

IATMI UK

Marathon Sharing Session 2020

rilis 1 – 28 Juni 2021



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA
KOMISARIAT UNITED KINGDOM

Didukung penuh oleh :



DIGITAL ENERGY ASIA



Kata Pengantar



John Hisar Simamora

Ketua Umum IATMI

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh, Salam Sejahtera bagi kita semuanya, Shalom, Om Swastiastu, Namu Buddhaya, Salam Kebajikan.

Saya sangat berbangga dengan inisiatif IATMI UK saat mengadakan *knowledge sharing* bagi para profesional dan mahasiswa pada awal masa pandemi COVID-19 tahun 2020. Kegiatan tersebut mengisi kevakuman pada masa transisi saat banyak orang harus beradaptasi dengan cara hidup baru. Satu hal yang juga membuat saya bangga adalah pelaksanaan acara yang dilakukan secara marathon selama 30 hari dan dilakukan hampir setiap hari.

Dalam pelaksanaannya, acara *IATMI UK Marathon Sharing Session* ini telah berhasil menyatukan diaspora insan migas Indonesia dari seluruh dunia. Mereka yang bergabung dari Eropa seperti Inggris, Belanda, Norwegia, negara di Timur Tengah seperti Oman, Saudi Arabia, Qatar dan Abu Dhabi, dan beberapa negara Asia lainnya, termasuk tentunya seluruh Indonesia.

Tidak hanya kesatuan secara geografis, saya memandang acara *Marathon Sharing Session IATMI UK* juga telah mampu merajut jejaring lintas generasi dengan terlibatnya para mahasiswa dalam acara tersebut. IATMI UK telah sangat cermat memberikan ruang kepada para mahasiswa untuk menuangkan

pandangan dan gagasannya bagi perkembangan industri migas dan juga sektor energi di Indonesia.

Akhir kata, saya mengucapkan rasa syukur yang mendalam bahwa rangkaian acara *IATMI UK Marathon Sharing Session* akan segera terekam dalam bentuk e-book. Buku ini akan menjadi bukti kepakaran, kontribusi dan kepedulian seluruh insan migas Indonesia dan diaspora migas Indonesia akan keberlanjutan sektor migas bagi pembangunan nasional.

Saya berterima kasih kepada semua pengurus IATMI UK atas inisiatif yang baik ini. Semoga acara *IATMI UK Marathon Sharing Session* ini dapat menjadi katalis bagi acara-acara lainnya. Dengan tujuan untuk terus merajut jejaring dan meningkatkan kompetensi kita di kancah nasional dan internasional. Terima kasih atas dukungan seluruh jajaran Pengurus Pusat IATMI yang telah mendukung secara penuh acara *IATMI UK Marathon Sharing Session*.

Jakarta, 25 Juni 2021

John Hisar Simamora



Salis S. Aprilian

Ketua Umum IATMI 2010 – 2012

Pendiri dan CEO Digital Energy Asia

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Luar biasaa!... Alhamdulillah! Itulah kata yang tepat untuk mengapresiasi sekaligus menyukuri apa yang sudah dilakukan teman-teman IATMI di mana pun berada. Suatu *event* yang monumental bertajuk **IATMI UK Marathon Sharing Session 2020** adalah sangat membanggakan dan menginspirasi banyak organisasi profesi.

Mengundang pembicara yang tidak sedikit tentunya juga tidak mudah, apalagi mereka berjauhan dan dipisahkan dengan zona waktu yang berbeda jauh. Saya membayangkan teman-teman di UK harus bangun pagi-pagi untuk menyesuaikan dengan waktu teman-teman di Jakarta dan *Middle East*.

Topik dan pembicara yang sangat beragam membuat *event* ini sangat dinamis dan tidak membosankan. Dari hal-hal teknis yang mendasar, isu manajemen, hingga persoalan komersial yang terkait kegiatan hulu migas dikupas dan didiskusikan dengan serius tapi santai dan profesional.

Rupanya musibah pandemi covid-19 memberikan hikmah tersendiri bagi IATMI. Kita percaya di antara tantangan pasti ada peluang dan harapan yang menyertainya. Kita bisa berpikir bahwa musibah telah meluluh-lantakkan segala sendi kegiatan manusia, tapi kita juga (harus) bisa berpikir dan beranjak dari kebuntuan dengan usaha=usaha kreatif seperti yang dilakukan oleh teman-teman IATMI ini.

Zaman terus berubah. Manusia dan teknologi yang dikembangkan berupaya mengikutinya. Kita tidak bisa membayangkan jika pandemi ini terjadi di tahun

1980-an dimana belum ada teknologi internet secanggih seperti sekarang ini. Tidak bisa dipungkiri Teknologi 4.0 telah banyak membantu manusia mengatasi persoalannya di era VUCA (*volatile, uncertain, complex, ambiguous*) ini. Sektor hulu migas pun termasuk yang menjadi salah satu “korban” adanya revolusi industri 4.0 tersebut.

Tentunya, sebagai anggota organisasi profesional IATMI, kita dituntut lebih aktif dan adaptif terhadap perubahan yang ada. Era VUCA kita jadikan momen untuk mengembangkan teknologi yang lebih efisien namun tetap memperhatikan aspek keselamatan dan kesehatan kerja. Kita harus tetap melindungi manusia dan lingkungannya sebagai aset terpenting dalam pengelolaan sumberdaya migas di manapun berada.

Saya yakin, event *IATMI UK Marathon Sharing Session* ini sangat bermanfaat bagi para pekerja dan mahasiswa, juga pembuat kebijakan, untuk bertukar ilmu dan pengetahuan dalam kerangka yang lebih besar untuk kemajuan Perminyakan Indonesia. Semoga!

Bravo IATMI Pusat!
Terima kasih IATMI UK!

Terima kasih kepada semua teman-teman yang telah berkontribusi dan aktif mendukung acara yang sangat membanggakan ini.

Salam sukses dan sehat selalu!

Bogor, 15 Juni 2021

Salis S. Aprilian



Hadi Ismoyo

Sekjen IATMI

Di tengah pandemi covid-19 yg menyebar cepat, industri migas tak terkecuali terkena imbasnya juga sehingga pernah mencapai level harga rendah dibawah titik *lifting cost* rata rata. Pukulan telak bagi industri migas, sekaligus kegiatan hulu, hilir, dan jasa penunjangnya. Namun umur industri migas yang lebih dari satu abad ini tidak boleh kolaps begitu saja. Harus terus bergerak, dengan mencari terobosan dan inovasi , termasuk juga menyiapkan generasi muda migas yang tangguh.

Webinar *Marathon Sharing Session* yg digagas oleh IATMI Komisariat UK ini merupakan langkah yang luar biasa untuk mencari terobosan, belajar jarak jauh bagi generasi muda IATMI di tanah air. Dengan didukung oleh kepakaran profesional migas IATMI di luar negeri, ini merupakan *brain gain* yang bisa mencerdaskan kehidupan bangsa *wabil khusus* generasi muda migas agar selalu mendapat *update* kemajuan teknologi terkini.

Atas nama IATMI Pusat, kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Komisariat UK yang telah menginisiasi acara ini, sekaligus menjadikan hasil kajian webinar ini dalam suatu *e-book* sehingga dari waktu ke waktu hasil webinar ini bisa dinikmati dan dibaca seluruh mahasiswa migas dan afiliasinya di tanah air.

Ide-ide kolaborasi dengan IATMI Pusat dalam mengentaskan buta teknologi ini mohon terus digalakkan, agar generasi migas kita paham akan proses transisi yang *smooth* dari energi migas (fossil fuel) ke energi terbarukan (renewable) tanpa menimbulkan *culture shock* karena eforia pengembangan *renewable* yang sangat pesat, namun harus bijaksana dalam menyikapinya sesuai dengan peta energi yang tersedia di masing-masing negara.

Semoga *e-book* ini sukses dan diminati oleh mahasiswa migas tanah air yang tergabung dalam SM IATMI di wilayah masing masing. Sekian. Terimakasih.

Cepu, 10 Juni 2021.

Hadi Ismoyo



Syamsul Irham

Ketua KOPUM IATMI

Bismillahirrahmanirrahim,

Ketika awal mendapat info tentang *Webinar Marathon Sharing Session* yang digagas oleh IATMI Komisariat UK, saya langsung klik “KOPUM IATMI akan mendukung penuh acara ini hingga berjalan dengan sukses”. Momennya pas, materinya bagus, yang akan memberikan adalah anggota IATMI yang sangat berpengalaman dan ahli di bidangnya, dan tentunya manfaatnya sangat banyak. KOPUM IATMI atau Koperasi Jasa Usaha Mandiri Ikatan Ahli Teknik Perminyakan Indonesia adalah unit usaha dari organisasi profesi IATMI.

Ditengah kendala protokol kesehatan akibat pandemi, memanfaatkan teknologi *online*, webinar ini menerobos program IATMI untuk *sharing* antar anggotanya dari para senior kepada para junior, meningkatkan pengetahuan, *skill*, dan profesionalisme anggota IATMI. Mengatasi kendala jarak, transfer ilmu dan pengalaman dilakukan dari UK kepada terutama adik-adik mahasiswa dari SM IATMI, para *young engineer*, bahkan sampai kepada anggota IATMI dengan latar belakang non *Petroleum Engineering*. Materi yang diberikan mulai dari ilmu mendasar, topik-topik pokok (sampai masalah masuk dunia kerja dan karir), bervariasi dengan visual gambar yang menjelaskan, sehingga sangat mudah dipahami. Instruktur yang berbicara merupakan tenaga ahli yang sangat berpengalaman bahkan beberapa sedang mendalami pendidikan lanjutan di bidang yang khusus, sehingga penyampaiannya sangat menarik dan tidak membosankan.

KOPUM IATMI yang saat ini telah menyiapkan LMS (Learning Managament System) sangat menginginkan serial *Marathon Sharing Session* ini masuk ke dalam LMS KOPUMIATMI sehingga manfaatnya semakin banyak, berkelanjutan, dan mudah. Semoga Allah memberkahi.

Saya mengucapkan terimakasih dan selamat kepada Bli Beni, Mas Puput, Jackson, dan kawan-kawan semuanya yang tidak disebutkan satu persatu, yang telah menghasilkan kerja yang hebat ini.

Kampus Universitas Trisakti Jakarta, 14 Juni 2021.

Syamsul Irham



Areiyando Makmun

Sekjen KOPUM IATMI

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Pertama-tama saya ucapkan selamat atas hadirnya karya ini. Buku ini menjadi pengingat abadi suatu usaha manusia untuk berkarya ditengah keterbatasan gerak karena pandemi.

Saya ucapkan terimakasih sebesarnnya kepada mas Beni, mas Puput, mas Jackson atas upaya tak kenal lelah dan konsentrasi tinggi dalam pelaksanaan acara ini.

Saya ucapkan juga terimakasih kepada semua pembicara dan presenter serta pengurus IATMI Pusat dan staf sekretariat.

Semoga karya ini bisa menjadi penambah pengetahuan, semangat, dan motivasi kita untuk menjadi manusia dan pekerja yg lebih baik di masa datang.

Akhir kata, adalah harapan kita semua agar pandemi Covid-19 ini segera berakhir dan kita semua tetap sehat dan bisa kembali beraktivitas normal.

Saya tutup pengantar ini dengan pantun.

Makan sate bersama teman

Berbagi nasihat, bercanda tawa

Satu Juta BOPD tak hanya impian

Dengan keringat kerja, menjadi nyata

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Jakarta, 14 Juni 2021

Areiyando Makmun



I Gusti Ngurah Beni Setiawan

Ketua IATMI Komisariat United Kingdom

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh, Salam Sejahtera bagi kita semuanya, Shalom, Om Swastiastu, Namu Buddhaya, Salam Kebajikan.

Sebagai sebuah organisasi, IATMI memiliki peran dan potensi yang sangat besar bagi pembangunan bangsa. Dengan dukungan jejaring profesional yang tersebar di 14 negara dan 21 komisariat, IATMI berperan penting dalam merajut sinergi antara profesional insan migas Indonesia. Sebagai salah satu komisariat termuda, sejak awal pendiriannya pada Desember 2017, IATMI UK dimaksudkan untuk menjadi bagian dari upaya IATMI untuk terus berkontribusi bagi kemajuan Indonesia.

Modal utama yang dimiliki IATMI UK adalah keberagaman latar belakang dari para anggotanya yang tersebar hampir di seluruh wilayah Inggris, Wales dan Skotlandia—para profesional yang bekerja pada perusahaan migas internasional maupun mahasiswa yang tengah menempuh pendidikan lanjutan di perguruan tinggi ternama di Inggris, telah memberikan warna baru bagi IATMI UK.

Keberagaman inilah yang selanjutnya dirajut dalam program yang kami sebut sebagai *Marathon Sharing Session IATMI UK 2020*. Sebuah gagasan yang dirancang dan dihadirkan pada momentum yang tepat. Sambutan dan dukungan dari berbagai pihak telah menjadi sumber tenaga bagi IATMI UK untuk berbenah tiada henti setiap harinya selama 30 hari—termasuk dukungan dari adik-adik mahasiswa Indonesia yang luar biasa. Keterlibatan mahasiswa pada program *Marathon Sharing Session IATMI UK 2020* inilah yang melengkapi upaya sinergi lintas generasi IATMI UK.

Dalam program *Marathon Sharing Session 2020*, IATMI UK juga berupaya menyentuh aspek manusia sebagai elemen mendasar dari setiap organisasi. Krisis migas 2020 dan pandemi COVID-19 kali ini telah memberikan dampak yang luar biasa baik bagi profesional maupun mahasiswa. Tidak ada yang menyangka ada hal sedashyat ini mempengaruhi kehidupan manusia diseluruh dunia pada waktu yang bersamaan. Sebabnya, selain membahas aspek teknis, *Marathon Sharing Session 2020* juga menghadirkan diskusi tentang karir dan resiliensi dalam menghadapi ketidakpastian yang terjadi.

Akhir kata, mewakili seluruh teman-teman IATMI UK, saya ingin mengucapkan rasa terima kasih yang mendalam kepada para profesional, mahasiswa, para senior dan rekan sejawat yang setia mendukung pelaksanaan *Marathon Sharing Session IATMI UK 2020*. Atas dukungan jajaran Pengurus Pusat IATMI: Bapak John Simamora, Bapak Hadi Ismoyo, Bapak Andi Bachtiar, Bapak Syamsul Irham, Bapak Areiyando Makmun. Apresiasi mendalam untuk Bapak Salis Aprilian, sebagai salah satu senior IATMI dan insan migas Indonesia serta CEO Digital Energy Asia, atas dukungannya bagi mahasiswa. Terima kasih untuk tim pelaksana *Marathon Sharing Session 2020*: Puput Aryanto dan Jacson Andreas Pola atas ketulusan dan konsistensinya untuk memberikan yang terbaik untuk profesional dan mahasiswa.

Keberhasilan *Marathon Sharing Session 2020* menjadi bukti kuat bahwa dengan kerjasama dan sinergi kuat seluruh elemen bangsa, banyak tantangan yang ada saat ini akan dengan mudah diselesaikan. Ini saatnya kita bersinergi. *If you want to go fast, then you can run alone. But if you want to go far, you should walk together. Hand in hand. Indonesia will have to go far but we must learn how to walk before we can run safely.*

Jakarta, 9 Juni 2021.

I Gusti Ngurah Beni Setiawan



Puput Aryanto Risanto

Koordinator *Marathon Sharing Session*

IATMI Komisariat United Kingdom

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Salam sejahtera untuk kita semua. Alhamdulillah, puji syukur saya panjatkan ke Tuhan YME karena di bulan Juni 2021 akhirnya kami berhasil menerbitkan materi “Marathon Sharing Session IATMI UK 2020” dalam bentuk *e-book* yang bisa diunduh dari website IATMI. *E-book* ini bebas diunduh dan dicetak untuk keperluan non-komersial.

Marathon Sharing Session merupakan inisiatif dari para profesional di bidang migas yang tergabung dalam IATMI UK sebagai respon kebijakan “*work/study from home*” di awal pandemi COVID-19. Setelah sebulan sebelumnya kami sempat mengadakan *IATMI UK Virtual Career Fair* yang disambut antusias oleh para mahasiswa dan *fresh graduates*, acara ini merupakan langkah lanjutan untuk membagi pengetahuan yang lebih luas dengan melibatkan banyak pakar di berbagai bidang yang terkait industri migas.

Pada awalnya, peserta acara ini kami wajibkan untuk mendaftar dengan asumsi peserta maksimal hanya 100 orang, namun di luar dugaan dalam beberapa hari sudah hampir 1000 orang yang mendaftar. Akhirnya sesi ini kami buka untuk umum dan kapasitas *zoom* kami tingkatkan hingga 1000 peserta. Dalam perjalanannya, peserta pernah mencapai lebih dari 500 orang pada saat diskusi terbuka tentang industri hulu migas, sebuah pencapaian yang jauh di luar perkiraan kami di awal.

Seiring berjalannya acara dan melihat antusiasme para mahasiswa dalam menyimak setiap sesi, kami berinisiatif untuk menambahkan sesi mahasiswa

dalam bentuk *idea pitch* dan kesempatan untuk melakukan presentasi seperti layaknya presenter dari kalangan profesional. Para mahasiswa yang terpilih diberi kesempatan untuk mendapat bimbingan langsung dari profesional IATMI UK. Ini juga merupakan upaya kami untuk menjembatani *gap* antara dunia pendidikan dengan dunia profesional dengan memanfaatkan kemudahan teknologi yang membuat dunia semakin tanpa batas.

Sejak sesi dilangsungkan, sebenarnya kami sudah berkomitmen untuk menerbitkan semua materi dalam bentuk *e-book*. Namun karena dampak COVID-19 yang cukup menyita pikiran, tenaga, dan waktu saya selaku koordinator acara, penerbitan *e-book* ini terpaksa mundur hingga setahun lebih. Tentu hal ini menjadi tantangan tersendiri karena setiap kontributor pasti memiliki kesibukan tersendiri dengan kondisi yang berbeda. Namun berkat dukungan semua pihak, semua materi tetap dapat dikumpulkan termasuk sesi tanya jawab via *zoom chat*.

Terima kasih sebesar-besarnya kami ucapkan untuk segenap pengurus IATMI Pusat yaitu Pak John Simamora selaku Ketua Umum IATMI, Pak Andi Bachtiar selaku Wakil Ketua Umum IATMI, Pak Hadi Ismoyo selaku Sekjen IATMI, Pak Syamsul Irham selaku Ketua KOPUM IATMI, Pak Areiyando Makmun selaku Sekjen KOPUM IATMI, Pak Salis Aprilian selaku ketua IATMI 2010-2012 dan pendiri & CEO Digital Energy Asia yang telah mendukung penuh sesi mahasiswa, semua kontributor *Marathon Sharing Session*, para mahasiswa pengisi sesi *Idea Pitch* dan *Marathon Xtra*, serta semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Akhir kata, kami juga mohon maaf sekiranya ada hal yang kurang berkenan dalam *Marathon Sharing Session* maupun kekurangan dalam *e-book* ini. Silahkan sampaikan saran maupun kritik kepada kami untuk perbaikan di masa mendatang.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Duri, 5 Juni 2021

Puput Aryanto Risanto

Kata Pengantar Mahasiswa



Balqis Al Sausan

Universitas Indonesia

Senang rasanya diberikan kesempatan untuk dapat menyampaikan sedikit bahasan di *Idea Pitch Marathon* IATMI UK 2020. Sebelum dan sesaat melakukan *idea pitch* adalah saat yang sangat

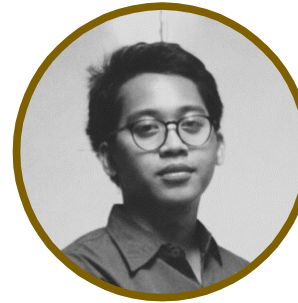
menegangkan bagi saya, namun setelahnya banyak perubahan yang terjadi pada diri saya. Mungkin salah satunya adalah karena berbagai perspektif dan latar belakang orang baru di satukan dalam satu kelompok yang sama-sama berusaha menjadi orang yang lebih baik, yaitu kelompok *Idea Pitch* IATMI UK. Saya juga mendapatkan kesempatan lainnya setelah program selesai, yaitu bergabung dengan tim riset bersama dengan orang-orang baru.

Saya berharap bahwa pengalaman yang saya rasakan saat ini dapat dirasakan oleh banyak mahasiswa lain di kesempatan selanjutnya. Pesan saya untuk para mahasiswa, jangan takut mengambil kesempatan baru dan belajar hal-hal baru, karena kalah menang itu hanya sesaat, tapi prosesnya adalah yang membentuk diri anda nantinya.

Untuk IATMI pusat saya juga berterima kasih karena telah mewadahi kegiatan *Idea Pitch* ini, dan semoga IATMI dan IATMI UK dapat bersinergi di kesempatan selanjutnya dan dapat membuat program-program kreatif lainnya. Bekerja sama dengan orang baru memang tidak mudah, apalagi dengan orang yang belum pernah ditemui sebelumnya. Semoga ini menjadi langkah baru dan awal dari kesuksesan kita semua.

Salam,

Balqis Al Sausan



Gusti Panuntun

Universitas Pertamina

Acara *marathon talk* yang diinisiasi oleh IATMI UK merupakan sebuah buku yang ditulis oleh anak-anak bangsa mengenai jawaban atas tantangan-tantangan besar mengenai kemandirian energi nasional di masa depan.

Menjadi salah satu pembicara di acara tersebut merupakan sebuah pengalaman menarik yang pernah saya dapatkan. Saya jadi bisa belajar banyak hal dari para profesional hebat di bidang energi. Bisa bertemu, belajar, bahkan hanya untuk sekedar bisa berbincang-bincang dengan mereka merupakan sebuah *privilege*. Oleh karena itu, saya sangat bersyukur karena pernah menjadi bagian dari acara yang luar biasa tersebut.

Saya sangat berharap acara ini dapat terus berlanjut dan tidak berhenti dalam menebarkan ilmu dan menjadi manfaat bagi bangsa Indonesia. Terima kasih IATMI :)

Salam,

Gusti Panuntun



Aldo Leonardo Surbakti
Institut Teknologi Bandung

Berawal dari mengikuti webinar yang diselenggarakan oleh IATMI UK secara daring. Banyak topik yang dibahas dan sangat menarik mengenai dunia keenergian. Di akhir, diadakan suatu acara yang berbeda yaitu mengundang para mahasiswa untuk berkontribusi secara langsung. Tanpa pikir panjang, aku langsung ikut mendaftar.

Singkat cerita, aku terpilih dan mengikuti pelatihan yang cukup intensif dalam waktu pendek. Banyak hal yang aku dapatkan selama latihan ini, mulai dari teknik presentasi yang baik hingga kerja sama dalam tim. Luar biasa.

Terimakasih kepada IATMI dan seeluruh komponen yang ikut mendukung acara ini, pengalaman yang sungguh berharga bagi kehidupanku. Harapannya, lebih banyak lagi acara-acara seperti ini dalam bidang apapun karena sungguh memberikan manfaat bagi pesertanya. Semoga sehat selalu semua dan maju terus IATMI!

Salam,

Aldo Leonardo Surbakti



Fikri Fattah Firdaus
Universitas Gajah Mada

Sains dan teknologi itu penting, sama halnya dengan seni dan bahasa. Saintis digembleng untuk menjadi dibidangnya, namun akan lebih keren lagi apabila ilmu yang dikuasainya dapat ditularkan kepada

seluruh elemen masyarakat. Maka ada satu lagi kemampuan yang wajib dipunya oleh saintis maupun teknokrat, yaitu komunikasi publik, karena jelas, tidak semua kalangan mendapat *privilege* lebih untuk terpapar oleh pendidikan tinggi. Maka, komunikasi harus bersifat inklusif dengan yang dapat dimengerti seluruh kalangan. IATMI UK menjawab tantangan tersebut dengan memberikan wadah kepada kami para (yang saat itu masih) mahasiswa berpartisipasi dalam program *3-mins Idea Pitching* dengan tema besar *Oil & Gas*. IATMI UK benar-benar sepenuh hati menyediakan tempat bagi kami untuk menuangkan ide dan menyampaikannya bersama para praktisi dengan jam terbang tinggi di bidang *O&G*. Berbagai macam latar belakang mahasiswa dipersilakan untuk berpartisipasi. Saya yakin, beserta mahasiswa teman-teman partisipan lainnya amat bersyukur dapat terpapar dengan lingkungan IATMI UK melalui program *3-mins Idea Pitching* ini. Karena IATMI UK menyadarkan kami bahwa ada satu lagi peran dari pendidikan tinggi selain pendidikan dan pengajaran, yaitu pengabdian masyarakat. IATMI UK memenuhi tanggung jawab tersebut dengan menggembleng kami untuk menjadi saintis dan teknokrat yang berdampak dengan mampu menjelaskan tentang langit dengan bahasa bumi.

P.S. Kalo ditanyain “Mas, Geodesi itu produknya apa sih?” Udah bisa saya jawab “Mas-nya pernah make ojol? Di ojol perlu masukin titik jemput dan titik tujuan kan? Nah itu mas produknya geodesi, salah satunya bikin *driver* ojol bisa tau mas posisi dan tujuan dan rute tersingkat yg perlu ditempuh.” *That’s it, it’s called location intelligence.*

Fikri Fattah Firdaus



Muhammad Mursalin.
Politeknik AKAMIGAS Palembang

Saya Bangga Menjadi IATMI !!!

Maret 2020 merupakan titik awal perubahan yang signifikan dalam kehidupan bermasyarakat di Indonesia. Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB), pendidikan secara tatap muka beralih menjadi pendidikan secara daring, hingga harga minyak bumi yang kolaps membuat harapan di industri emas hitam ini sempat pupus.

IATMI Komisariat UK melalui acara *Marathon Sharing Session* hadir memberikan angin segar kepada *energy enthusiast* terhadap industri ini dengan memberikan *webinar session* bersama para profesional.

IATMI Komisariat UK juga memberikan wadah bagi kami untuk dapat menyampaikan ide-ide kami yang dapat menjadi terobosan bagi industri migas ke depan.

It's such a biggest honour for me to be part of this event.

Warmest Regards,

Muhammad Mursalin



Muhammad Rizki Amrullah
Institut Teknologi Bandung

Menjalani semester terakhir perkuliahan dengan hanya berjuang sendiri di kediaman masing-masing bukanlah hal yang diinginkan oleh setiap mahasiswa. Berbagai kegiatan pun coba diikuti untuk tetap fokus dan menjaga semangat menuju garis finis, salah satunya Marathon IATMI UK.

Pertama kali melihat posternya di LinkedIn, tanpa pikir panjang aku langsung mendaftarkan diri di formulir terlampir dan tak lupa menyebarkannya kepada teman-teman seperjuangan. Pasti ini akan menjadi kegiatan yang penuh manfaat, pikirku sederhana. Benar saja, setelah menghadiri hampir seluruh sesi webinar dari para profesional migas, terbuka kesempatan bagi para mahasiswa untuk menyampaikan ide nya dalam bentuk *pitching* selama 3 menit. Aku menjadi salah satu dari 12 orang beruntung yang terpilih untuk mendapatkan coaching khusus dari Bli Beni sebelum melakukan *idea pitching*.

Bukan soal siapa favoritnya, tetapi pengalaman berharga yang mungkin hanya sekali seumur hidup untuk dipertemukan dengan orang-orang hebat dari seluruh penjuru negeri. Terima kasih telah memberikan kenangan manis di awal pandemi, semoga semua orang yang terlibat didalamnya dapat meraih kesuksesan dengan jalannya masing-masing.

Best Regards,

M Rizki Amrullah



Ana Megawati Haryuni
PEM AKAMIGAS Cepu

Being part of IATMI UK Marathon sharing session is something special. Initially feeling unsure of myself joining this great team, but through this event, I learned many things from how to communicate in front of people until how to accomplish time management.

Marathon sharing session is a fantastic platform for students and engineers to share in aspirations and the science of the world's oil and gas industries. Hopefully, this event will continue to be tickled so that they can stimulate other cool ideas.

Special thanks to IATMI UK and IATMI Pusat for bringing a pleasure learning system in this pandemic era.

Ana Mega



Arsalan Umar
Universitas Pertamina

"Pandemic is not an obstacle to continue to grow" -Anonymous

The pandemic has indeed required us to make various adjustments, including adjustments in our mindset and seeing new opportunities. IDEA Pitch by IATMI and IATMI UK is an opportunity to grow in the pandemic era. Being one of the 10 participants brought me new experiences and friends, including learning to speak in public. Thank you very much to bli beni, mas Puput, mas Jackson, and the entire IATMI UK Marathon team for willing to be a place to grow in the pandemic era.

Saya Arsalan Umar, dan

Saya Bangga Menjadi Bagian dari IATMI



Agung Akbar

Politeknik AKAMIGAS Palembang

Bangga sekali bisa bernaung bersama IATMI. Saya sempat berpikir akan *stuck* ditengah pandemi. Namun IATMI UK berani membuat perubahan sehingga membuka peluang lebar bagi mahasiswa untuk menyumbangkan aspirasi.

Menjadi pemenang di sesi Marathon-Xtra membuatku bersyukur tiada henti. Dua ratus kata pun rasanya tak cukup untuk menggambarkan bagaimana menariknya bekerja sama bersama rekan-rekan IATMI UK.

Menyesuaikan waktu *meeting* and *training* antara Palembang-London.

Mengenal mentor luar biasa dan berdiskusi bersama.

Mengenal teman-teman satu perjuangan yang pemikirannya *out of the box* semua.

Terasa sekali bahwa hidup ini harus selalu lebih berarti dan bermanfaat lagi.

TERIMA KASIH IATMI.

TERIMA KASIH IATMI UK.

Agung Akbar



Annisa Amalia

Universitas Gajah Mada

Sesi Marathon IATMI UK merupakan pengalaman yang tak terlupakan bagi saya, dan saya yakin kesembilan teman baru mahasiswa terbaik Indonesia yang terpilih. Menyampaikan suatu ide dalam waktu 3 menit tentu bukan hal yang mudah, terlebih lagi disampaikan di depan khalayak profesional yang sudah malang-melintang di industri migas dunia. Namun tim IATMI UK mempersiapkan panggung yang terbaik untuk kami kala itu, beserta seluruh persiapan *backstage* yang tidak kami duga justru merekatkan satu sama lain untuk berkolaborasi dan saling membangun, hanya dalam hitungan hari.

Diberikan kesempatan untuk menyampaikan topik usulan saya waktu itu, tentang bagaimana kiat membangun *start up* di dunia migas juga pengalaman yang tak kalah luar biasa. Namun yang tak kalah luar biasa adalah respon baik *audience*, baik para mahasiswa maupun profesional. Ada banyak pertanyaan kritis yang rasanya berpotensi menjadi bahan diskusi lebih lanjut, terlebih era pandemi telah mendisrupsi banyak sektor kehidupan, termasuk industri migas. Semangat untuk terus berinovasi, beradaptasi, dan terus berkreasi adalah *powerful mindset* yang memungkinkan industri ini tetap eksis di masa mendatang. Terimakasih tak terhingga saya ucapkan kepada Bli Beni, Mas Puput, Mas Jackson, dan segenap tim IATMI UK atas kerja kerasnya menyebarkan semangat kolaborasi dan terus belajar. Semoga senantiasa bersinergi!

Annisa Amalia



Muhammad Rizqi Al Asy'ari

**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran"
Yogyakarta**

IATMI UK Marathon sharing session for me is one of the "pioneers" of oil and gas webinars that have objective to help close the knowledge gap between practitioners and students across Indonesia in the pandemic era. Besides sharing sessions by the experts, this event conducting an innovative student sharing session called "IDEA Pitching". Fortunately, I can become one of the guest speakers.

Before I joined, I thought that it was a "competition", but after several meetings, we realize that this event is building a collaboration, understanding each other mistakes. There is a positive energy that is felt every time we practice, just for one goal expressing our best idea and attract the audience with material, how you can persuade people that your idea is great, and can be beneficial for the audience. Personally, not only technical knowledge but also some soft skills that help me a lot to get connect with professionals in industry also great kick-start winning a lot of competition at the undergraduate level.

Thank you very much IATMI Pusat and IATMI UK, it was one of my priceless experiences. Keep bringing a "New Way of Democratization Learning in the Digital Era" to our future engineers in Indonesia.

Muhammad Rizqi Al Asy'ari



Muhammad Irfan

Institut Teknologi Bandung

Glad and blessed to be part of the IATMI UK Marathon Sharing Session. It was a great experience to deliver my idea in three minutes in front of more than 250 people that consist of energy stakeholders, lecturers, and students from various backgrounds.

Proud of my teammates, IATMI UK, and IATMI for giving their invaluable efforts and time in preparing this event in a short period. The moment when we practiced, learned, and grew has already developed myself as personal and professional.

Thank you IATMI and IATMI UK for giving me sweet memories in the pandemic era. Let's learn and grow together again next time!

Best Regards,

Muhammad Irfan

Daftar Isi – 1 dari 3

- 00A Cover & Sponsor
- 00B Kata Pengantar
- 00C Daftar Isi & Kontributor
- 01A Flyer Pengenalan Industri Migas - Puput Aryanto
- 01B Pengenalan Industri Migas - Puput Aryanto
- 01C QA Pengenalan Industri Migas - Puput Aryanto
- 02A Flyer Pengenalan Keekonomian Proyek - Puput Aryanto
- 02B Pengenalan Keekonomian Proyek - Puput Aryanto
- 02C QA Pengenalan Keekonomian Proyek - Puput Aryanto
- 03A Flyer Aspek Keekonomian dan Fiskal untuk Coal Bed Methane - Th. Betty Sumarno
- 03B Aspek Keekonomian dan Fiskal untuk Coal Bed Methane - Th. Betty Sumarno
- 03C QA Aspek Keekonomian dan Fiskal untuk Coal Bed Methane - Th. Betty Sumarno
- 04A Flyer Pengenalan Teknik & Operasi Pemboran - Eko Awan Yudha
- 04B Pengenalan Teknik & Operasi Pemboran - Eko Awan Yudha
- 04C QA Pengenalan Teknik & Operasi Pemboran - Eko Awan Yudha
- 05A Flyer Geomekanika untuk Pemboran Migas - Ngurah Beni Setiawan
- 05B Geomekanika untuk Pemboran Migas - Ngurah Beni Setiawan
- 05C QA Geomekanika untuk Pemboran Migas - Ngurah Beni Setiawan
- 06A Flyer Dasar Teknik Produksi Migas - Beryl Audrey
- 06B Dasar Teknik Produksi Migas - Beryl Audrey
- 06C QA Dasar Teknik Produksi Migas - Beryl Audrey

Daftar Isi – 2 dari 3

- 07A Flyer Desain dan Operasi Wireline untuk Cased-hole - Adhi Yuliartha
- 07B Desain dan Operasi Wireline untuk Cased-hole - Adhi Yuliartha
- 07C QA Desain dan Operasi Wireline untuk Cased-hole - Adhi Yuliartha
- 08A Flyer Carbon Capture and Storage - Muhammad Yusuf
- 08B Carbon Capture and Storage - Muhammad Yusuf
- 08C QA Carbon Capture and Storage - Muhammad Yusuf
- 09A Flyer Pengenalan aspek Enhanced Oil Recovery (EOR) - Jackson Andreas Pola
- 09B Pengenalan aspek Enhanced Oil Recovery (EOR) - Jackson Andreas Pola
- 09C QA Pengenalan aspek Enhanced Oil Recovery (EOR) - Jackson Andreas Pola
- 10A Flyer Tantangan Industri Hulu Migas - Benny L. Putra Adhiguna, & Ardian Nengkoda
- 10B Tantangan Industri Hulu Migas - Benny Lubiantara, Putra Adhiguna, & Ardian Nengkoda
- 10C QA Tantangan Industri Hulu Migas - Benny Lubiantara & Putra Adhiguna
- 11A Flyer Bincang karir : Navigating the unprecedented times - Ronny Hendrawan
- 11B Bincang karir : Navigating the unprecedented times - Ronny Hendrawan
- 12A Flyer Aspek Radiasi di Industri Hulu Migas - Muhammad Yusuf
- 12B Aspek Radiasi di Industri Hulu Migas - Muhammad Yusuf
- 12C QA Aspek Radiasi di Industri Hulu Migas - Muhammad Yusuf
- 13A Flyer Desain Well Completion - Bona Prakasa
- 13B Desain Well Completion - Bona Prakasa
- 13C QA Desain Well Completion - Bona Prakasa

Daftar Isi – 3 dari 3

- 14A Flyer Pengenalan Aspek HSE di Industri Migas - Puput Aryanto
- 14B Pengenalan Aspek HSE di Industri Migas - Puput Aryanto
- 14C QA Aspek HSE di Industri Migas - Puput Aryanto
- 15A Flyer Aspek Geologi untuk Karbonat - Adhipa Herlambang
- 15B Aspek Geologi untuk Karbonat - Adhipa Herlambang
- 15C QA Aspek Geologi untuk Karbonat - Adhipa Herlambang
- 16A Flyer Satu jam ngobrol Bersama ditengah perubahan - Ahmad Yuniarto & Bagus Muljadi
- 16B Satu jam ngobrol Bersama ditengah perubahan - Ahmad Yuniarto & Bagus Muljadi
- 17A Flyer IDEAPitch dari mahasiswa untuk mahasiswa
- 17B IDEAPitch dari mahasiswa untuk mahasiswa
- 18A Flyer Submarine Landslide and Petroleum System - Harya Nugraha
- 18B Submarine Landslide and Petroleum System - Harya Nugraha
- 18C QASubmarine Landslide dan Petroleum System - Harya Nugraha
- 19A Flyer Marathon X-Tra
- 19B Potential & Important Role of Natural Gas - Agung Akbar
- 19C Menggali Upaya Multilateral untuk Kedaulatan Energi - Gusti Panuntun
- 19D Navigating Career Direction - Puput Aryanto
- 20 IATMI UK Virtual Career Fair - Puput Aryanto
- 21 Evaluasi & Masukan
- 22 Epilog

Daftar Kontributor

Profesional

1. Puput Aryanto Rísanto
2. Theresia Betty Sumarno
3. Eko Awan Yudha F.
4. I Gusti Ngurah Beni Setiawan
5. Beryl Audrey
6. I Gusti Komang Adhi Yuliartha
7. Muhammad Yusuf
8. Jackson Andreas Pola
9. Benny Lubiantara
10. Putra Adhiguna
11. Ardian Nengkoda
12. Ronny Hendrawan
13. Bona Prakarsa
14. Adhipa Herlambang
15. Ahmad Yuniarto
16. Bagus Putra Muljadi
17. Harya Nugraha

Mahasiswa

1. Muhammad Mursalin
2. Balqís Al Sausan
3. Muhammad Rizqí Al Asyari
4. Muhammad Rizki Amrullah
5. Muhammad Irfan
6. Aldo Leonardo Surbakti
7. Annisa Amalia
8. Ana Megawanti Haryuni
9. Arsalan Umar
10. Fíkri Fattah Fírdaus
11. Agung Akbar
12. Gusti Panuntun

TANPA PERLU REGISTRASI<https://us02web.zoom.us/j/4740659731>

Meeting ID: 474 065 9731

13:00 – 14:00 WIB

- | | |
|----------|---|
| 8 April | Pengenalan Industri Migas : Puput Aryanto |
| 10 April | Pengenalan Keekonomian Proyek : Puput Aryanto |
| 14 April | Aspek Keekonomian dan Fiskal untuk Coalbed Methane : Th. Betty Sumarno |
| 15 April | Pengenalan Teknik & Operasi Pemboran: Eko Awan Yudha |
| 16 April | Geomekanika untuk Pemboran Migas : Ngurah Beni Setiawan |
| 17 April | Dasar Teknik Produksi Migas : Beryl Audrey |
| 18 April | Desain dan Operasi Wireline untuk Cased-hole : Adhi Yuliartha |
| 21 April | Carbon Capture and Storage : Muhammad Yusuf |
| 23 April | Pengenalan Aspek Enhanced Oil Recovery (EOR) : Jackson Andreas Pola |
| 25 April | Tantangan Industri Hulu Migas Indonesia di Era Baru: Benny L. Putra A. & Ardian N |
| 26 April | Bincang karir : Navigating the Unprecedented Times : Ronny Hendrawan |
| 27 April | Aspek Radiasi di Industri Hulu Migas: Muhammad Yusuf |
| 28 April | Desain Well Completion : Bona Prakasa |
| 30 April | Pengenalan Aspek HSE di Industri Migas : Puput Aryanto |
| 2 Mei | Aspek Geologi untuk Karbonat : Adhipa Herlambang |
| 3 Mei | Satu Jam Ngobrol Bersama di Tengah Perubahan : Ahmad Yuniarto & Bagus Muljadi |
| 4 Mei | IDEA Pitch dari mahasiswa untuk mahasiswa |
| 5 Mei | Submarine Landslide and Petroleum System : Harya Nugraha |
| 6 Mei | Marathon X-Tra : Gusti Panuntun & Agung Akbar |

DISKUSI
TERBUKADISKUSI
TERBUKADISKUSI
TERBUKASesi
MahasiswaSesi
Mahasiswa

IATMI UK



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA

Komisariat United Kingdom

08 APRIL

Klasifikasi materi:

Kelas ini dirancang untuk
mahasiswa & fresh-graduate

Pengenalan Industri Migas

13:00 – 14:30 WIB

TANPA REGISTRASI



Puput Aryanto Risanto

Puput Aryanto adalah seorang *Facility Engineer* yang saat ini bertugas di Schlumberger Gatwick, UK. Lulus dari Teknik Elektro ITB, Puput memulai karir di industri migas saat bergabung dengan Total E&P Indonesia di Balikpapan. Puput kemudian bergabung dengan Premier Oil Jakarta, kemudian dengan Petronas Carigali di Kuala Lumpur, Malaysia sebelum akhirnya bergabung dengan Schlumberger di Kuala Lumpur. Bersama Schlumberger, Puput dipindahtugaskan ke Gatwick, UK. Puput memiliki lebih dari 15 tahun pengalaman di *project management* dan *surface facility engineering & construction*.

UPDATE : Saat *e-book* ini diterbitkan (Juni 2021), Puput bekerja sebagai *Facility Representative* di Chevron Pacific Indonesia, Riau.

Live via: **zoom**

<https://us02web.zoom.us/j/4740659731>
Meeting ID: 474 065 9731



IATMI UK

Tautan Rekaman : <https://www.youtube.com/watch?v=xZTXUXtLsD8&t=14s>

Introduction to Oil & Gas Industry Upstream, Midstream, Downstream, & Energy

By Puput Aryanto Risanto

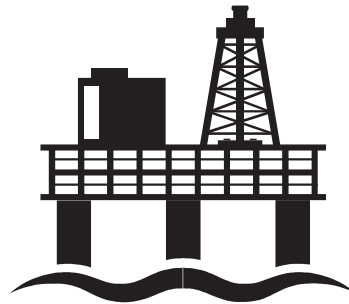
IATMI UK Marathon Sharing Session 2020

8 April 2020



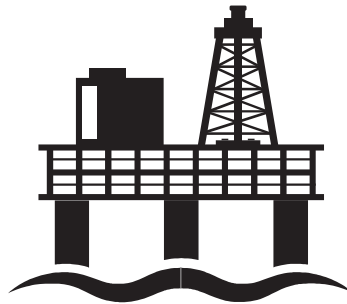
Agenda

- **Misconception**
- **Overview**
- **Upstream**
- **Midstream**
- **Downstream**
- **Energy**



Agenda

- **Misconception**
- Overview
- Upstream
- Midstream
- Downstream
- Energy



Misconception – 1



MYTH

Oil is found in a large underground cave!!!

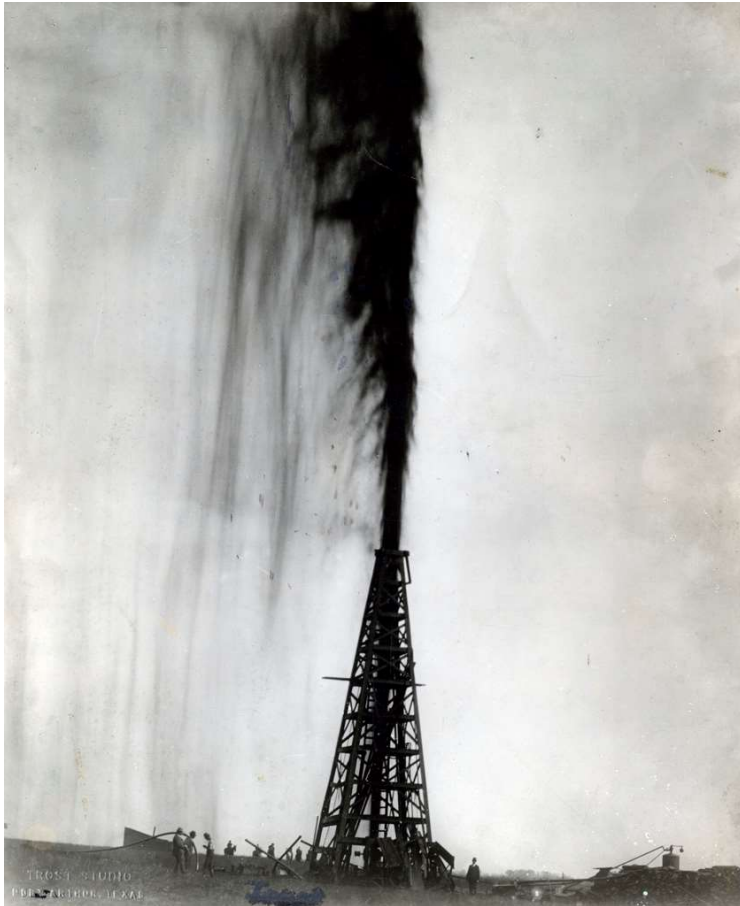
FACT

It is trapped in a porous space of stone, i.e. sandstone or limestone

<http://www.mysanantonio.com/lifestyle/travel-outdoors/article/Natural-Bridge-Caverns-hosting-tour-of-aquifer-7959402.php>



Misconception – 2



MYTH

Oil gushing is cool like in a movie...

FACT

It's a DISASTER...!!!

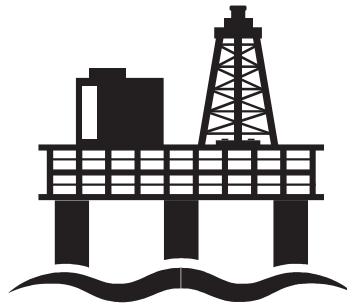
It's an icon of oil exploration & symbol of new wealth in the late 19th and early 20th century.

Lucas well gusher Spindletop, Texas_Flickr

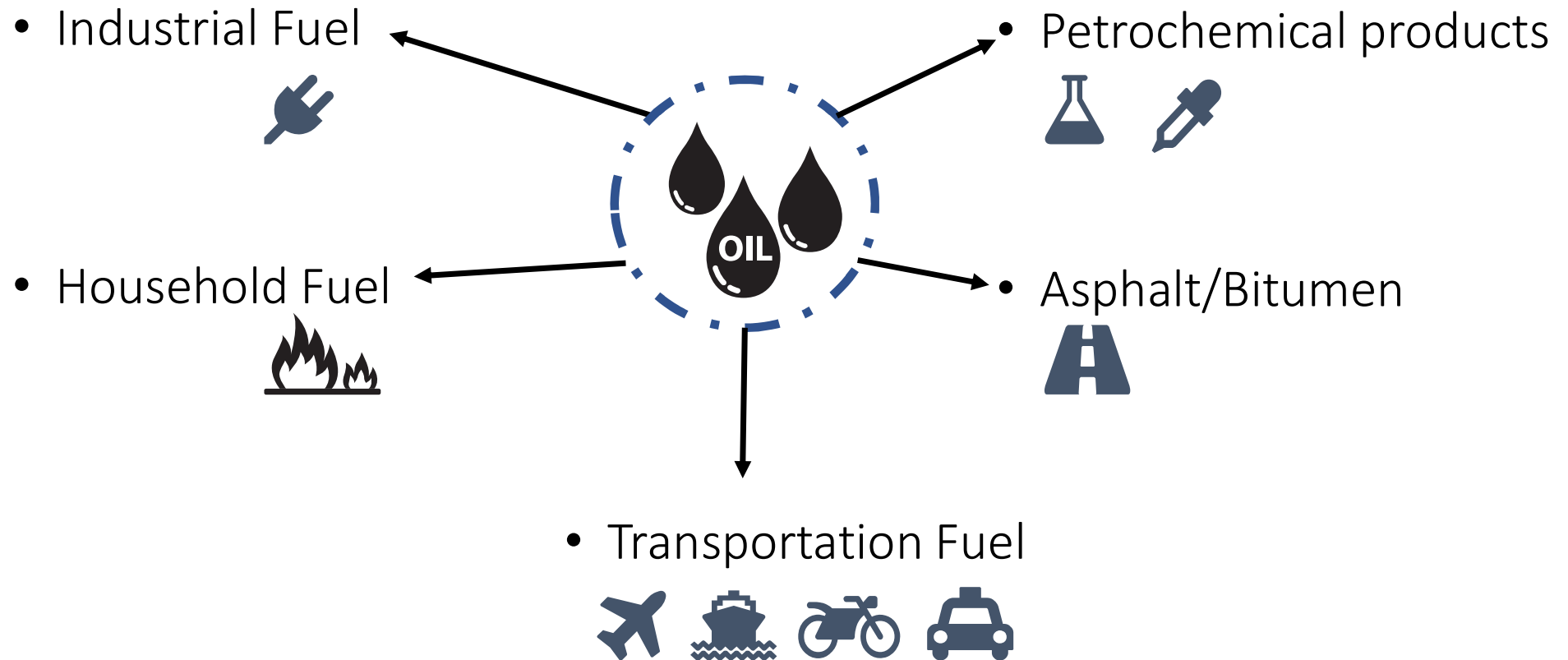


Agenda

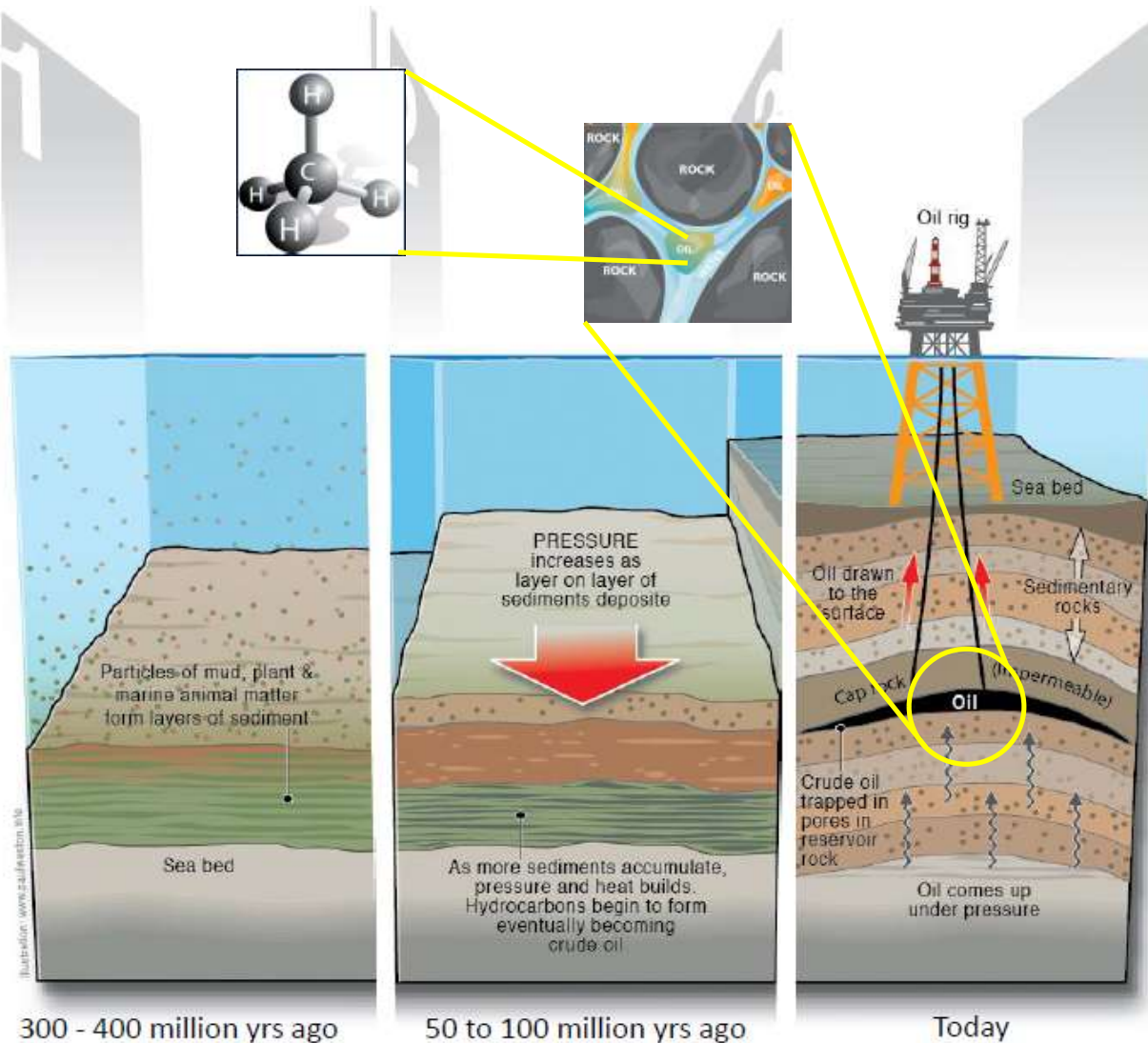
- Misconception
- **Overview**
- Upstream
- Midstream
- Downstream
- Energy



Oil & Gas in Daily Life



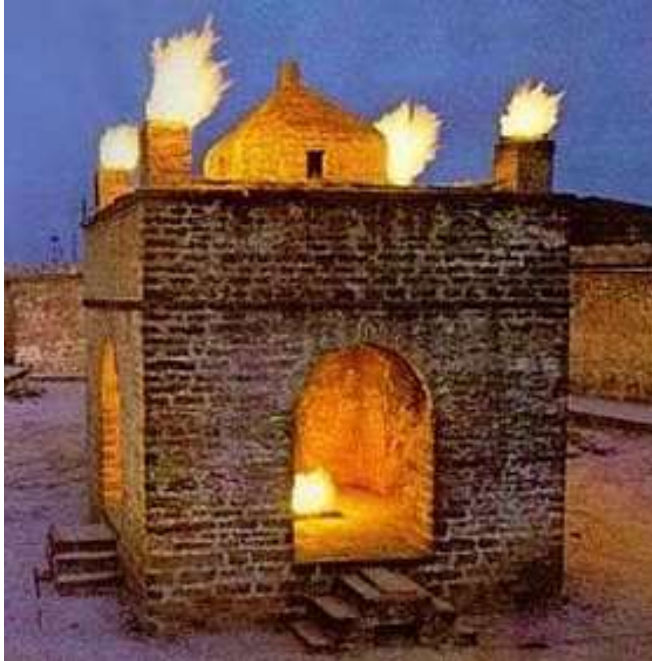
Oil & Gas Formation



- Degradation of plant material and bacteria.
- Millions of years process.
- Decomposition in high temperature and high pressure.
- Chains hydrogen and carbon = hydrocarbon.
- Oil is liquid, natural gas is gaseous hydrocarbon.
- Condensate is originally gas, but condensed in the surface.



Oil & Gas Early History



Astegash Fire Temple, Baku Azerbaijan_booksfact

- Oil seep in the surface.
- Natural gas seep creates eternal flame.
- 6000 BC : asphalt for waterproof boats and homes.
- 3000 BC : oil for pyramids construction, grease chariots axles, and embalming agent for mummies & medicines.
- End 20th century : distilling oil seeps and coal oil into kerosene for lamp oil.



Oil seep_wikipedia



Oil lamp_wikipedia



Birth of Modern Oil Industry



Drake Well_State Museum of Pennsylvania, US

- 1000 BC : Salt drilling, China.
- 347 : Oil well, China, by using bamboo piles (243 m).
- 1264 : Oil seep mining, Baku, Azerbaijan.
- 1594 : Oil well hand dug (35 m), Baku, Azerbaijan.
- 1846 : Abraham Gessner, Canada, invented a process to produce kerosene for lamp oil.
- 1858 : James Miller Williams, Canada, made the first major oil discovery at Ontario, Canada (18m).
- 1859 : Col. Edwin L. Drake drilled oil well (21m) in Titusville, Pennsylvania, using iron casing technique.
- Drake well marked the birth of modern oil industry.



Oil Industry Characteristic

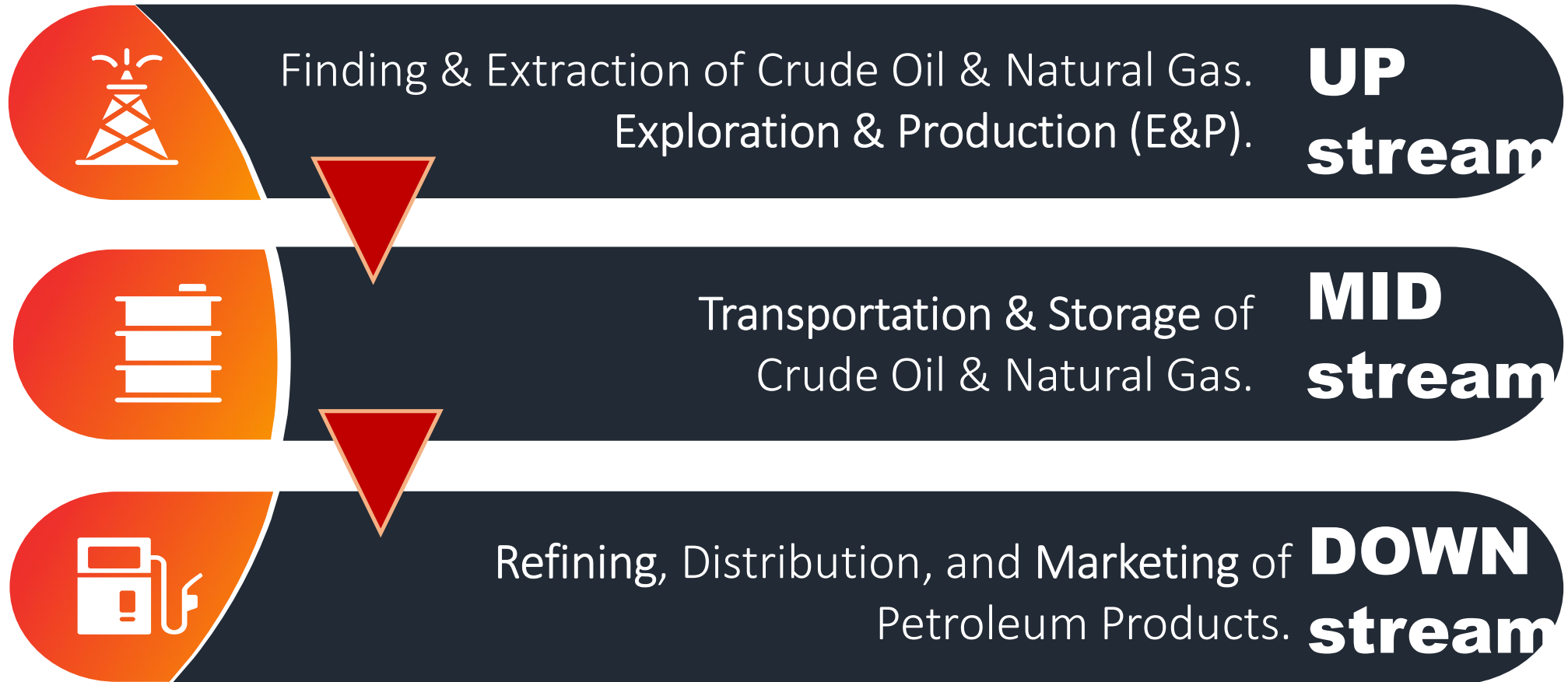


- High risk.
- High reward.
- High investment.
- High uncertainties.
- Long term business.
- Complex operation.
- Strategic value.
- Global impact.

Piper alpha, original plant (The Chemical Engineer), after disaster (Wikipedia), and fire fighter vessel (Karas-Griggs)

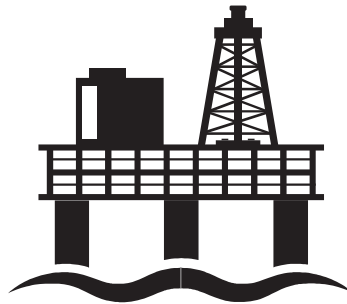


Oil Industry Sector

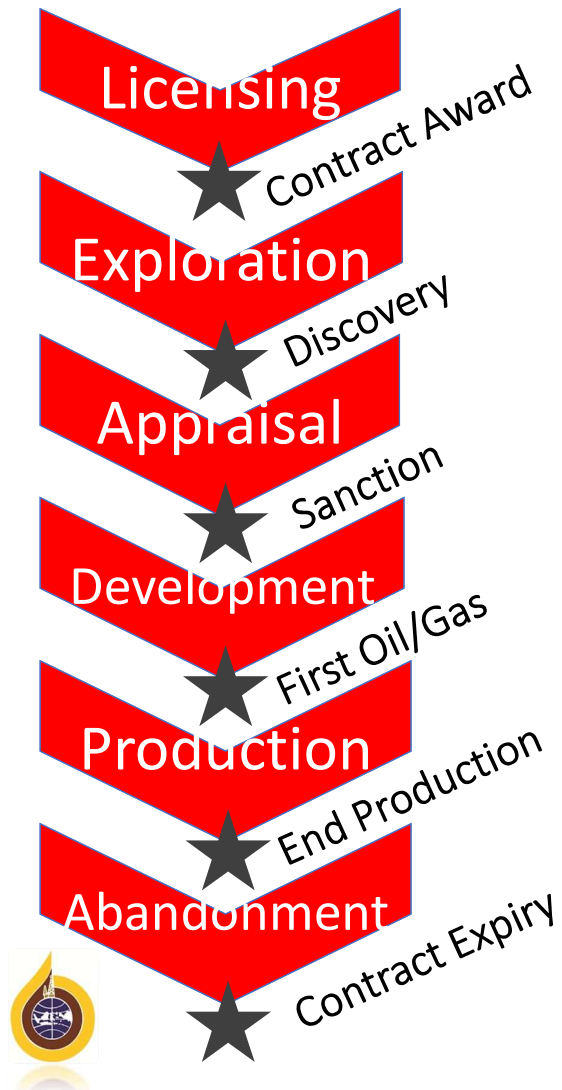


Agenda

- Misconception
- Overview
- **Upstream**
- Midstream
- Downstream
- Energy



Upstream Industry Lifecycle



- Invite & select investor (oil company) to start business in a specific location.

- Search oil & gas deposit on the reservoir within block boundary.

- Calculate oil & gas volume and define its characteristic.

- Build the surface facilities and drill wells to produce oil & gas.

- Extract, process, and export crude oil & natural gas as per sales agreement

- Plug the wells, remove surface facilities, and restore the field.

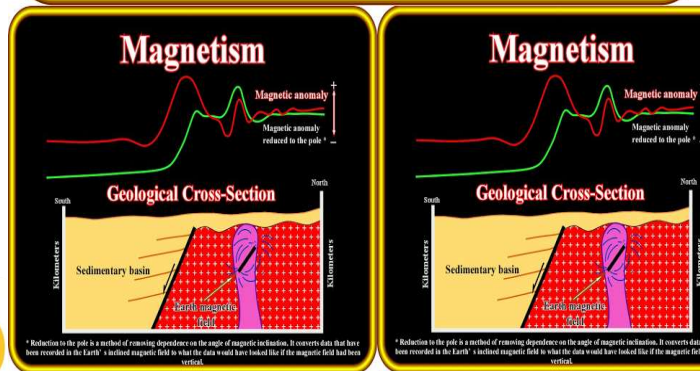
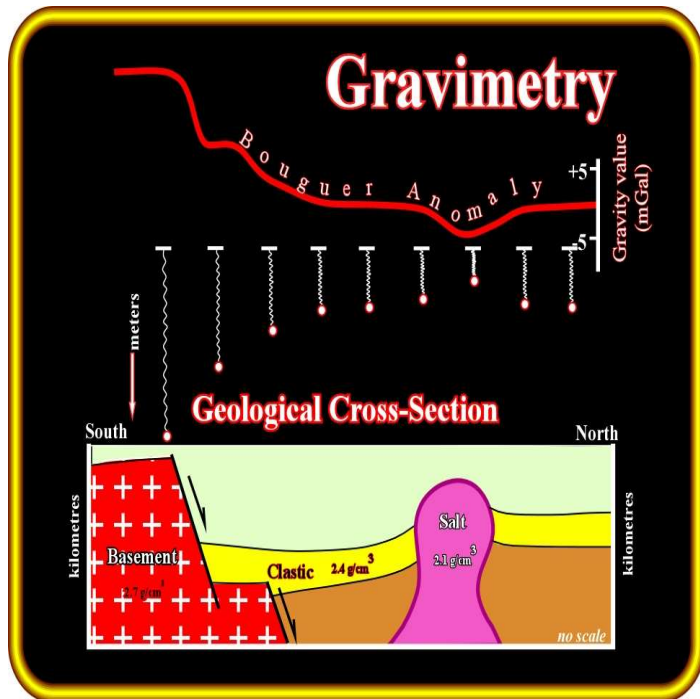
Licensing Round



- Invite & select oil company to invest in upstream oil & gas business.
- Open tender or limited tender.
- Regulated by the host authority.
- Oil company will be given specific data in a limited time period.
- Oil company to bid & offer a commitment.
- How many square km of seismic survey and number of wells.
- The regulation called “Petroleum Fiscal System”
- Negotiate the term & condition before contract signed.



Exploration

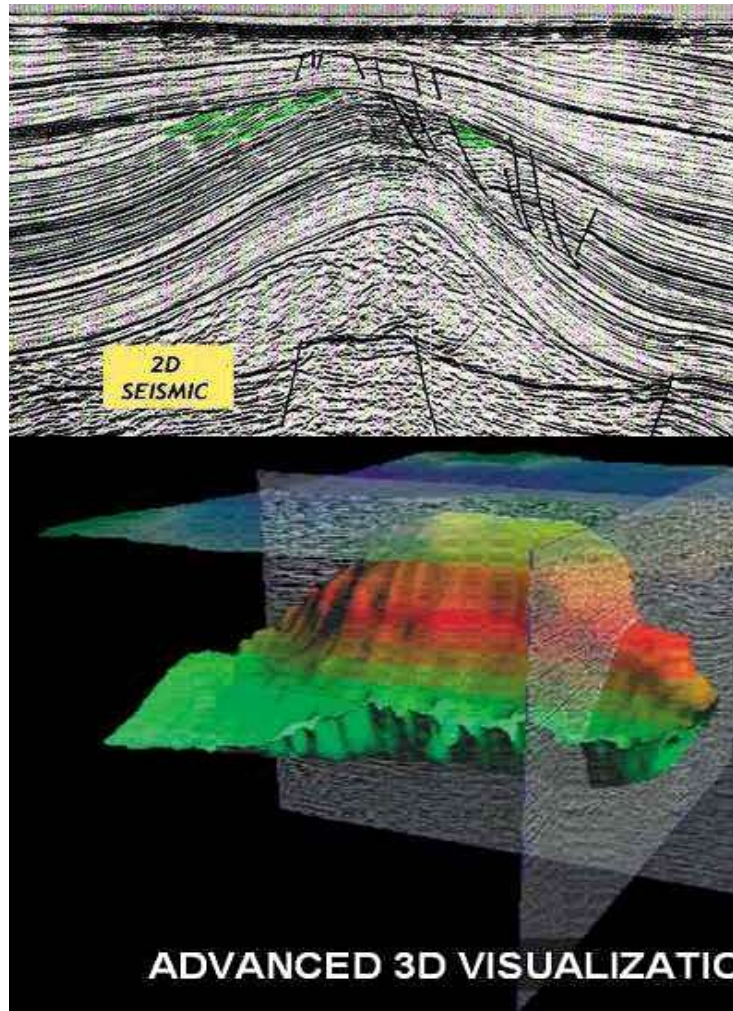


- Find oil & gas prospect by means of :
 - ❖ Gravity survey
 - ❖ Magnetic survey
 - ❖ Seismic reflection survey
- Build subsurface model.
- Exploration (wildcat) drilling to determine the presence of oil & gas reserve.
- Only 1 of 4 drillings hit the oil & gas layer (discovery), the rest is just dry hole.
- Discovery only measure the thickness of oil & gas layer.

<http://homepage.ufp.pt/biblioteca/Seismic-SequentialStratigraphy/>



Exploration Step



2D and 3D seismic_geomore.com

Narrowing
down



Wiess Energy Hall, Houston

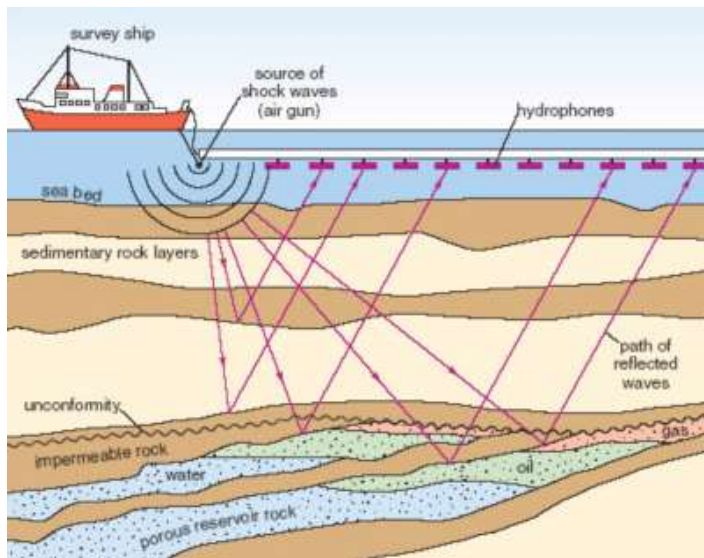
Seismic Survey



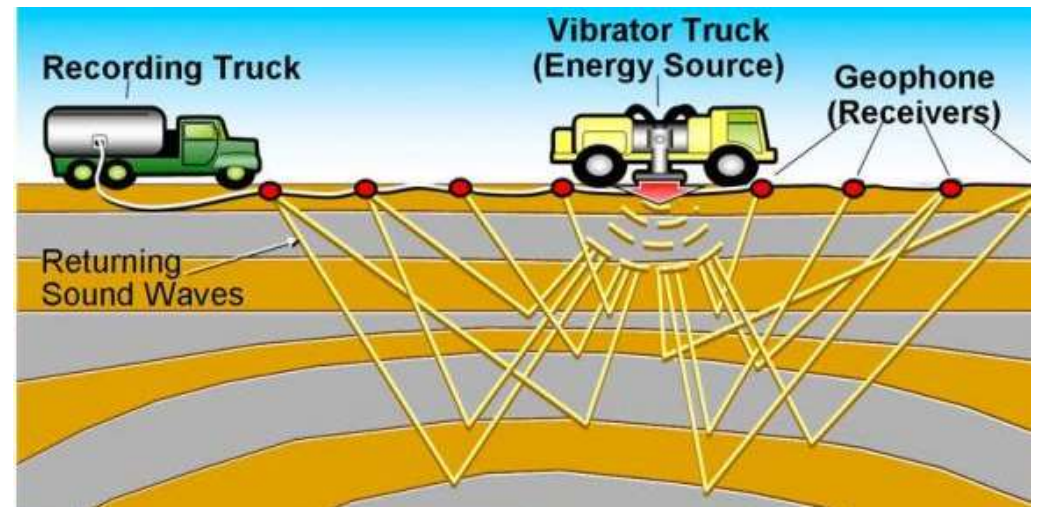
Ramform atlas marine seismic vessel_pgs.com



Seismic truck_pixabay



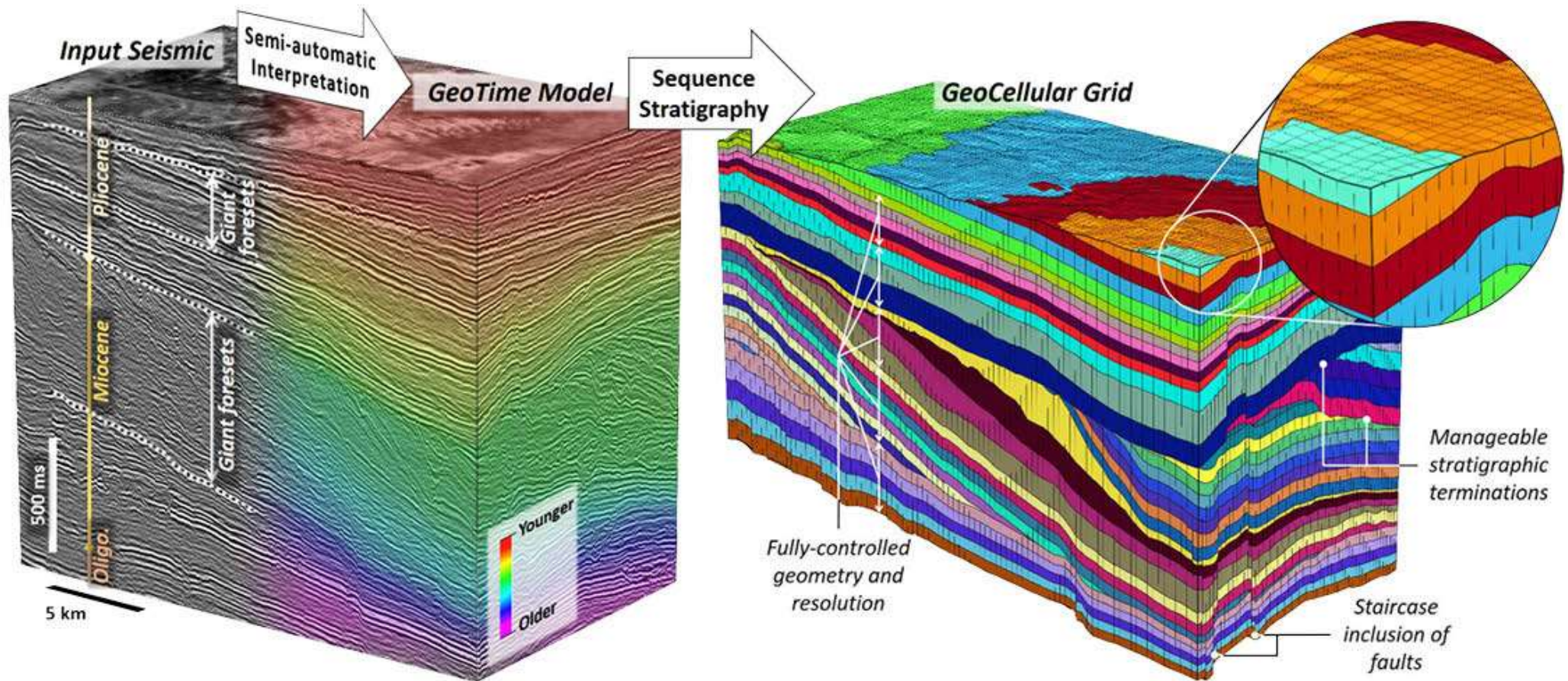
Seismic work
boat_rigzone.com



Seismic truck_University of Texas Austin



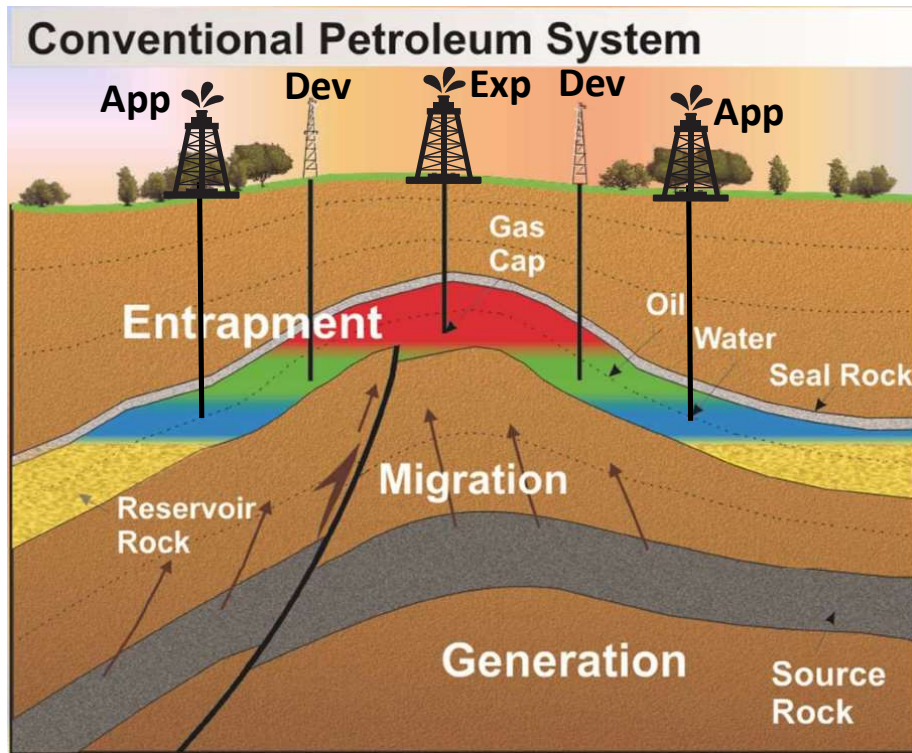
Seismic Interpretation & 3D Model



PaleoScan_Eliis_Reservoir_Model_Gridding_Geocellular_GEO ExPro



Appraisal



Shale Gas Exploration & Hydraulic Fracturing, Eric Vaughan, IMechE

- Determine the reservoir size & characteristic of oil & gas reserves.
- Gas/oil/water contact, pressure, temperature, oil viscosity, fluid composition, contaminant.
- More drilling is better, but costly.
- Static volume : **Original Oil In Place (OOIP)** in MMbbbls & **Original Gas In Place (OGIP)** in Bscf
- Dynamic volume : Recoverable Volume
- Uncertainties : P90 – P50 – P10



Development

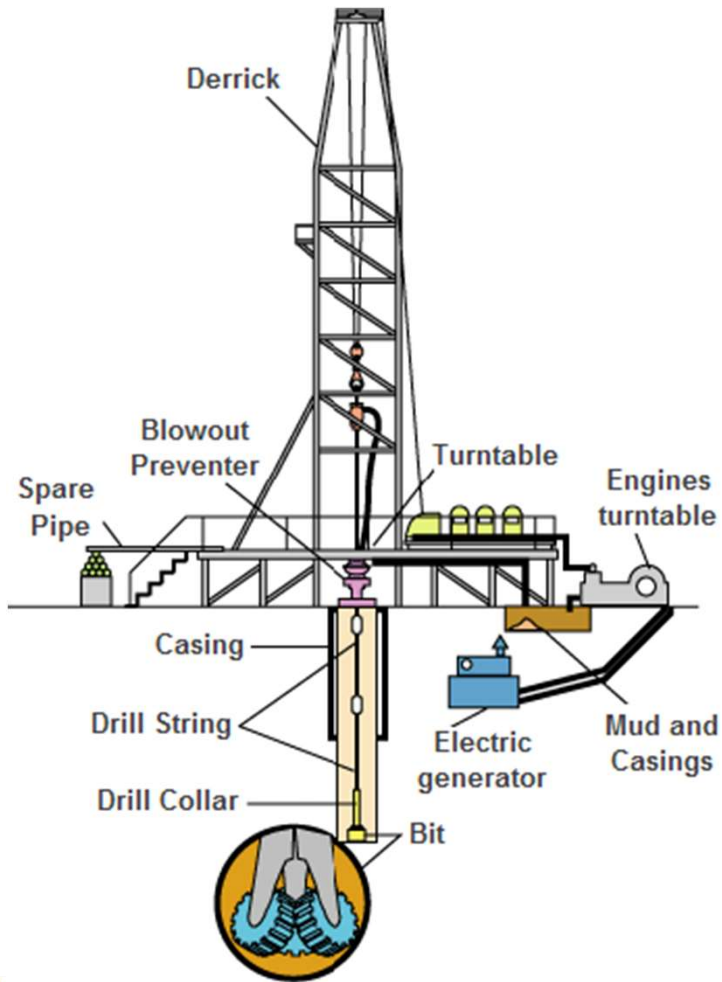


- Field Development Plan (FDP) to monetize the field.
- FDP (or Plan of Development / PoD) content :
 - ❖ Static Model (Original Oil / Gas In Place)
 - ❖ Dynamic Model
 - ❖ Production Rate within Field Life
 - ❖ Surface Production Facilities
 - ❖ Project Economics
 - ❖ Operation & Maintenance
 - ❖ Quality Health Safety Environment (QHSE)
 - ❖ Abandonment
- Submitted for host authority approval.
- Secure the sales of oil & gas, especially gas, known as Gas Sales Agreement (GSA).
- FDP + GSA → Final Investment Decision (FID)

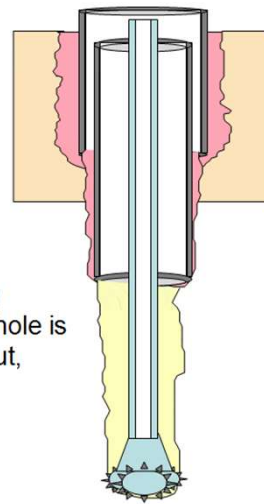


Drilling & Completion

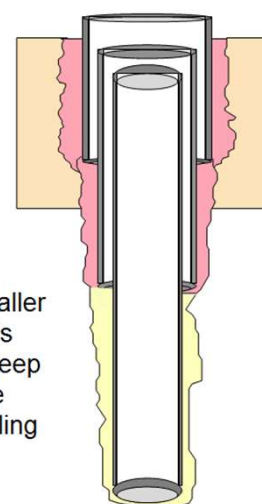
- A well is created by drilling a hole into the earth using a drilling rig that rotates a drill bit.
- A steel pipe (casing) is placed in the hole & cemented
- Repeated with smaller bit & casing until target.
- Collect data during drilling through a wireline.
- Well must be completed, so it's called "Completion."
- Completion let oil & gas flow, but block sand.



Fox oil drilling company

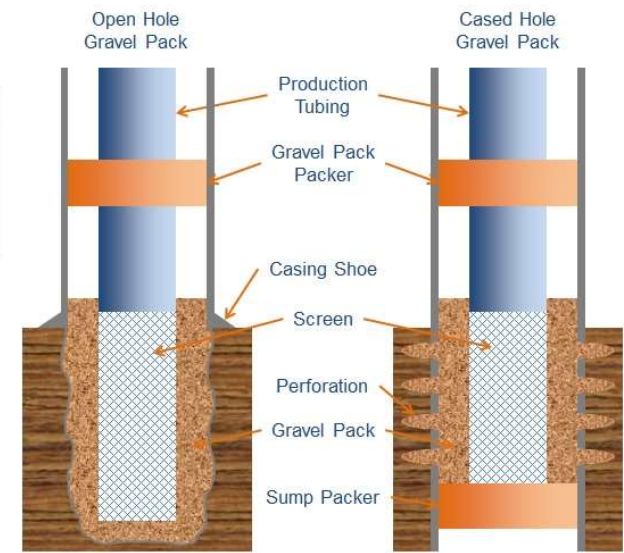


Again, a smaller hole is drilled out,



and smaller casing is run to keep the hole from falling in.

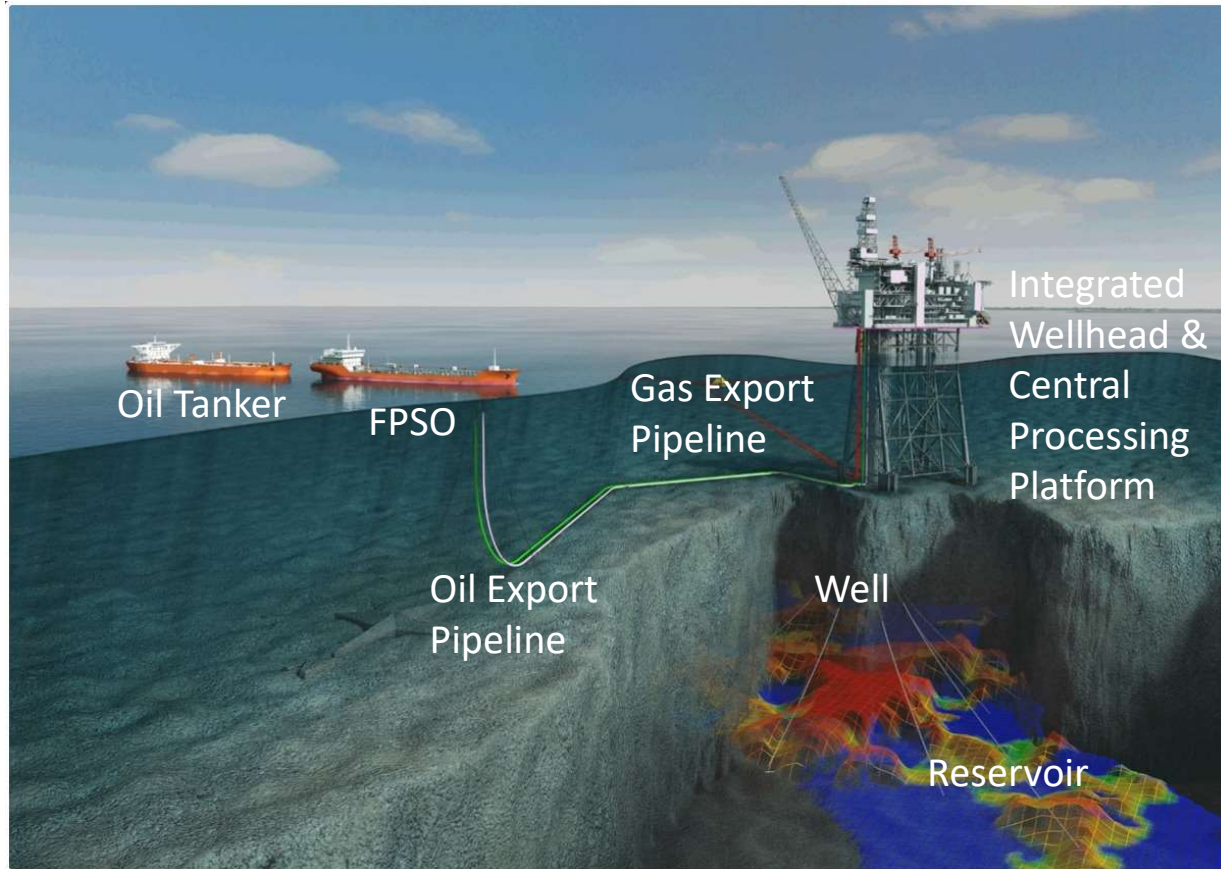
Marine insight



Completion_villageinframe.com



Production Facilities

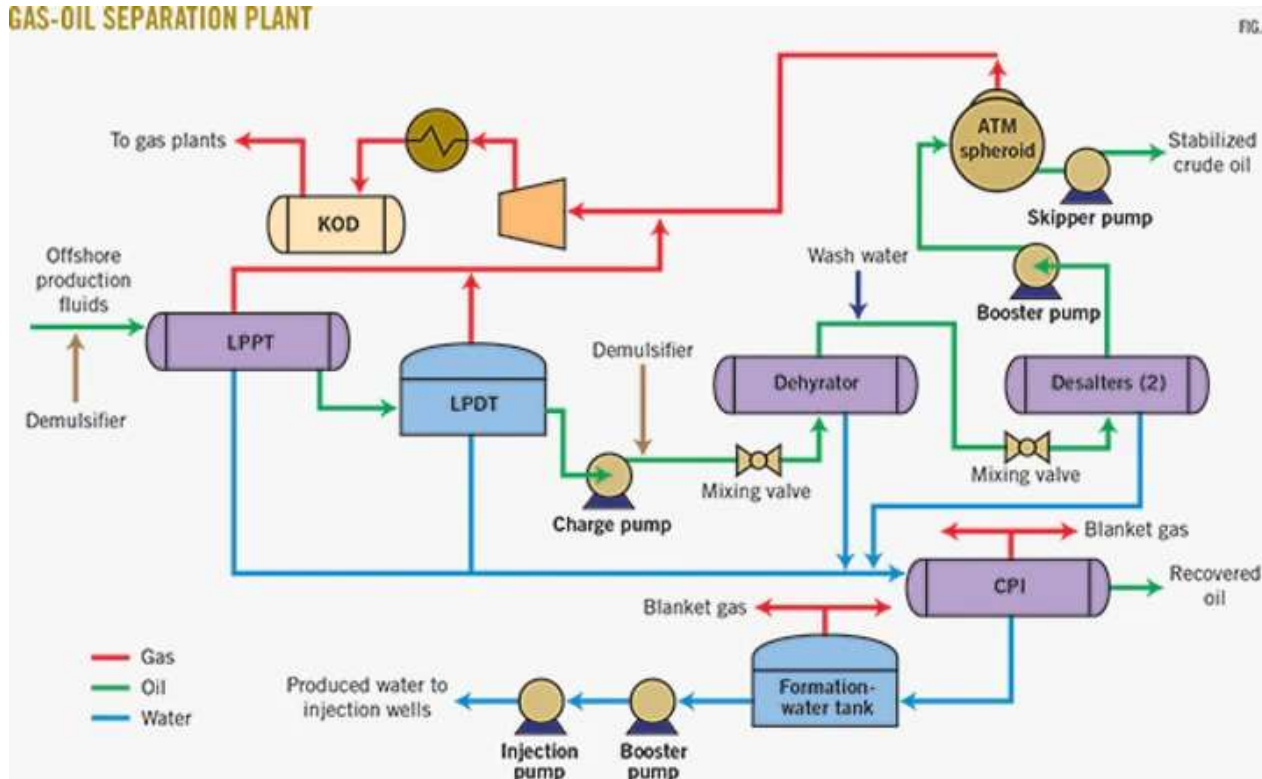


- A set of equipment to extract oil & gas from subsurface to surface, process, and export to sales point.
- Surface production facilities, wells, and export system.
- Onshore & Offshore.
- Shallow water & deep water.
- Fixed & floating platform.
- Optimum size defined in FDP.



Processing Facilities

GAS-OIL SEPARATION PLANT

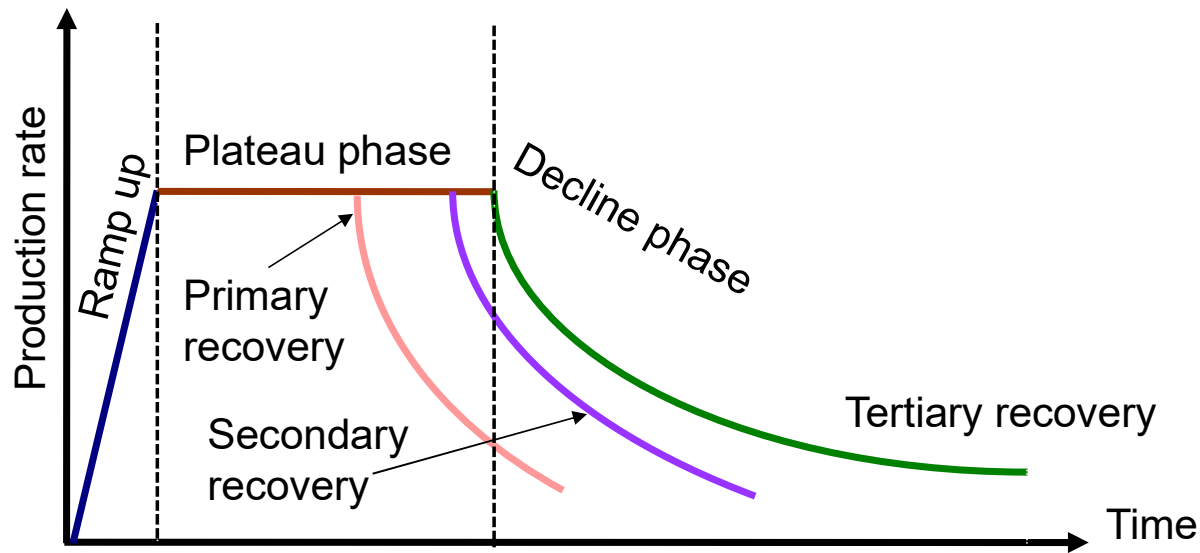


Gas-Oil Separation Plant_Oil & Gas Journal

- Separation of well fluid into gas, oil, & water.
- Oil will be stabilized, treated, & pumped to sales point.
- Gas will be treated & compressed for sales or flare.
- Water will be treated for disposal or injection.
- Contaminant will be treated for safe disposal.



Production



- Typical production profile :
- Quick jump to the peak, maintained, then declined
- Economic limit or end of contract period.
- Plateau and decline phase can be extended by secondary recovery and tertiary/enhanced recovery
- Secondary & tertiary are more expensive.



Dieng Plateau_Capture Indonesia



Abandonment



- Well plug & abandonment (P&A)
- Well will be plugged so hydrocarbon can't escape.
- Surface facilities decommissioning & removal.
- Facilities removed until few meters below surface / seabed.
- Site must be restored.
- Rig to reef



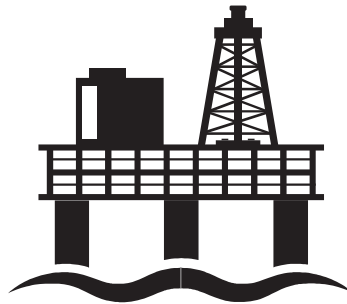
Versabar VB10000 for decommissioning

Offshore jacket to artificial reef_insidescience.org

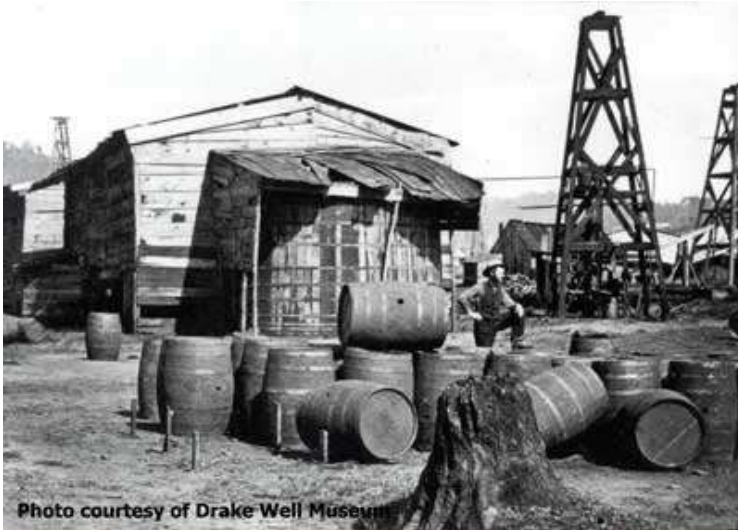


Agenda

- Misconception
- Overview
- Upstream
- **Midstream**
- Downstream
- Energy



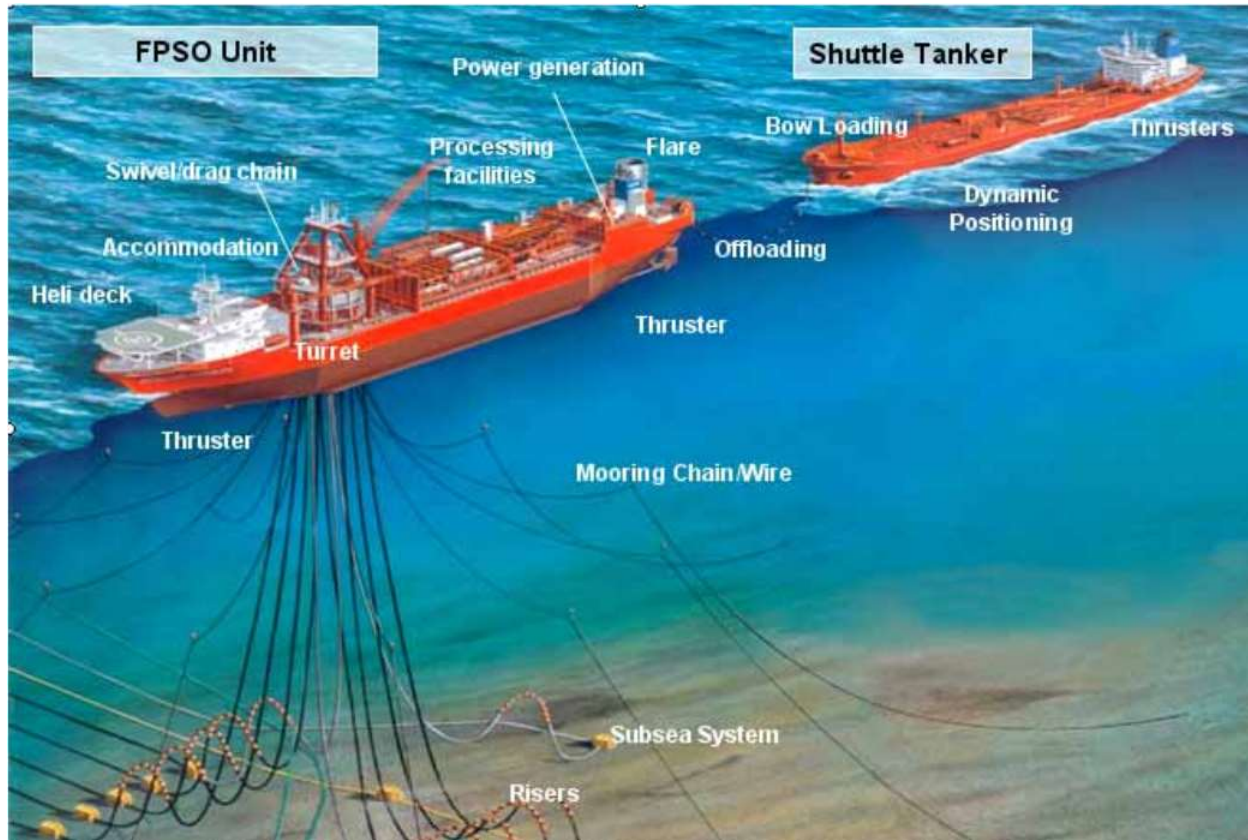
Oil Transportation – Onshore



- Oil field is located far from civilization.
- Initially stored inside wooden barrel, then transported by horse carriage.
- It's the mark of “barrel” as oil volume unit.
- 1 blue barrel = 42 US gallon = 159 liter.
- Horse carriage is replaced by truck and train.
- Pipeline method is introduced.
- Pipeline is a connected tube/pipe to transfer fluid



Oil Transportation – Offshore



FPSO unit with subsea tree and shuttle tanker_Teekay.com

- Normally, oil transported in offshore pipeline.
- If the distance is too far or the volume is too small, pipeline will not be economic.
- Oil will be stored in Floating Production Storage Offloading (FPSO), then pumped to oil tanker.
- Subsea storage is also possible.



Gas Transportation

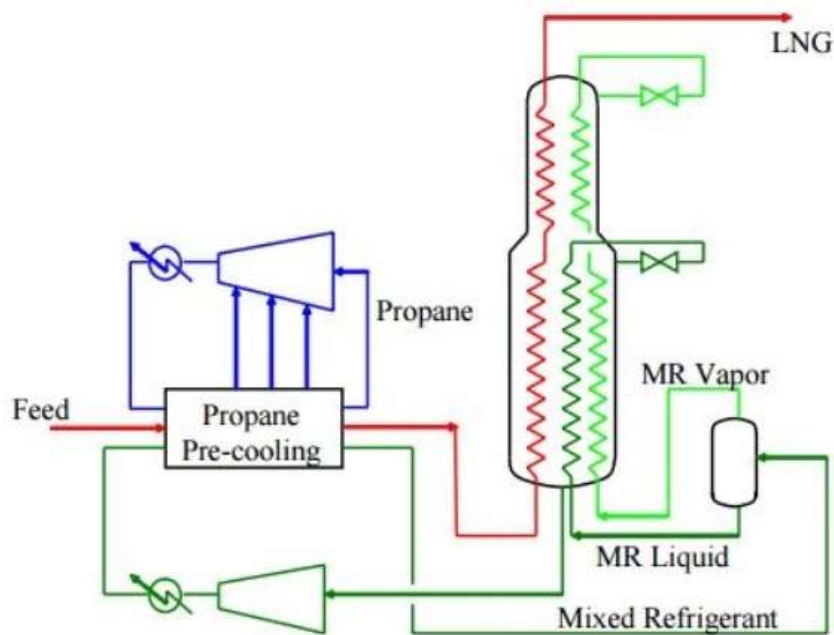


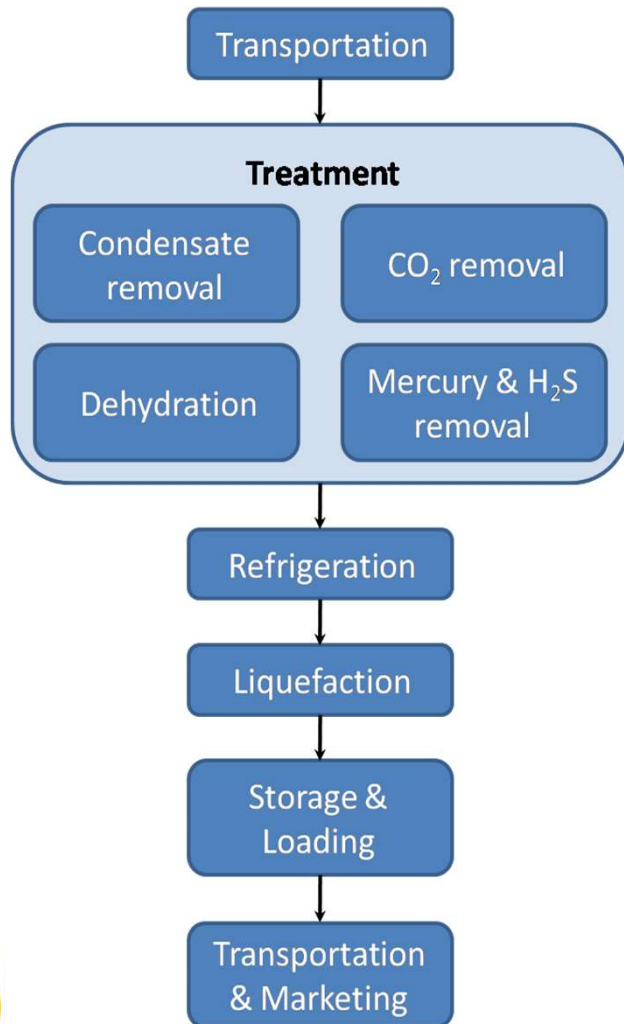
Fig. 2 – C3-MR process scheme

LNG process scheme with propane pre-cooling_oil-gasporta.com

- Gas is considered waste & disposed by burned or “flared”.
- After gas can be monetized, gas transportation is required.
- Gas cannot be easily stored like oil.
- Gas must be transported by pipeline.
- Pipeline is not economic if too far / too small.
- Gas must be transformed into liquid form by cooling up to -162°C in atmospheric pressure to reduce its volume by 600x. The product called Liquefied Natural Gas (LNG).
- LNG is transported in a cryogenic tank attached to vessel or truck.



LNG Facility



LNG supply
chain_pttlng.com

- LNG is a complex onshore plant.
- Gas has to be purified to methane & ethane.
- Other materials will block liquefaction process.
- Gas is cooled down in atmospheric pressure.
- LNG then stored and transported.
- In LNG terminal, LNG is stored then re-heated.
- Gas is sent to buyer via pipeline.



Floating LNG (FLNG)



Shell Prelude with LNG tanker
offshoreenergytoday.com



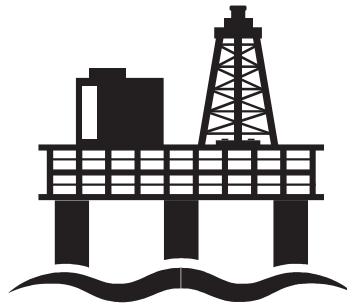
Petronas PFLNG Satu
offshoreenergytoday.com



- Pipeline and LNG plant is not economic for far or too small offshore gas field.
- Land acquisition issue.
- Squeeze LNG plant onto floating facility.
- First Floating LNG (FLNG) sanctioned is Shell Prelude on May 2015 in Australia.
- First FLNG operated is Petronas FLNG Satu in offshore Sarawak and has been relocated to offshore Sabah.
- FLNG relocation marks the advantage of floating concept.

Agenda

- Misconception
- Overview
- Upstream
- Midstream
- **Downstream**
- Energy

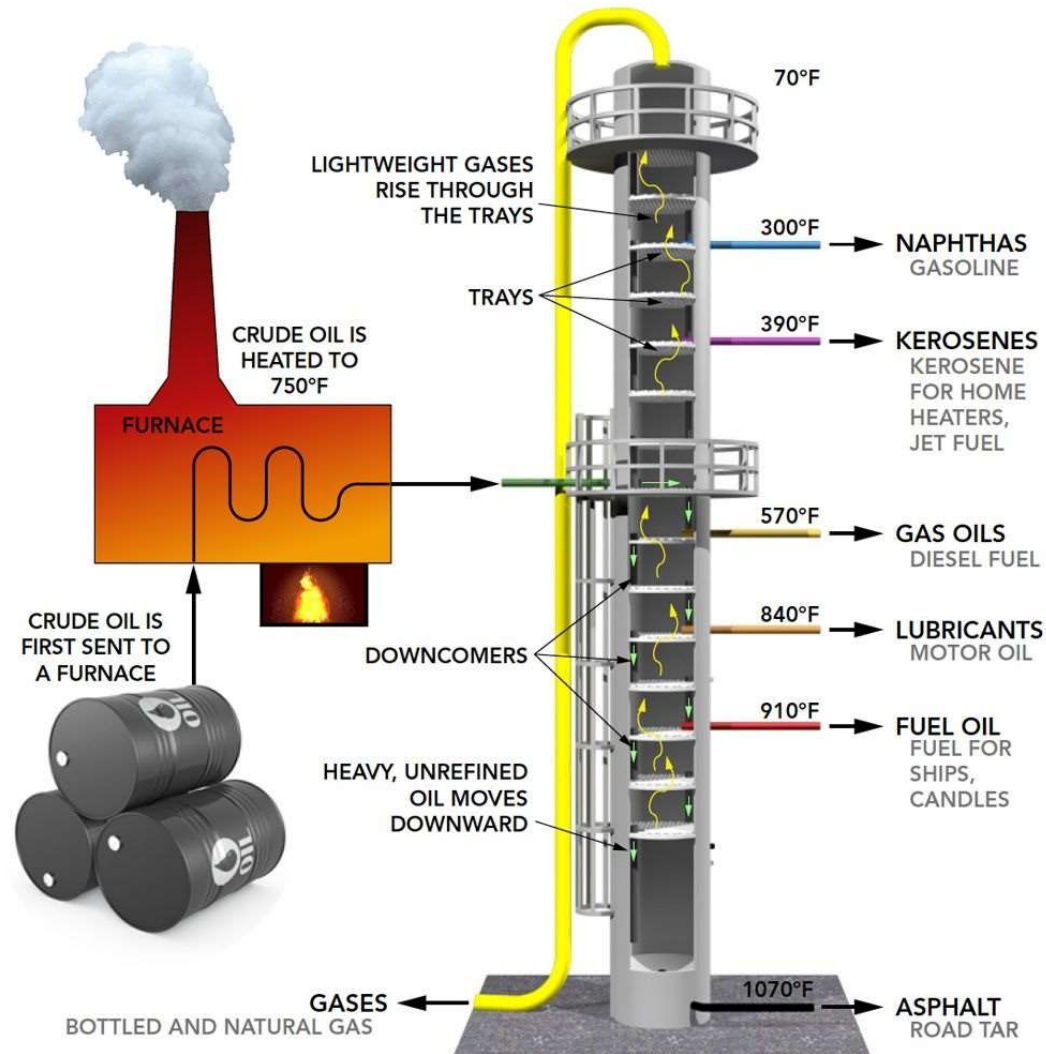


Downstream

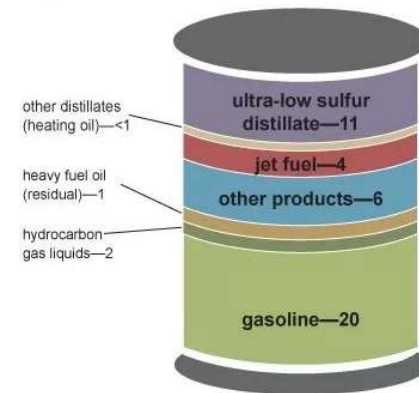


- Refining, distributing, and marketing of petroleum product, known as Refining & Marketing (R&M).
- Refining means process the raw materials into higher value product, either final product (ready to use) or intermediate product (raw material for further processing).
- Downstream plants include oil refineries and petrochemical plants.
- Industry using gas or oil-based fuel can be categorized as a downstream, i.e. gas turbine power plant and ceramic plant.
- Blending plant for lubricant or fuel.

Oil Refinery



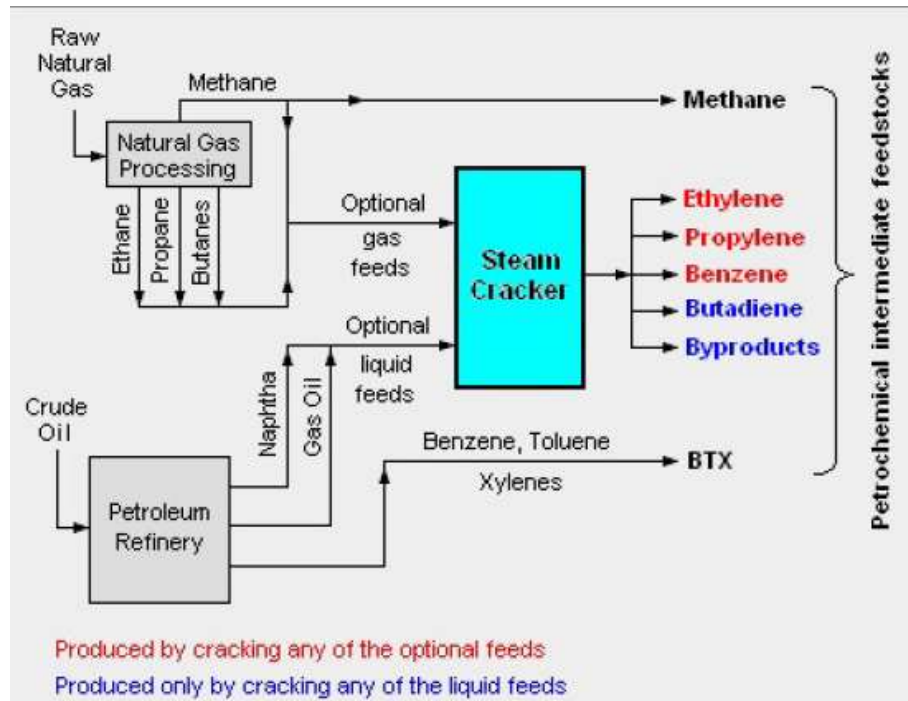
- Crude oil is a mixture of hydrocarbon compounds.
- Refining is a process to transform crude oil into higher value product.
- Crude oil is heated then separated in fractioner based on its boiling temperature.
- Separated compound is chemically processed further.



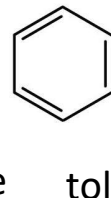
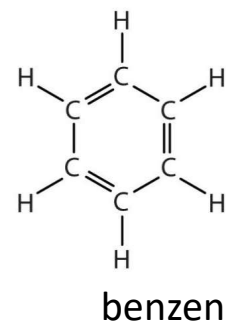
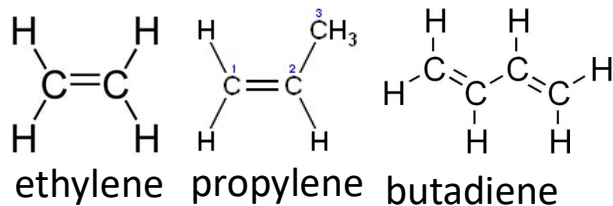
42 US gallon crude into
45 US gallon petroleum
product_investopedia



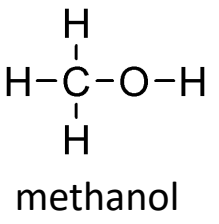
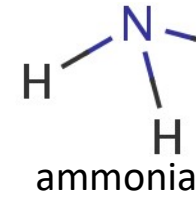
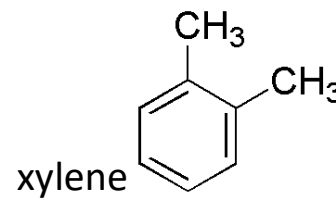
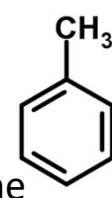
Petrochemical Plant



- Chemical product derived from oil or gas.
- Divided into 3 groups based on their structures
 - ❖ Olefins : (C_2H_4), propylene (C_3H_6), & butadiene (C_4H_6). Ethylene and propylene for industry chemical and plastic product. Butadiene for synthetic rubber.
 - ❖ Aromatics : benzene (C_6H_6), toluene (C_7H_8), & xylenes (C_8H_{10}) or BTX. Benzene for dyes and synthetic detergent. Benzene and toluene for polyurethanes. Xylenes for plastic and synthetic fiber.
 - ❖ Synthesis gas : mixture of carbon monoxide (CO) and hydrogen (H_2). It's for ammonia and methanol. Ammonia for urea and methanol for solvent and chemical intermediate.



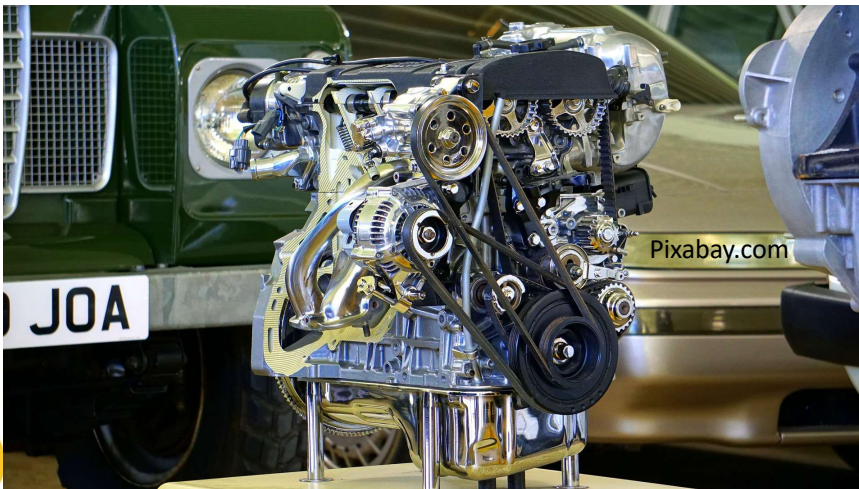
- Fluid Catalytic Cracking : using liquid catalyst
- Steam Cracking : using steam



Marketing

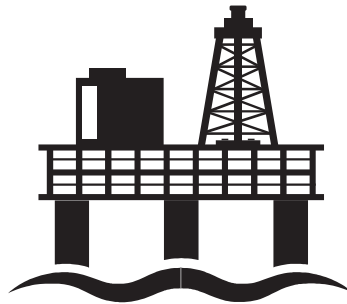


- Downstream consumers include industry/commercial & retail.
- Commercial consumers include petrochemical & industrial manufacturers, utilities, transportation fleets, and municipalities.
- Distribution & sales of petroleum product without having any plant.
- Downstream commodity pricing, i.e. gasoline, depends on crude oil price.
- Specialized product like racing lubricant is less sensitive to oil price.

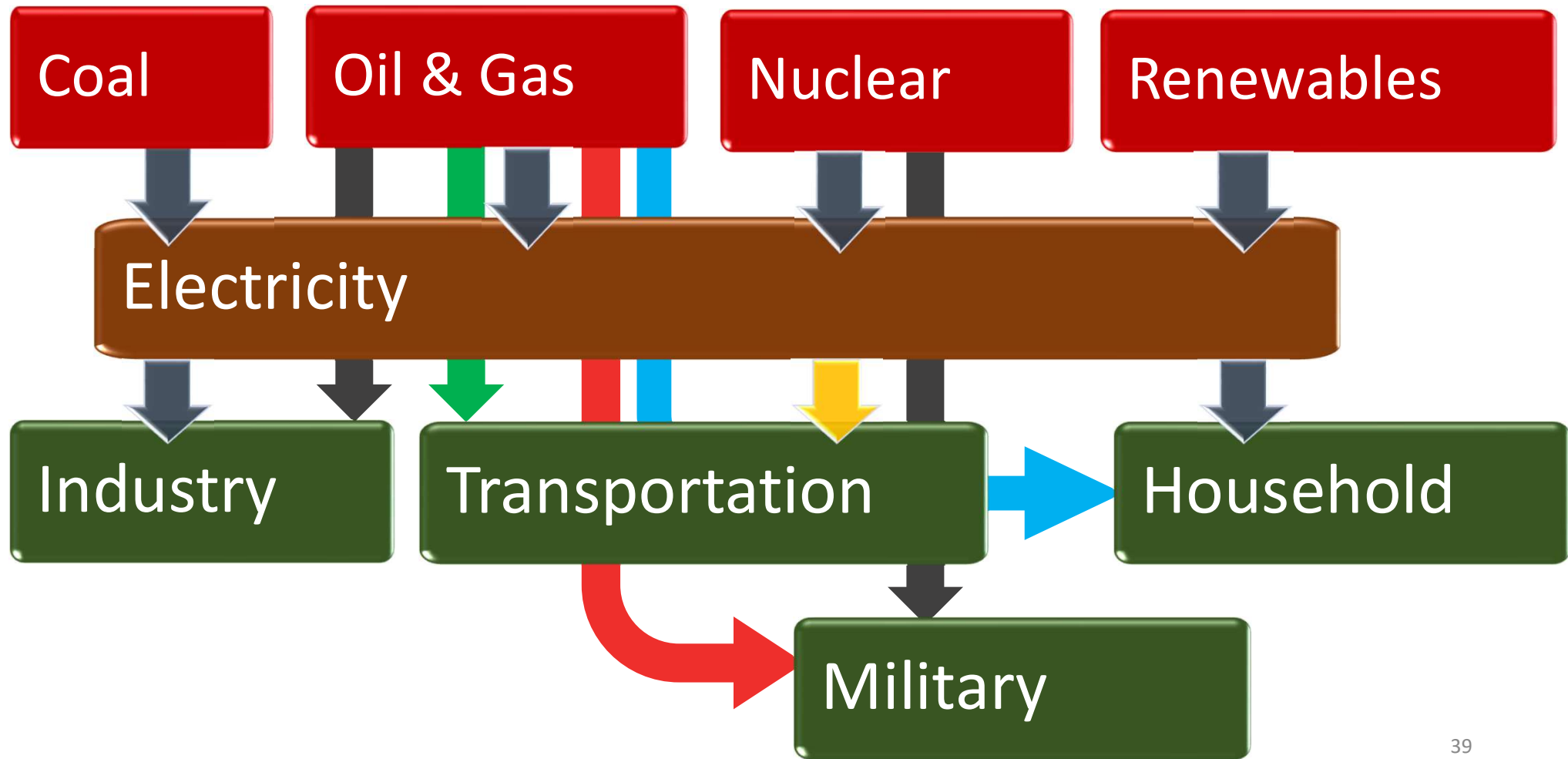


Agenda

- Misconception
- Overview
- Upstream
- Midstream
- Downstream
- **Energy**



Energy Industry – Source & User



Energy Industry Characteristic



- Coal demand fall sharply in developed countries, but still important in developing.
- Oil & Gas is still the most widely used.
- Fossil fuel is under pressure due to climate change challenge.
- Carbon Capture & Storage will bridge fossil fuel to be low carbon / clean energy.
- Renewables is the fastest growing in primary energy for electricity.
- Renewables supply availability can't match the energy demand.
- Energy storage and/or energy mix is mandatory.
- Lithium battery is the main energy storage.



THANK
YOU



[Ir. Puput Aryanto Risanto, IPM, ASEAN Eng, PMP, PMI-RMP](#)

Tanya Jawab (Q&A) melalui Zoom Chat

Pengenalan Industri Migas – Puput Aryanto Risanto

Q : Untuk kasus di Indonesia, jika suatu lapangan sudah dieksplorasi tetapi belum ada pengeboran lanjutan di sekitarnya, apakah masih masuk Plan Of Development (PoD)?

A : Apabila masih tahap eksplorasi dan perusahaan migas belum bisa menentukan berapa kira-kira cadangan migas yang bisa diambil, perusahaan belum akan mengajukan PoD ke SKK Migas. Pada umumnya, mereka akan menilai (*appraise*) cadangan minyak dulu, melakukan studi pengembangan lapangan secara internal, lalu menghitung keekonomian lapangan tersebut. Setelah yakin lapangan tersebut bisa ekonomis, baru perusahaan akan mengajukan PoD ke SKK Migas untuk dibahas lebih lanjut.

Q : Dengan kondisi pandemik ini serta turunnya harga minyak, apakah akan berpengaruh pada proyek yang sedang berjalan di lapangan migas? Misalkan proyek ENI Merakes yang saat ini sedang ditunda, apakah ada kemungkinan proyek tersebut dilanjutkan?

A : Betul, ada kemungkinan proyek ditunda atau bahkan dibatalkan. Ini banyak terjadi di proyek-proyek besar di dunia. Biasanya perusahaan akan menghitung ulang keekonomian proyek, jika memungkinkan akan melakukan efisiensi biaya sembari menunggu harga minyak membaik. Namun jika tetap tidak ekonomis, ada kemungkinan proyek akan dibatalkan dan lapangan dikembalikan ke negara.

Q : Saat ini masih banyak cekungan di Indonesia yang belum dieksplorasi. Apakah skema *gross split* bisa meningkatkan cadangan migas?

A : Jawabannya bisa ya atau tidak. Menurut saya pribadi, berdasarkan studi beberapa *data provider*, *gross split* kurang disambut para investor. Kebanyakan *gross split* yang sudah ditandatangani adalah skema *gross split* untuk blok-blok kadaluarsa / habis masa kontraknya yang kemudian dilanjutkan operator baru,

kebanyakan oleh Pertamina. Oleh karena itu, SKK Migas kini membebaskan investor untuk memilih antara PSC konvensional atau PSC *Gross Split* dengan harapan investor lebih tertarik menanamkan modal di industri hulu migas Indonesia

Q : Dalam kondisi harga minyak yang sedang terjun bebas saat ini, dimana harga produksi migas sangat tinggi, apa yang sebaiknya perusahaan migas lakukan, setidaknya untuk tetap *survive*?

A : Dari sisi perusahaan migas, satu-satunya cara adalah mengurangi biaya produksi. Caranya dengan efisiensi biaya, mulai dari mengurangi belanja modal, menunda proyek, mengurangi jumlah karyawan alias PHK, hingga memotong gaji karyawan yang masih ada.

Q : Apa permasalahan umum atau secara global di dunia migas yang berpengaruh ke perusahaan migas dan akhirnya berdampak pada individual yang bekerja di perusahaan tersebut, terutama pada fresh graduate? Bagaimana bapak sebagai individual menanggulangi permasalahan tersebut?

A : Ini pernah saya bahas di sesi IATMI UK Virtual Sharing Session 2020, bisa dilihat lagi videonya di YouTube IATMI UK.

Q : Jika suatu perusahaan memiliki proyek yang sedang dan akan dikerjakan, tetapi terkendala harga migas yang fluktuatif, bagaimana strategi perusahaan untuk menghadapi hal tersebut ?

A : Perusahaan memiliki perhitungan keekonomian proyek yang akan dikerjakan. Umumnya, mereka memiliki perhitungan sensitivitas nilai proyek terhadap fluktuasi harga minyak, lebih jelasnya ada di presentasi saya “Pengenalan Keekonomian Proyek”. Secara umum, jika harga minyak turun drastis, perusahaan akan mencoba mengurangi biaya sedapat mungkin, jika masih tidak ekonomis maka proyek akan ditunda atau diubah konsep pengembangannya. Ini banyak terjadi di tahun 2014-2016.

Q : Dalam bagian produksi, saya beberapa kali membuat skenario kasus untuk menjaga plateau pada produksi. Sebenarnya plateau yang baik itu seperti apa ya? Apakah plateau dijaga lalu drop secara tiba-tiba pada akhir produksi atau plateau dijaga dan turun secara pelan-pelan sampai akhir kontrak?

A : Tinggi dan lama plateau sangat tergantung dari perhitungan keekonomian proyek dan potensi reservoir. Semakin tinggi plateau, maka biaya pengembangan semakin tinggi, namun terkompensasi dengan pemasukan yang besar di awal proyek. Biasanya perusahaan migas akan melakukan simulasi berbagai skenario plateau dan melihat dampaknya pada nilai ekonomis proyek tersebut.

Q : Saat ini konsumsi energi dari berbagai negara, termasuk Indonesia, terus meningkat, sedangkan cadangan energi terbatas. Dengan pertambahan manusia yang semakin meningkat setiap tahunnya, secara otomatis cadangan dan produksi nantinya menurun. Sementara untuk membuka eksplorasi sumur baru akan memerlukan biaya yang banyak dan waktu yang lama. Bagaimana solusi yang harus kita bangun untuk mengatasi permasalahan tersebut?

A : Dengan perkembangan teknologi, terutama teknologi *unconventional drilling & production*, justru cadangan migas terus ditemukan dalam jumlah besar dan diperkirakan masih jauh di atas kebutuhan manusia di masa mendatang. Ditambah tren transisi energi membuat kebutuhan migas di masa mendatang bisa berkurang. Sekarang masalah utama adalah bagaimana strategi pengembangan lapangan migas yang ekonomis, terutama di Indonesia.

Q : Bisa tolong dijelaskan mengenai cadangan migas di Indonesia dan dunia. Apakah benar sekitar beberapa tahun atau beberapa puluh tahun lagi migas akan habis?

A : Seperti jawaban di atas, justru cadangan migas kini meningkat pesat setelah kesuksesan teknologi *unconventional drilling & production*, terutama di Amerika Serikat.

Q : Selamat siang, semuanya, Izin bertanya, bagaimana kebijakan yang seharusnya dilakukan oleh pemerintah Indonesia disaat harga minyak yang turun drastis ini? Saat pandemik ini tentunya kebutuhan minyak dan gas semakin besar. Dan pemerintah seharusnya membuat suatu peraturan untuk mengatur eksistensi minyak dan gas ini.

A : Karena Indonesia adalah net importer minyak, maka saat harga minyak turun drastis merupakan momen tepat untuk membeli minyak dalam jumlah besar untuk disimpan. Tentu sebagai konsumen minyak kita berharap harga BBM akan turun karena harga minyak mentah dunia juga turun drastis. Karena ini terkait kebijakan pemerintah, mungkin saat diskusi dengan Pak Benny Lubiantara dan Mas Putra Adhiguna bisa ditanyakan lagi agar lebih pas jawabannya.

Q : Pada kondisi sekarang (pandemik) dan turunnya harga minyak dunia, apa efeknya terhadap rencana 1 juta barrel per hari dari SKK Migas?

A : Pasti ada efeknya terhadap target 1 juta barel per hari, karena pasti kegiatan eksplorasi akan berkurang (minimal ditunda) sebagai bagian dari efisiensi biaya. Sama dengan di atas, karena ini terkait kebijakan pemerintah, mungkin saat diskusi dengan Pak Benny Lubiantara dan Mas Putra Adhiguna akan lebih pas jawabannya.

Q : Bagaimana strategi dari perusahaan secara umum untuk membangkitkan harga minyak yang saat ini sedang turun harga?

A : Tidak bisa, yang bisa dilakukan perusahaan hanya menurunkan biaya produksi, tapi tidak bisa menaikkan harga minyak karena sifatnya komoditas global. Hanya perusahaan sekelas Saudi Aramco yang bisa memainkan harga minyak secara global.

Q : Gas Natuna dengan cadangan 50,27 TSCF sangat potensial untuk dikembangkan. Namun, pemanfaatan gas Natuna memiliki kendala karena kandungan CO₂ yang sangat tinggi sebesar 71%. Masalah utama yang dihadapi dari tingginya kandungan CO₂ adalah proses separasi yang lebih kompleks serta

penanganan limbah CO₂ itu sendiri karena dapat menyebabkan pemanasan global. Bagaimana cara menanggulangnya?

A : Dari segi teknologi, sebenarnya teknologi pemisahan CO₂ dari gas sudah terbukti, bahkan hingga kandungan 70% seperti di lapangan East Natuna (D-Alpha). CO₂ yang sudah dipisahkan bisa diinjeksikan balik ke reservoir agar tidak mencemari lingkungan dan menyebabkan pemanasan global. Teknologi injeksi CO₂ ke reservoir juga terus dikembangkan, secara teknologi sudah terbukti, namun masih cukup mahal dari segi biaya. Lagi-lagi masalahnya adalah segi biaya / keekonomian proyek tersebut, apalagi saat harga gas dunia menjadi sangat murah seperti saat ini. Sekarang harga LNG untuk tujuan Asia Pasifik (Jepang, Cina, Korea) bisa di sekitar \$2-3 per MMBtu, sangat murah jika dibandingkan biaya pengembangan lapangan baru, apalagi yang kompleks seperti lapangan East Natuna. Jadi kita tinggal menunggu bagaimana teknologi menjadi lebih murah dan harga gas membaik sampai akhirnya nilai proyek menjadi ekonomis.



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA

Komisariat United Kingdom

10 APRIL

Klasifikasi materi:

Kelas ini dirancang untuk
mahasiswa & fresh-graduate

Pengenalan Keekonomian Proyek

13:00 – 14:30 WIB

TANPA REGISTRASI



Puput Aryanto Risanto

Puput Aryanto adalah seorang *Facility Engineer* yang saat ini bertugas di Schlumberger Gatwick, UK. Lulus dari Teknik Elektro ITB, Puput memulai karir di industri migas saat bergabung dengan Total E&P Indonesia di Balikpapan. Puput kemudian bergabung dengan Premier Oil Jakarta, kemudian dengan Petronas Carigali di Kuala Lumpur, Malaysia sebelum akhirnya bergabung dengan Schlumberger di Kuala Lumpur. Bersama Schlumberger, Puput dipindahtugaskan ke Gatwick, UK. Puput memiliki lebih dari 15 tahun pengalaman di *project management* dan *surface facility engineering & construction*.

UPDATE : Saat *e-book* ini diterbitkan (Juni 2021), Puput bekerja sebagai *Facility Representative* di Chevron Pacific Indonesia, Riau.

Live via: **zoom**

<https://us02web.zoom.us/j/4740659731>
Meeting ID: 474 065 9731



IATMI UK

Tautan Rekaman : <https://www.youtube.com/watch?v=iUxJplSFgBI&t=54s>

Introduction to Project Economics in Oil & Gas

By Puput Aryanto Risanto

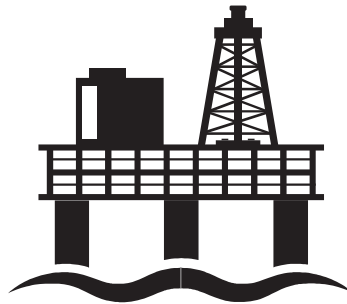
IATMI UK Marathon Sharing Session 2020

10 April 2020



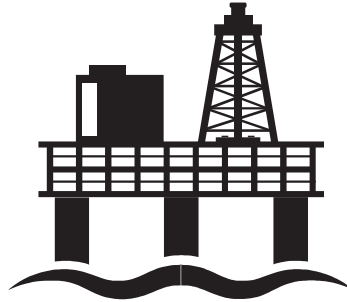
Agenda

- **Definition**
- **Purposes**
- **Calculation**
- **Example**



Agenda

- **Definition**
- Purposes
- Calculation
- Example



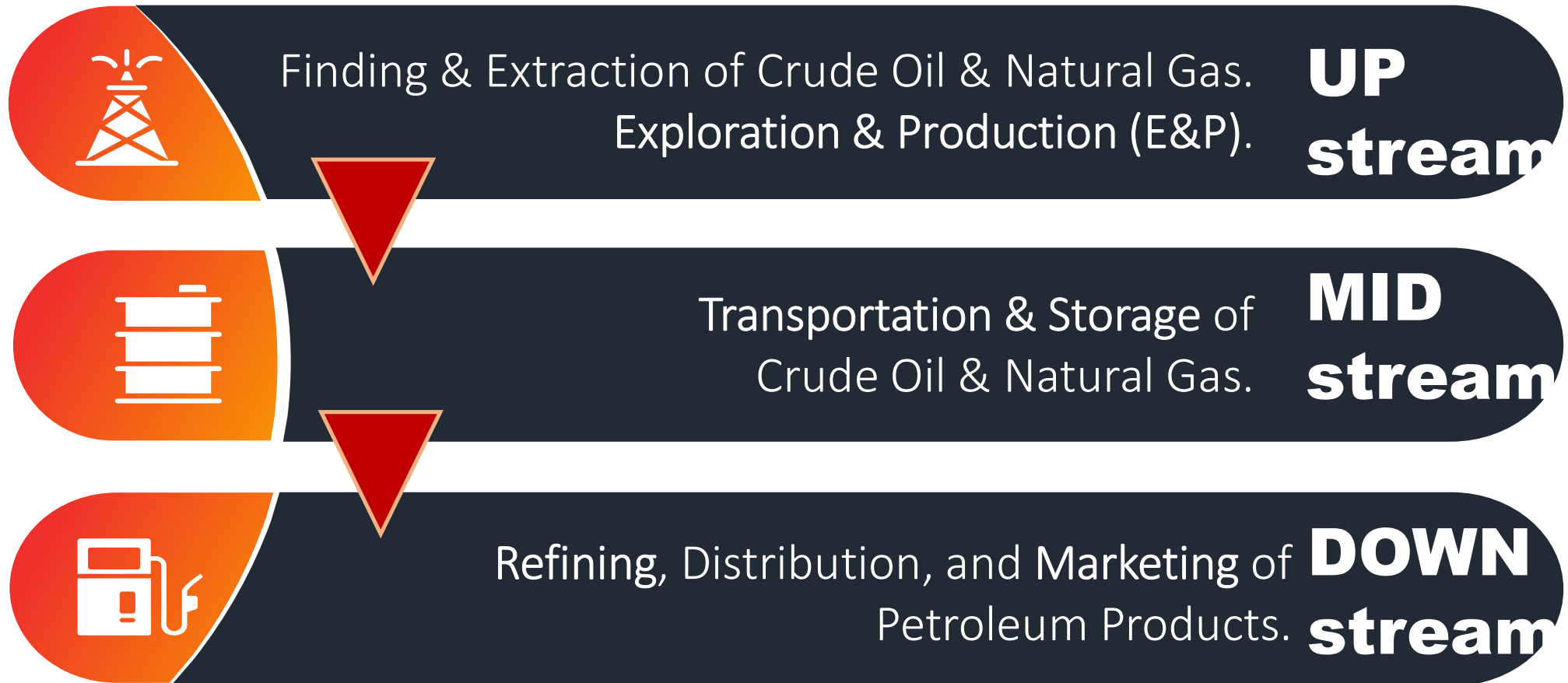
Project Economics Definition



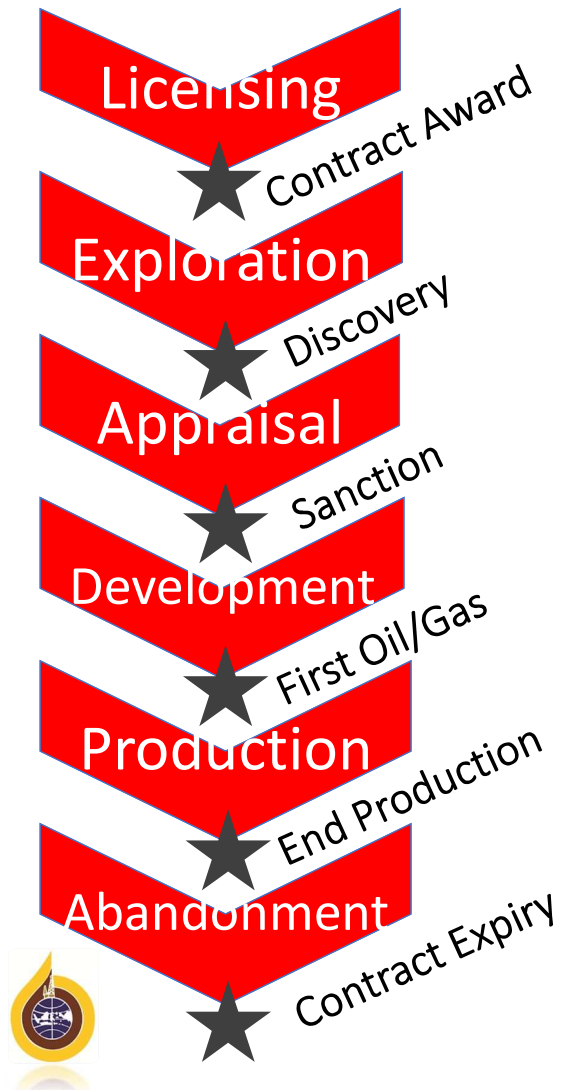
- Project : a piece of planned work or an activity that is finished over a period of time and intended to achieve a particular purpose (Cambridge Dictionary).
- Economics : the branch of knowledge concerned with the production, consumption, and transfer of wealth.
- Project Economics : A method to evaluate the economic value, i.e. return of investment, of a project.
- It is used to evaluate the value of exploration and production of oil and gas.
- Each industry has unique method.



Oil Industry Sector



Upstream Industry Lifecycle



- Invite & select investor (oil company) to start business in a specific location.

- Search oil & gas deposit on the reservoir within block boundary.

- Calculate oil & gas volume and define its characteristic.

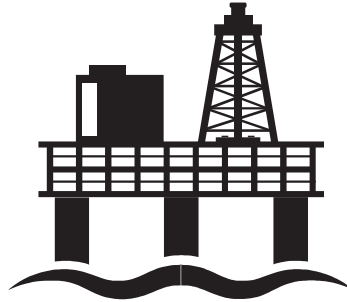
- Build the surface facilities and drill wells to produce oil & gas.

- Extract, process, and export crude oil & natural gas as per sales agreement

- Plug the wells, remove surface facilities, and restore the field.

Agenda

- Definition
- **Purposes**
- Calculation
- Example



Why Project Economics



Pixabay.com



- Upstream Industry Characteristic :
 - ❖ High risk.
 - ❖ Capital intensive.
 - ❖ Technology intensive.
 - ❖ Long term business.
 - ❖ Limited operation/production period.
 - ❖ Many uncertainties.
 - ❖ High reward.
 - ❖ Strategic value.
- All factors above must be quantified.
- Project Economics provides tools to calculate profitability.



Project Economics Purposes



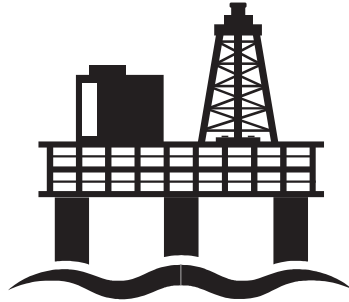
Pixabay.com

- To determine the economic value of a project for :
 - ❖ Acquiring new petroleum block / area
 - ❖ Acquiring existing block from other company
 - ❖ Contract negotiation
 - ❖ Analyzing the profitability of a new project
 - ❖ Developing new field or optimizing existing field
 - ❖ Determining the cash flow for project financing
 - ❖ Checking project performance
 - ❖ Analyzing the impact of new or revised rules and regulation
- To support decision making of :
 - ❖ Which project need to be prioritized with limited resources.
 - ❖ What is the optimal field development option.
 - ❖ Whether a project need to be revised, postponed, or even cancelled if some parameter changes.



Agenda

- Definition
- Purposes
- **Calculation**
- Example



How to Calculate Project Economics



- Calculating the cash balance over project period.
- Cash balance is the form of NET CASH FLOW (NCF).
- In a simple formula :

$$\text{NET Cash Flow} = \text{Cash Inflow} - \text{Cash Outflow}$$



RWO Innogys_pinterest

- Cash Inflow from sales of oil&gas in production period.
- Cash Outflow from all expenditures starting from acquisition until abandonment.
- Cash Inflow only come in production period.
- Cash Outflow come in all stages.
- So it is important to consider the timing of cash flow or value of cash relative to time.



Time Value of Money



Pixabay.com



- Cash flow occurred in a different time.
- Different timing could give different value.
- Example : 10 years ago, fuel price is US\$ 0.5/liter. Now, fuel price is US\$ 1/liter. 10 years ahead, fuel price may be US\$ 2/liter.
- Present money is less valuable than past money.
- Present money is more valuable than future money.
- The time different of cash flow is calculated by “discounting technique”

Future Value → Present Value
discounting

FV ---|----|----|--- PV
year1 year2 year3

- Where r = interest rate and n = number of period

$$\text{Future Value} = \text{Present Value} / (1+r)^n$$

Weighted Average Cost of Capital



Pixabay.com

- A measure of average interest rate based on capital value & interest rate for each capital.
- Oil company have several source of capital.
- Each type of capital have different “interest rate”.
- Lowest interest rate is better but limited usually very limited.
- Still need higher interest rate external fund.
- It will determine the economic threshold.

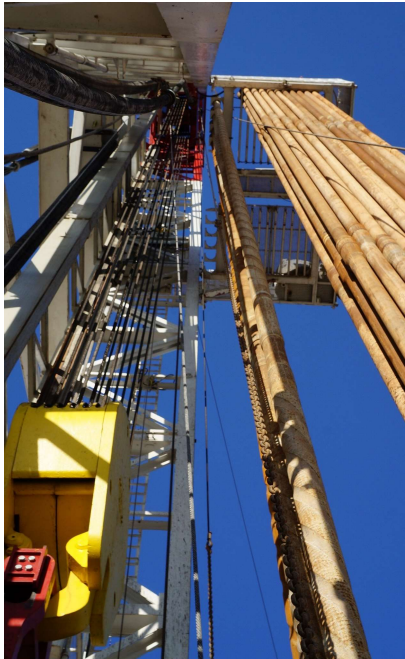
$$WACC = \frac{\text{Capital}_1 * \text{rate}_1 + (\text{Capital}_2 * \text{rate}_2) + (\text{Capital}_3 * \text{rate}_3)}{\text{Capital}_1 + \text{Capital}_2 + \text{Capital}_3}$$



- Highly confidential.
- WACC is company's fund interest rate.
- Every company have different WACC.



Time Value of Money (Example)



- Discount factor = $(1 + r)^n$
- Discounted Cash Flow (DCF) = Present Value (PV)

YEAR	N	Cash (\$ million)	Discount Factor @ 10%	Discounted Cash (\$ million)
2015	0	-100	1.000	-100.000
2016	1	-50	1.100	-45.455
2017	2	30	1.210	24.793
2018	3	100	1.331	75.131
2019	4	70	1.464	47.811
2020	5	30	1.611	18.628
TOTAL		80		NPV = 20.909



Pixabay.com

- Net Present Value (NPV) is total present value over a period.
- By 2020, this project is expected to generate \$80 million value.
- Real Term (RT) value. So, project value is \$80 million RT2020.
- In 2015 term, it worth only \$20.9 million Money of the Day (MOD).
- In this case, project value is \$ 20.9 million MOD (NPV10)

Profitability Indicator



Pixabay.com

- An index to measure the value of a project.
- It is used to rank the project attractiveness.
- Quick check of economic value.
- There are 3 common indicator :
 - ❖ NPV = Net Present Value
 - ❖ IRR = Internal Rate of Return
 - ❖ PIR = Profit to Investment Ratio



Internal Rate of Return (IRR)

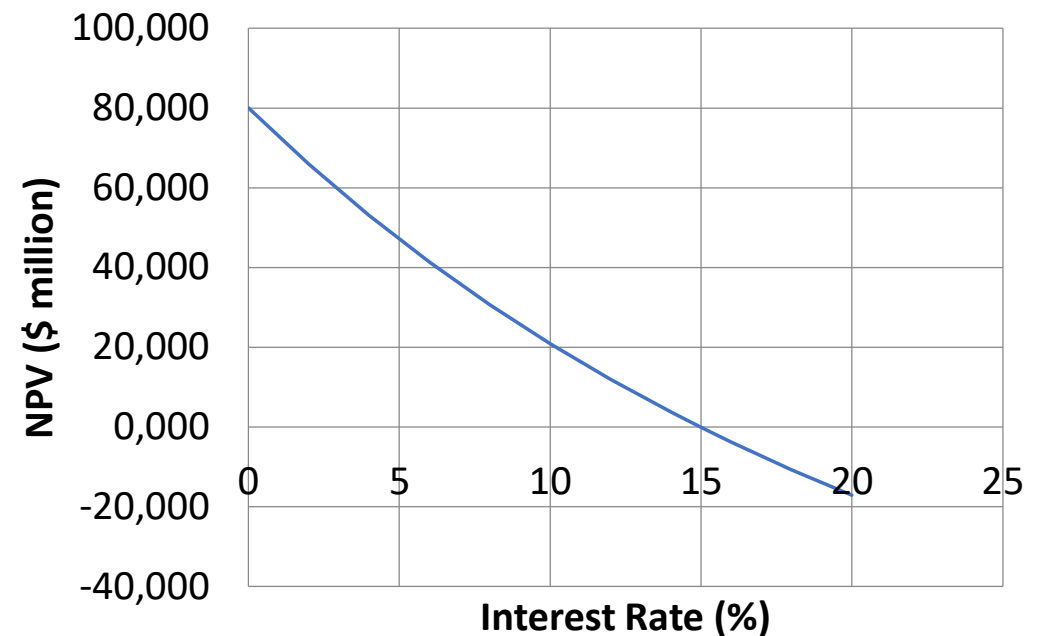
- The discount rate which makes the Present Value (PV) of net cash receipts equal to the Present Value of the investment. In other word, IRR is the discount rate which makes $NPV = 0$.



Pixabay.com

Rate (%)	NPV
0	80.000
2	65.889
4	53.054
6	41.356
8	30.677
10	20.909
12	11.960
14	3.748
15	-0.104
16	-3.799
18	-10.746
20	-17.149

IRR Chart



Profit to Investment Ratio (PIR)

- An index to measure investment efficiency.

- Formula :
$$\text{PIR} = \frac{\text{NPV}}{\text{Discounted CAPEX}}$$

YEAR	N	Cash (\$ million)	Discount Factor @ 10%	Discounted Cash (\$ million)
2015	0	-100	1.000	-100.000
2016	1	-50	1.100	-45.455
2017	2	30	1.210	24.793
2018	3	100	1.331	75.131
2019	4	70	1.464	47.811
2020	5	30	1.611	18.628
TOTAL		80		NPV = 20.909



Pixabay.com

- In above table, Capital Expenditures is (-100) at 2016 plus (-50) at 2017.
- Undiscounted CAPEX is 150, while discounted CAPEX is 145.455
- $\text{PIR} = 20.899 / 145.455 = 0.14$
- It means 1 unit of investment will generate profit of 0.14 unit.



Profitability Indicator Comparison

NPV

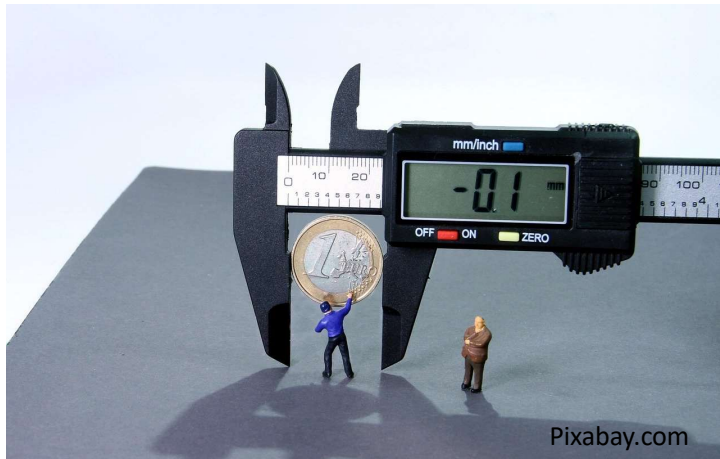
- Measure project value
- Indicate whether a project creates value (+NPV) or erodes value (-NPV)
- NPV@10 20 million indicates a project give additional value of 20 million compare to investing in a bank which give 10% rate per year

IRR

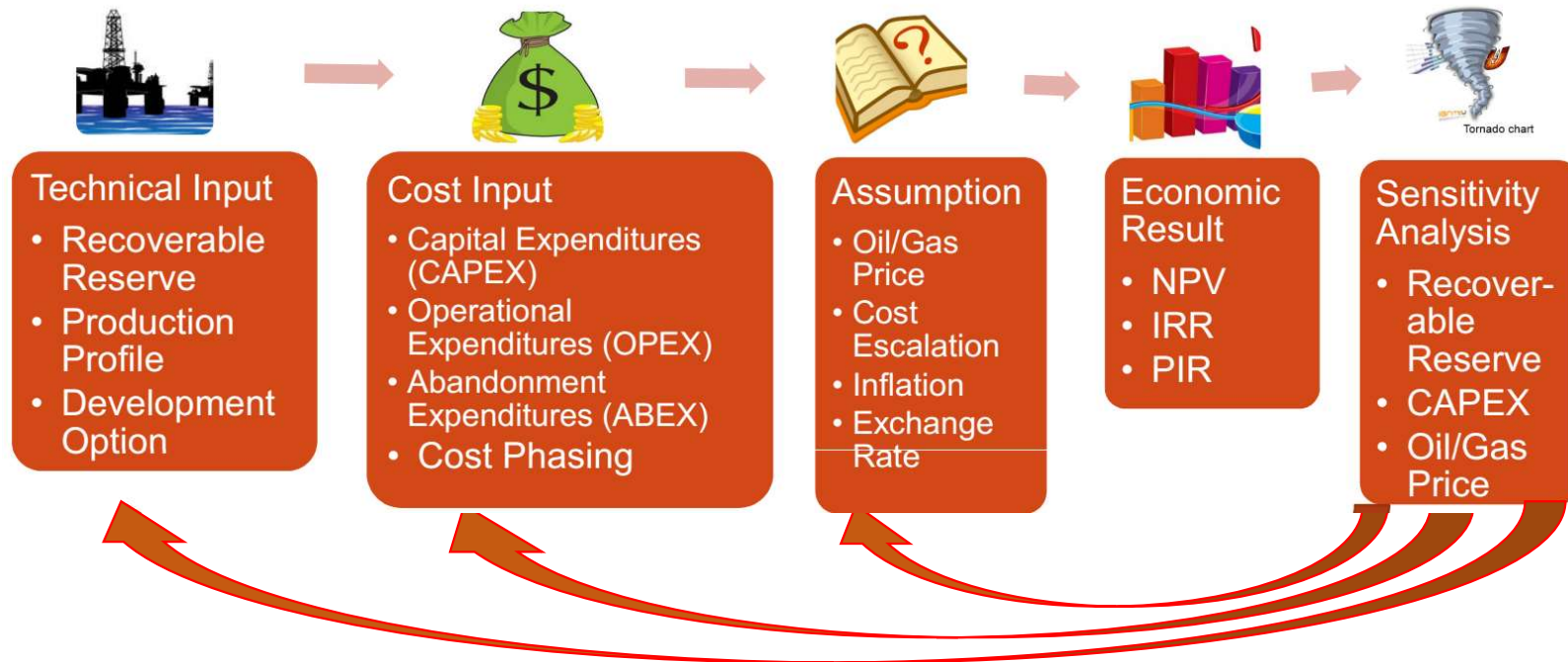
- Do not measure project value
- Handy indicator of project screening against company benchmark
- If benchmark is 14%, a project which give IRR lower than 14% should be excluded from consideration

PIR

- Measure project value ratio
- Indicate investment efficiency
- PIR 0.14 indicates a project give a profit of 0.14 per 1 unit of investment



Economic Evaluation Flow



Note :

- Recoverable Reserve : Oil and/or Gas volume can be recovered, in Million barrels (MMbbls) oil & Billion Cubic Feet (BCF) for gas. Combined in Billion of Oil Equivalent (BOE), 1 BOE = 5800 CF
- Production Profile : Production rate per day, in bpd (bbls/d) for oil or MMscfd for gas
- Development Option : Type of Facilities (both wells & surface) to produce oil and/or gas
- OPEX : cost during production phase
- ABEX : cost to remove facilities in the end of field life
- Cost Phasing : spread of total cost per unit of time, normally year



Sensitivity Analysis

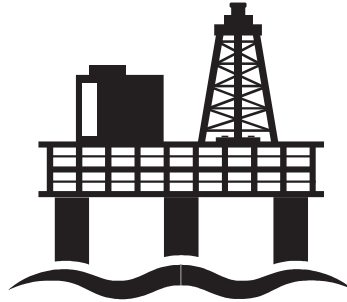


- A method to measure project robustness as a result of variables changes.
- Key variables are reserves, production profile, oil/gas price, and CAPEX.
- First, define a BASE CASE for key variables.
- Change one key variable while maintaining other variables, then recalculate NPV.
- Recoverable reserve range:
 - ❖ Proven / 1P / P90 (90% probability of realized).
 - ❖ Proven + Probable / 2P / P50 (50% probability of realized).
 - ❖ Proven + Probable + Possible / 3P / P10 (10% probability of realized).
- The result plotted on “tornado chart” or “spider plot”.
- Project is called robust if any change still result in meeting project criteria.



Agenda

- Definition
- Purposes
- Calculation
- **Example**



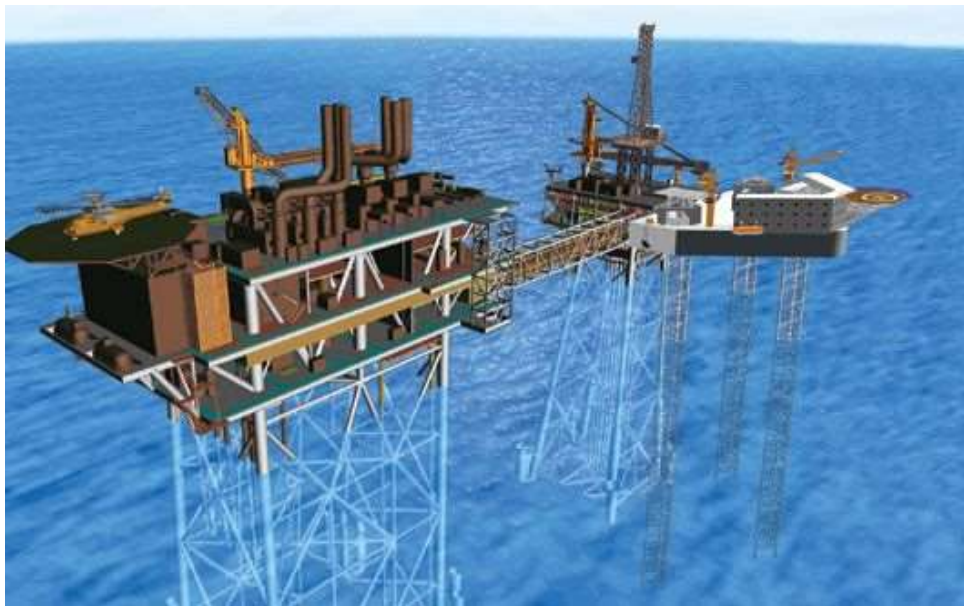
Project Example : PetroCilacap GK B.V.

- **PetroCILACAP GoletKedhuk B.V.** (Company) was awarded a contract for exploration & production of “Nyi Roro Kidul” Offshore Block.
- Indonesia Ocean, 50 km south of Cilacap, Middle Java Indonesia in 2010.
- Contract period : 5 years Exploration & Appraisal, 20 years Dev & Production.
- Exploration done in 2011 with oil discovery on Pari-1 well.
- Appraisal done in 2012-2014 after 2 appraisal drillings on Pari-2 and Pari-3.
- Estimated recoverable reserve in P90-P50-P10 is 17-24-31 MMbbls.
- Development study was conducted on 2014-2015 with concept of Wellhead Platform (WHP) bridge-linked to Central Processing Platform (CPP).
- Oil export via pipeline to Onshore Refinery at Cilacap.
- First oil (start of production) is expected by end of 2017.
- If this project meets economics criteria, expected sanction by 2015.
- NOTE : No Petroleum Fiscal System considered in this example.



Technical Input

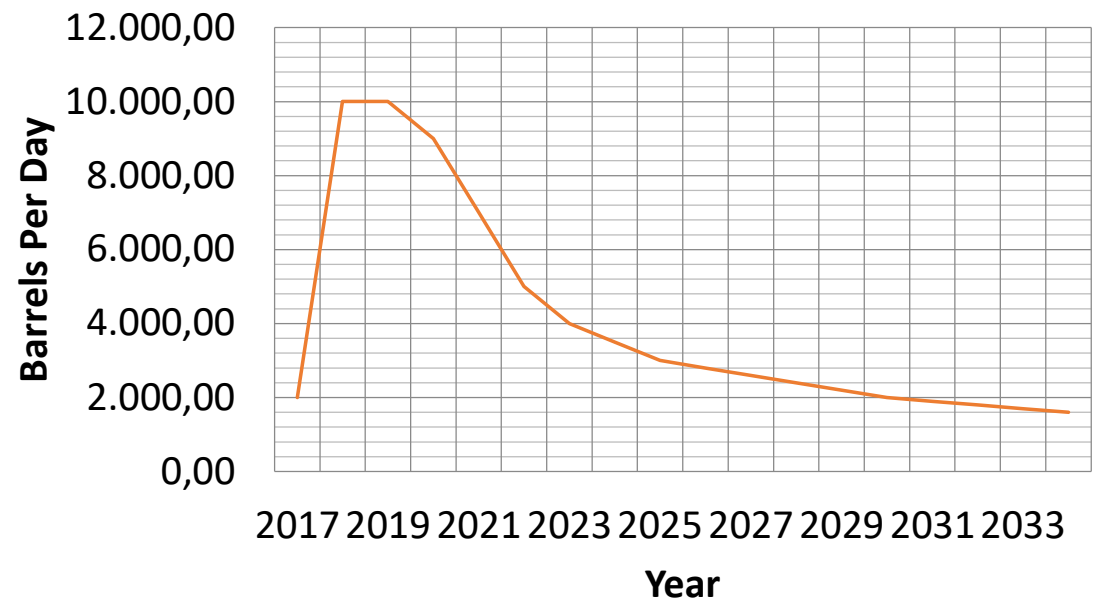
- Estimated Ultimate Recovery (EUR) = 24 million barrels
- WHP bridge-linked to CPP with oil pipeline to Onshore Refinery at Cilacap.
- Production Profile (plateau 10,000 bpd for 2 years)



Wellhead Platform bridge-linked to Central Processing Platform, designed for Jack Up rig



Production Profile



Cost Input

Year	0.1	CAPEX	OPEX	ABEX
2010	0.621	5,000,000.00		
2011	0.683	25,000,000.00		
2012	0.751	50,000,000.00		
2013	0.826	10,000,000.00		
2014	0.909	10,000,000.00		
2015	1.000	50,000,000.00		
2016	1.100	200,000,000.00		
2017	1.210	80,000,000.00	2,000,000.00	
2018	1.331		10,000,000.00	
2019	1.464		10,000,000.00	
2020	1.611		10,000,000.00	
2021	1.772		10,000,000.00	
2022	1.949		10,000,000.00	
2023	2.144		10,000,000.00	
2024	2.358		10,000,000.00	
2025	2.594		10,000,000.00	
2026	2.853		10,000,000.00	
2027	3.138		10,000,000.00	
2028	3.452		10,000,000.00	
2029	3.797		10,000,000.00	
2030	4.177		10,000,000.00	
2031	4.595		10,000,000.00	
2032	5.054		10,000,000.00	
2033	5.560		10,000,000.00	
2034	6.116		10,000,000.00	
2035	6.727			100,000,000.00

- Time reference is 2015.
- All value is RT as per indicated Year.
- Rate = 0.1 (10%)
- Discount Factor = $(1+rate)^{year}$
- CAPEX 2010 is acquisition cost.
- CAPEX 2011 is exploration cost.
- CAPEX 2012-2014 is appraisal cost.
- CAPEX 2015-2017 is development cost.
- CAPEX is for wells and facilities.
- First oil is 2017.
- OPEX is fix throughout field life despite production decrease over time.
- OPEX consists of fixed and variable. Only fixed considered in this example.
- ABEX is only on the last contract year.

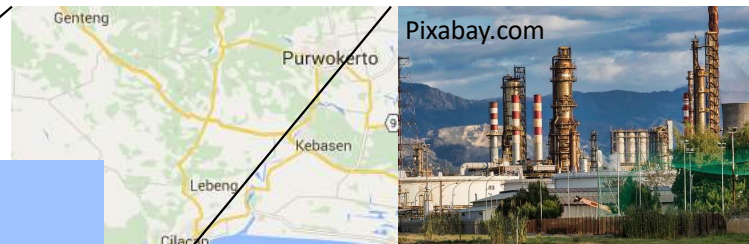


Assumption

- Oil price is \$50 per barrel flat.
- No cost escalation & exchange rate considered.
- Uptime 90%, meaning productive days is 0.9×365 days.
- Company Criteria for Project Economics :
 - ❖ Positive NPV
 - ❖ $PIR > 0.2$



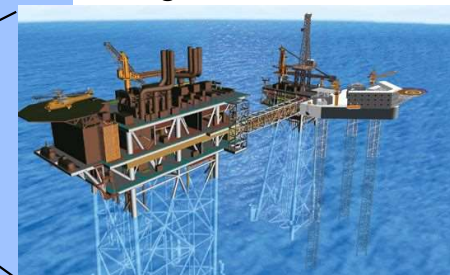
PetroCilacap GoletKedhuk B.V.



Refinery

Offshore Pipeline

WHP bridge-linked CPP



"Nyi Roro Kidul"
Block



Evaluation : COST / EXPENDITURES

Year	0.1	CAPEX	OPEX	ABEX	DCF CAPEX	DCF OPEX	DCF ABEX
2010	0.621	5,000,000.00			8,052,550.00		
2011	0.683	25,000,000.00			36,602,500.00		
2012	0.751	50,000,000.00			66,550,000.00		
2013	0.826	10,000,000.00			12,100,000.00		
2014	0.909	10,000,000.00			11,000,000.00		
2015	1.000	50,000,000.00			50,000,000.00		
2016	1.100	200,000,000.00			181,818,181.82		
2017	1.210	80,000,000.00	2,000,000.00		66,115,702.48	1,652,892.56	
2018	1.331		10,000,000.00			7,513,148.01	
2019	1.464		10,000,000.00			6,830,134.55	
2020	1.611		10,000,000.00			6,209,213.23	
2021	1.772		10,000,000.00			5,644,739.30	
2022	1.949		10,000,000.00			5,131,581.18	
2023	2.144		10,000,000.00			4,665,073.80	
2024	2.358		10,000,000.00			4,240,976.18	
2025	2.594		10,000,000.00			3,855,432.89	
2026	2.853		10,000,000.00			3,504,938.99	
2027	3.138		10,000,000.00			3,186,308.18	
2028	3.452		10,000,000.00			2,896,643.80	
2029	3.797		10,000,000.00			2,633,312.54	
2030	4.177		10,000,000.00			2,393,920.49	
2031	4.595		10,000,000.00			2,176,291.36	
2032	5.054		10,000,000.00			1,978,446.69	
2033	5.560		10,000,000.00			1,798,587.90	
2034	6.116		10,000,000.00			1,635,079.91	
2035	6.727			100,000,000.00			14,864,362.80
TOTAL		430,000,000.00	172,000,000.00	100,000,000.00	432,238,934.30	67,946,721.58	14,864,362.80

- Discount Factor 0.1
- CAPEX given
- OPEX given
- ABEX given
- DCF = discounted cash flow
- DCF CAPEX = discount factor x CAPEX
- Same as OPEX & ABEX



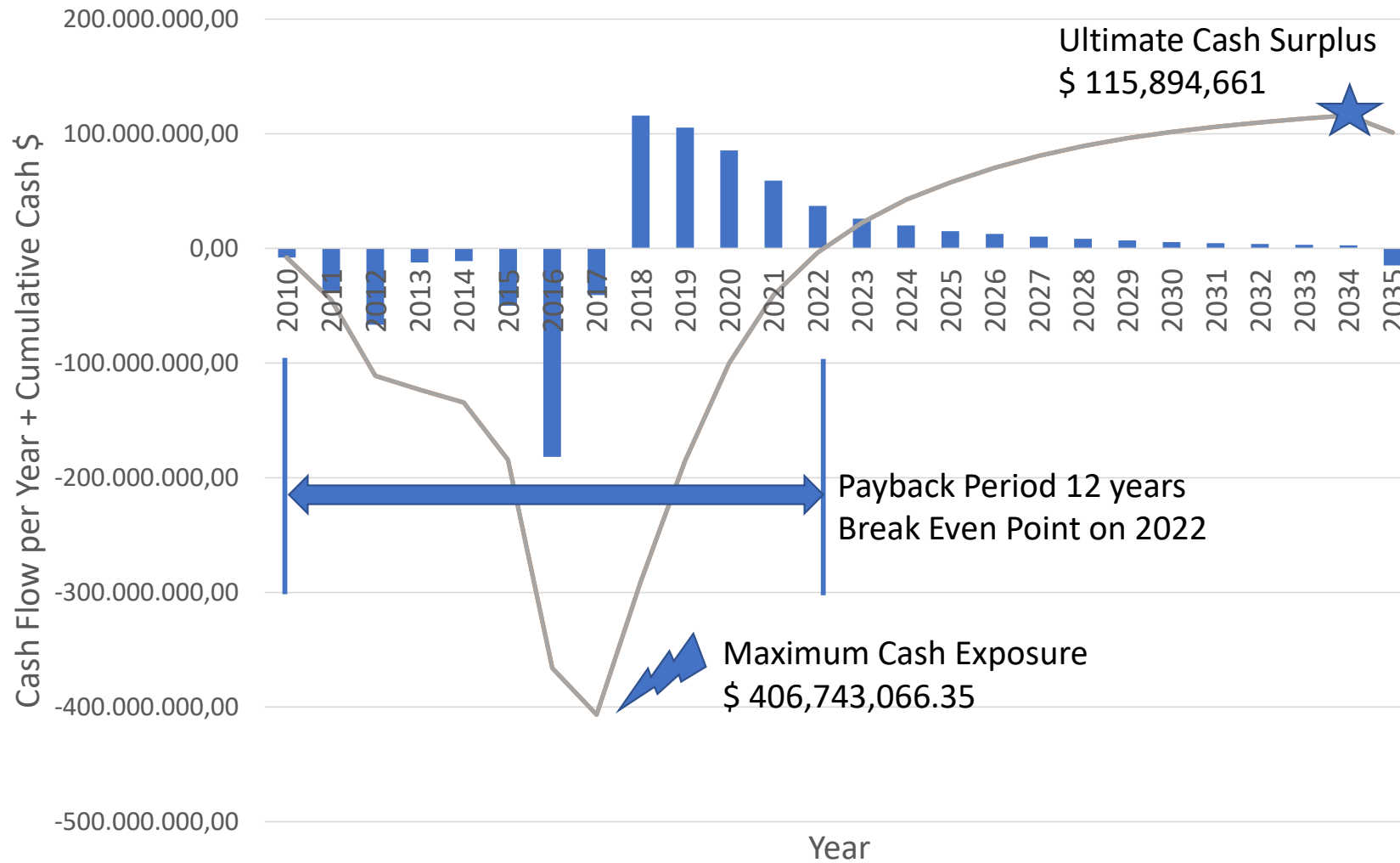
Evaluation : Production REVENUE

Year	0.1	Oil rate	Uptime	Prod/Year	Revenue	DCF Rev
2010	0.621					
2011	0.683					
2012	0.751					
2013	0.826					
2014	0.909					
2015	1.000					
2016	1.100					
2017	1.210	2,000.00	0.9	657,000.00	32,850,000.00	27,148,760.33
2018	1.331	10,000.00	0.9	3,285,000.00	164,250,000.00	123,403,456.05
2019	1.464	10,000.00	0.9	3,285,000.00	164,250,000.00	112,184,960.04
2020	1.611	9,000.00	0.9	2,956,500.00	147,825,000.00	91,787,694.58
2021	1.772	7,000.00	0.9	2,299,500.00	114,975,000.00	64,900,390.11
2022	1.949	5,000.00	0.9	1,642,500.00	82,125,000.00	42,143,110.46
2023	2.144	4,000.00	0.9	1,314,000.00	65,700,000.00	30,649,534.88
2024	2.358	3,500.00	0.9	1,149,750.00	57,487,500.00	24,380,311.84
2025	2.594	3,000.00	0.9	985,500.00	49,275,000.00	18,997,645.59
2026	2.853	2,800.00	0.9	919,800.00	45,990,000.00	16,119,214.44
2027	3.138	2,600.00	0.9	854,100.00	42,705,000.00	13,607,129.07
2028	3.452	2,400.00	0.9	788,400.00	39,420,000.00	11,418,569.85
2029	3.797	2,200.00	0.9	722,700.00	36,135,000.00	9,515,474.87
2030	4.177	2,000.00	0.9	657,000.00	32,850,000.00	7,864,028.82
2031	4.595	1,900.00	0.9	624,150.00	31,207,500.00	6,791,661.26
2032	5.054	1,800.00	0.9	591,300.00	29,565,000.00	5,849,277.64
2033	5.560	1,700.00	0.9	558,450.00	27,922,500.00	5,022,107.06
2034	6.116	1,600.00	0.9	525,600.00	26,280,000.00	4,296,990.00
2035	6.727					
TOTAL				23,816,250.00	1,190,812,500.00	616,080,316.88

- Discount Factor 0.1
- Oil rate in barrels per day
- Production/Year is oil rate per day x uptime x 365 days/year
- Revenue is production / year x oil price (\$50/barrel)
- DCF Revenue is Revenue x Discount Factor



Evaluation : Discounted Cash Flow Chart



Evaluation : Result

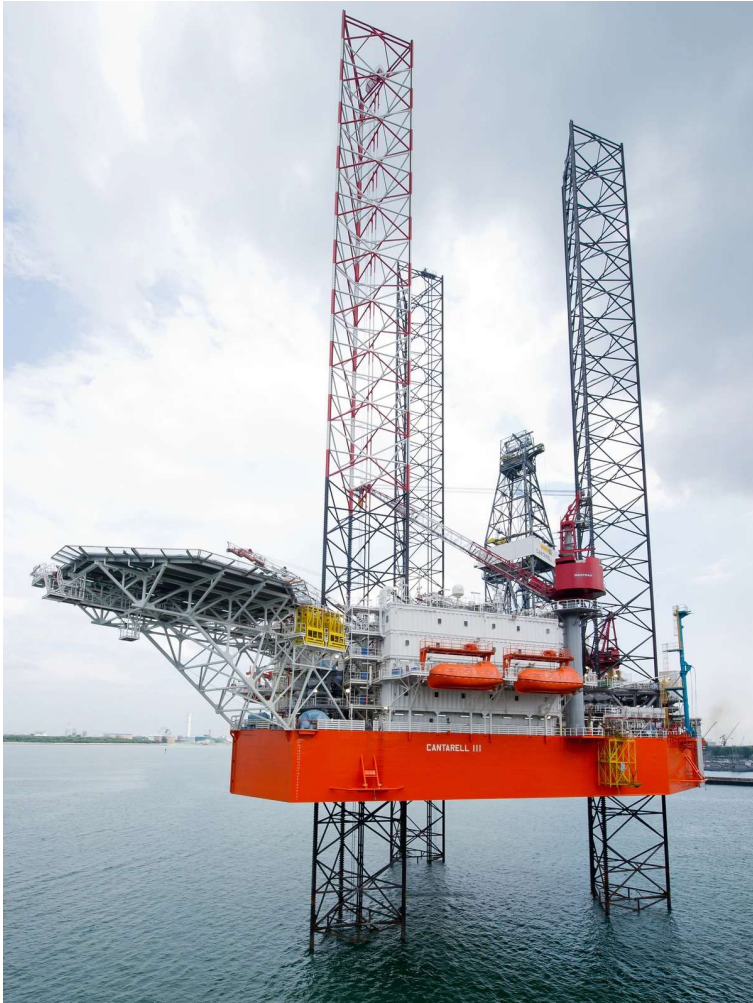
Revenue

- Total DCF Expenditures = DCF CAPEX + DCF OPEX + DCF ABEX
- Total DCF Expenditures = 432,238,934.30 + 67,946,721.58 + 14,864,362.80 = \$ 515,050,018.68
- Total DCF Revenue = \$ 616,080,316
- NPV = Total DCF Revenue – Total DCF Expenditures
- NPV = 616,080,316 – 515,050,018.68 = \$ 101,030,298.20
- PIR = NPV / Total DCF CAPEX
- PIR = 101,030,298.20 / 432,238,934 .30 = 0.23
- NPV is positive and PIR is above 0.2
- Conclusion : Project meets Economics Criteria
- Maximum Cash Exposure (MCE) \$ 406,743,066.35

Pixabay.com



Sensitivity Analysis Calculation

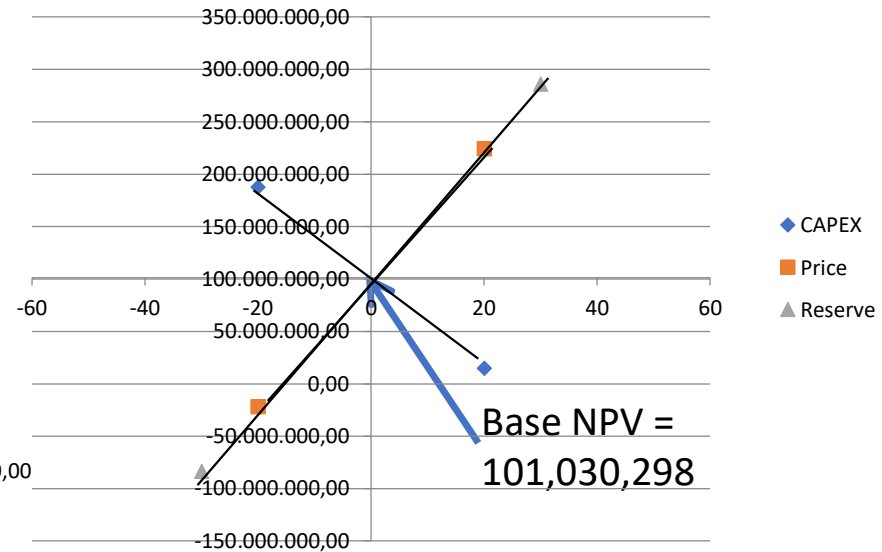
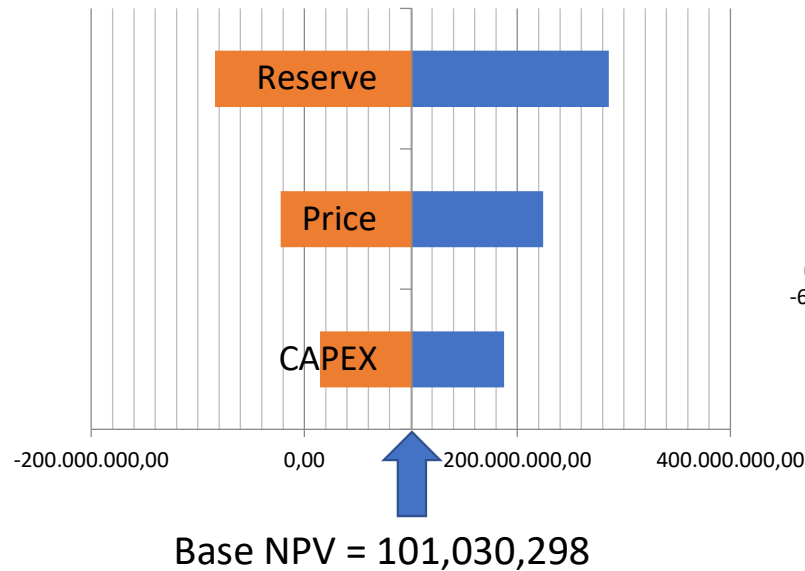


Offshore magazine

- Based on calculation, the result are :
 - Reserve P90 NPV = -83,793,796.86
 - Reserve P10 NPV = 285,854,393.26
 - Price +20% NPV = 224,246,361.58
 - Price -20% NPV = -22,185,765.18
 - CAPEX +20% NPV = 14,582,511.34
 - CAPEX -20% NPV = 187,478,085.06
- Reserve is the most sensitive variable.
- If Company can only realize P90 reserve, the NPV will be negative.
- While Price is out of Company control,
- Company need to study further to ensure that it can realize P50 value.



Sensitivity Analysis Chart



Tornado Chart

- X-axis is NPV value
- Longer bar indicates more sensitive variable

Spider Plot

- X-axis is % variation
- Y-axis is NPV value
- Steeper line indicates more sensitive variable



Conclusion



Pixabay.com

- This Example only calculates PROJECT Economics.
- Regulated by Petroleum Fiscal System.
- Expenditure borne by Company.
- Revenue subjected to Government Royalty / Profit Sharing and Tax.
- Project Economics + Petroleum Fiscal System → Petroleum Economics.





THANK
YOU



[Ir. Puput Aryanto Risanto, IPM, ASEAN Eng, PMP, PMI-RMP](#)



Tanya Jawab (Q&A) melalui Zoom Chat

Pengenalan Keekonomian Proyek – Puput Aryanto Risanto

Q : Jika ingin mengambil blok migas, secara sederhana apa saja sih yang perlu dicek dan dipertimbangkan?

A : Sepertinya sudah saya jawab, namun saya akan tulis ulang. Dengan asumsi mengambil blok migas yang sudah beroperasi (bukan mengikuti lelang terbuka blok migas yang diadakan pemerintah), secara umum faktor yang harus dicek adalah cadangan migas yang tersisa (remaining recoverable reserves), harga blok yang akan dijual, kontrak yang berlaku di blok tersebut, sisa waktu kontrak, dan kondisi fasilitas produksi. Perusahaan yang akan mengambil blok migas biasanya akan melakukan perhitungan keekonomian berdasarkan faktor-faktor yang sudah saya sebutkan sebelumnya.

Q : Pertanyaan :

1. Dalam *economic analysis*, NPV, IRR dan PIR baiknya dipakai bersamaan atau bisa cukup satu saja?
2. Based on *historical data* dan *data forecast*, berapa minimum dan maksimum sensitivitas untuk *oil price*?

A : Ini juga sudah saya jawab, tapi akan saya tulis ulang. Pertama, biasanya akan dipakai semua karena perhitungan keekonomian biasanya dilakukan menggunakan perangkat lunak, yang sederhana cukup dengan spread sheet seperti MS Excel, namun ada juga perangkat lunak yang khusus menghitung analisa keekonomian proyek migas. Kedua, biasanya perusahaan memiliki rentang harga minyak yang akan digunakan untuk analisa sensitivitas. Umumnya data ini diperoleh dari penyedia data intelejen yang memiliki proyeksi harga migas untuk beberapa tahun ke depan, termasuk jangkauan (range) harga. Mereka memiliki perkiraan harga atas, basis, dan bawah berdasarkan permintaan dan penawaran minyak dari seluruh pelaku pasar minyak dunia. Dari pengalaman saya, setelah harga minyak jatuh di 2014-2016, harga dasar minyak biasanya dipatok antara US\$ 50-55 per barel, dengan sensitivitas paling tidak +/- 10%.

Q : Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi perhitungan *oil price*?

A : Secara umum ada 3 faktor. Pertama, kualitas minyak itu sendiri. Minyak ringan lebih mahal dari minyak berat. Minyak manis (sweet crude) lebih mahal dari minyak asam (sour crude). Minyak ringan dan manis akan menghasilkan produk perminyakan yang lebih bernilai tinggi dibanding minyak berat dan asam. Kedua, yang paling besar pengaruhnya adalah permintaan dan penawaran. Jika terjadi ketidakseimbangan, baik dari sisi penawaran maupun permintaan, harga bisa berfluktuasi tajam. Contoh paling jelas seperti sekarang saat penawaran turun drastis karena berkurangnya kebutuhan minyak untuk transportasi, sementara penawaran justru meningkat tajam karena Saudi dan Russia memutuskan untuk meningkatkan produksinya setelah gagal mencapai kata sepakat di pertemuan terakhir. Ketiga faktor spekulasi yang erat kaitannya dengan rumor. Misal ada rumor Saudi Arabia akan menaikkan produksinya, maka pasar akan merespon sehingga harga minyak akan turun, walaupun sebenarnya Saudi Arabia belum menaikkan produksi minyaknya.

Q : Misalkan *capital investment* 400 juta dolar, setelah balik modal akan menghasilkan 100 jt dolar. Berapa keuntungan total proyek? Apakah ada perusahaan yang menghasilkan keuntungan besar dalam jangka pendek?

A : Seingat saya juga sudah terjawab, namun saya tulis ulang. Nilai 100 juta bisa dibilang merupakan keuntungan setelah balik modal. Dalam bisnis hulu migas, tidak ada perusahaan yang bisa menghasilkan keuntungan besar dalam jangka pendek. Justru di sisi bisnis tengah (midstream) yang bisa mendapatkan keuntungan besar dalam waktu singkat pada saat fluktuasi harga yang tajam seperti kondisi sekarang.

Q : Bagaimana keekonomian proyek dengan kondisi harga minyak saat ini?

A : Tergantung dari proyek seperti apa, tidak bisa disamaratakan. Namun secara umum, banyak proyek menjadi tidak ekonomis saat kondisi harga minyak turun drastis seperti sekarang.

Q : Dari profitability indicator terdapat tadi ada 3 indikator yg digunakan. Nah, saya pernah belajar di kampus dari 3 indikator tersebut yang diutamakan untuk digunakan adalah nilai NPV, IRR, dan POT dalam konteks penghitungan keekonomian diawal pengembangan proyek migas, sedangkan sewaktu saya *practical work* di lapangan dalam penentuan keekonomian suatu project (misal *fracturing project* salah satu sumur) yang digunakan adalah PIR sebagai indikator utama, meskipun NPV juga digunakan.

Pertanyaannya :

- 1. Adakah prioritas yang digunakan untuk penentuan indikator keekonomian yang digunakan dalam suatu proyek tertentu (misal dibedakan prioritas indikator utama antara penghitungan awal proyek migas, POD, atau penghitungan keekonomian per sumur) ?**
- 2. Karena industri migas memiliki resiko yang cukup besar, apakah dalam penghitungan keekonomian tidak memasukkan istilahnya *cost risk*?**

A : Sepertinya juga sudah terjawab, namun akan saya tulis ulang. Pertama, seperti sudah ditanyakan oleh peserta lain, secara umum ketiga indikator itu digunakan sekaligus karena perhitungan keekonomian dilakukan menggunakan perangkat lunak sehingga ketiga nilai indikator bisa langsung diketahui secara bersamaan. Namun biasanya NPV dan PIR selalu menjadi pertimbangan utama, sementara IRR hanya digunakan sebagai *quick check*. Kedua, analisa sensitivitas merupakan bagian dari analisa resiko. Dalam prakteknya, tim proyek akan melakukan apa yang disebut "*Project Risk Analysis*" yang akan diterjemahkan menjadi "*Schedule Risk*" dan "*Cost Risk*". Namun, hal ini tidak saya bahas di sesi kali ini karena terlalu rumit untuk presentasi tingkat pengenalan.

Q : Kalau terjadi *force majeure* (covid-19 misalnya di-*declare* demikian atau *global recession*), apa yang terjadi dengan proyek yang sudah FID? Apakah akan di-*review* ulang? Parameter apa saja yang berubah?

A : Dalam kondisi harga minyak terjun bebas seperti sekarang, pasti perusahaan akan menghitung ulang keekonomian proyek dengan proyek harga minyak saat ini dan eskalasi harga minyak beberapa tahun ke depan. Proyek yang sudah FID

tetap akan dihitung ulang, karena walaupun sudah FID bukan berarti perusahaan minyak sudah menghabiskan 100% nilai komitmen investasi karena biasanya dana investasi akan dikucurkan secara bertahap dalam beberapa tahun untuk proyek besar. Perusahaan juga akan mencoba melakukan negosiasi kontrak dengan semua kontraktor penyedia barang dan jasa dengan tujuan mengurangi CAPEX. Jika memungkinkan, bahkan perusahaan bisa melakukan negosiasi ulang dengan *host authority* (SKK Migas untuk Indonesia) untuk mengurangi porsi bagian negara agar proyek tetap ekonomis. Jika setelah perhitungan ulang proyek masih belum ekonomis, biasanya proyek akan ditunda sembari menunggu harga minyak membaik. Jika proyek belum FID, kemungkinan besar proyek akan dibatalkan atau didaur ulang (*recycled*).

Q : Apakah benar proyek pengembangan lapangan gas tidak menguntungkan pada kondisi seperti sekarang?

A : Benar, secara umum untuk pengembangan lapangan baru, terutama lepas pantai, sulit untuk mencapai nilai ekonomis dengan kondisi seperti sekarang. Namun untuk lapangan darat, apalagi sudah ada infrastruktur di dekatnya, rasanya masih mungkin untuk menjadi ekonomis.

Q : Bagaimana mengantisipasi *exchanged rate consideration* terhadap perhitungan *sensitivity factor*?

A : Secara umum, karena perusahaan migas mendapatkan penghasilan dalam bentuk US\$, maka fluktuasi nilai tukar tidak terlalu berpengaruh. Namun, jika misal perusahaan mendapatkan hasil penjualan dalam bentuk mata uang local, biasanya mereka akan melakukan "*hedging*" atau melindungi nilai tukar mata uang local terhadap mata uang asing seperti US\$. Dalam perhitungan keekonomian biasanya juga memasukkan fluktuasi nilai tukar dalam analisa sensitivitas, namun umumnya perubahannya kecil dibanding *variable* lain seperti nilai cadangan migas atau CAPEX.

Q : Pertanyaan pertama, bagaimana cara kerja skema kontrak *gross split* atau *cost recovery*? Jika melihat dengan kondisi saat ini, skema yang paling menguntungkan saat ini bagi kontraktor, dan bagaimana pertimbangannya? Pertanyaan kedua, bagaimana pertimbangan keekonomian dari masing-masing sumur yang akan dikerjakan?

A : Pertanyaan ini lebih tepat dijawab dalam topik "*Petroleum Fiscal System*", namun saya coba jelaskan singkat. Dalam PSC konvensional (*cost recovery*), hasil produksi dibagi antara kontraktor (perusahaan minyak) dan negara setelah dikurangi biaya produksi (*cost oil*). Pengembalian biaya produksi kepada kontraktor ini yang disebut "*cost recovery*". Dalam PSC *gross split*, hasil produksi langsung dibagi antara kontraktor dengan negara tanpa adanya pengembalian biaya produksi kepada kontraktor. Bagi kontraktor, jawabannya sangat tergantung dari kondisi lapangan (seperti cadangan migas, lapangan baru atau sudah berproduksi) yang akan mempengaruhi perhitungan keekonomian proyek tersebut. Namun dalam prakteknya, ada kontraktor besar yang secara terus terang menolak sistem *gross split* dan memilih untuk tetap menggunakan PSC konvensional. Secara tidak langsung ini menunjukkan bahwa bagi mereka, *gross split* ini kurang menguntungkan. Namun ada juga kontraktor yang terbuka bagi sistem *gross split*. Pertimbangan keekonomian secara umum sama saja, yang paling utama adalah cadangan migas (*recoverable reserves*), lalu biaya produksi baik CAPEX, OPEX, maupun ABEX, lalu bagaimana kontrak yang berlaku (sama-sama PSC standard bisa saja detailnya berbeda), dan juga harga penjualan migas yang akan berlaku.

Q : Bagaimana cara memperkirakan harga minyak, mengingat industri migas itu erat kaitannya dengan politik antar blok negara (contohnya persaingan antara AS dengan Timur Tengah)?

A : Tidak ada cara pasti, biasanya perusahaan minyak memiliki tim riset tersendiri yang melakukan perhitungan berdasarkan statistik harga minyak, atau jika tidak ada tim riset maka akan bergantung pada analisa penyedia data intelejen yang terkait harga minyak. Yang paling utama adalah perkiraan pertumbuhan permintaan minyak dibandingkan pertumbuhan produksi minyak. Permintaan minyak erat kaitannya dengan pertumbuhan ekonomi dan pertumbuhan

penduduk. Pertumbuhan produksi minyak biasanya dipantau dari hasil eksplorasi perusahaan migas dan melihat tren produksi minyak yang sudah ada.

Q : Apakah kejadian *force majeure* seperti coronavirus yang mengakibatkan harga minyak turun bisa diperhitungkan di awal studi kelayakan project? Jika tidak diperhitungkan di awal bagaimana mengelola kejadian *force majeure* pada proyek migas?

A : Variasi harga minyak selalu dihitung di awal, namun tidak pernah diperkirakan bahwa harga minyak akan jatuh sedalam ini. Cara mengatasi *force majeure* seperti ini adalah dengan menghitung ulang keekonomian proyek tersebut, caranya sudah dijelaskan di jawaban sebelumnya, silahkan rujuk ke pertanyaan di atas.

A : Sebenarnya, kalau melihat resikonya, di *gross split* itu semua resiko di kontraktor, sementara kalau *cost recovery* resiko dibagi dengan pemerintah - ketika mulai produksi. Kalau melihat harga minyak seperti ini, jika sudah produksi tetap lebih baik *cost recovery*.

Q : Izin bertanya terkait kondisi di Indonesia saat ini dengan banyaknya suara atau permintaan agar blok-blok migas yang dikelola Kontraktor Kontrak Kerja Sama (K3S) / perusahaan migas asing yang sudah atau hampir berakhir agar diambil alih oleh *National Oil Company (NOC)* kita (Pertamina). Dalam kondisi sesungguhnya, apakah sebenarnya ada "keunggulan" dari "*National Oil Company*" saat mengambil alih blok tersebut? Lalu, apakah ada "keuntungan lebih" bagi negara/pemerintah, mengingat sistem fiskalnya tetap menganut "Kontrak Kerja Sama" yang sama saat sebelumnya dikelola perusahaan migas asing? Apakah di luar negeri juga demikian?

A : Keuntungan lebih bagi negara adalah biaya (CAPEX/OPEX/ABEX) yang mungkin lebih kecil karena komponen dalam negeri yang lebih tinggi. Keuntungan lain adalah perusahaan dalam negeri (tidak terbatas pada *National Oil Company*, bisa juga swasta dalam negeri) akan lebih banyak membelanjakan modalnya di dalam negeri sehingga efek domino ke perekonomian dalam negeri akan lebih terasa. Namun harus diingat akan ada potensi negatif yaitu ada kemungkinan bahwa

perusahaan dalam negeri tidak akan sekuat perusahaan asing dalam hal permodalan maupun teknologi, sehingga ada kemungkinan proyek-proyek besar bisa jadi tertunda atau didaur ulang menjadi proyek yang lebih kecil. Selain itu, semakin banyaknya perusahaan migas asing (terutama perusahaan migas dari AS) yang meninggalkan Indonesia akan memberi persepsi bahwa iklim investasi migas di Indonesia kurang menarik dibanding negara lain. Kerugian lain bagi individu adalah lapangan pekerjaan di bidang migas yang semakin berkurang. Selain itu, sudah menjadi rahasia umum kalau perusahaan migas asing biasanya bisa memberi kompensasi lebih tinggi dibanding perusahaan migas dalam negeri.

Di negara jiran Malaysia, kondisinya juga mirip, ada beberapa blok yang sudah habis diambil alih oleh NOC alias Petronas, namun sepengetahuan saya permintaannya tidak sekuat di sini. Kalau di UK, karena mereka menganut pasar bebas dan tidak ada NOC, maka tidak ada dorongan agar blok migas yang akan habis masa berlaku agar diserahkan ke NOC atau perusahaan migas dalam negeri. Selain dari Malaysia dan UK saya masih kurang paham karena belum pernah mengamati lebih detail.

Q : Saya pernah mendengar istilah insentif dari pemerintah agar suatu proyek migas *brownfield* dan *marginal reserves* dapat menjadi komersial. Apakah bisa dijelaskan mekanisme insentif seperti apa? Apakah di UK/Eropa atau di luar Indonesia mengaplikasikan insentif ini?

A : Ada insentif yang disebut “*Investment Credit*”, tapi ini tidak terbatas pada *marginal field*. Jadi *investment credit* ini seperti “bunga” atas modal yang sudah dikeluarkan kontraktor, sehingga saat *cost recovery* kontraktor akan mendapat nilai lebih dari modal yang sudah dikeluarkan. Namun harap diingat bahwa kontraktor tidak akan sekaligus mendapat *cost recovery* pada tahun pertama produksi, biasanya akan terbagi dalam 5 tahun (kontraktor akan mendapat *cost recovery* secara bertahap dalam kurun 5 tahun). Dalam skema *gross split*, SKK Migas bisa memberikan *split* (bagi hasil) yang lebih besar untuk lapangan *marginal* yang memenuhi ketentuan tertentu. Di negara lain seperti Malaysia, ada skema yang disebut *Risk Service Agreement* yang memungkinkan kontraktor berbagi resiko dengan negara/*host authority* sehingga proyek lapangan *marginal* bisa tetap ekonomis bagi kontraktor.

Q : Apa sajakah peran PRMIA di dalam *project economics*?

A : Mohon maaf, apa PRMIA ya? Saya tidak bisa jawab, bisa kita lanjutkan diskusinya di LinkedIn saja.



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA

Komisariat United Kingdom

14 APRIL

Klasifikasi materi:

Kelas ini dirancang untuk
mahasiswa & fresh-graduate

Aspek Keekonomian & Fiskal untuk CBM

TANPA REGISTRASI

13:00 – 14:00 WIB

Live via: **zoom**

<https://us02web.zoom.us/j/4740659731>
Meeting ID: 474 065 9731



Theresia Betty Sumarno

Baru saja menyelesaikan studi doktoral di *Centre for Energy, Petroleum, and Mineral Law & Policy*, University of Dundee, dengan topik terkait fiskal gas metana batubara (CBM) di Indonesia. Saat ini menjadi *Visiting Lecturer* di Maputo, Mozambique, Universidade Eduardo Mondlane, mengajar *Oil and Gas Project Development and Oil and Gas Supply Chain Management*. Tidak hanya sistem fiskal migas, fokus penelitian Betty saat ini juga terkait transisi energi (Energy transition to a Low-Carbon Economy) dari perspektif Akuntansi, Management & Ekonomi. Betty sebelumnya juga pernah menjadi bagian dari Komite Eksplorasi Nasional (2015-2016).

UPDATE : Saat e-book ini diterbitkan (Juni 2021), Betty bekerja sebagai *Energy Policy Consultant* di International Institution of Sustainable Development (IISD) dan *Deputy of Energy Transition* di Asosiasi Daerah Penghasil Migas dan Energi Terbarukan (ADPMET).



IATMI UK

Tautan Rekaman : <https://www.youtube.com/watch?v=uPu2iXXJ6EY>

Kebijakan Ekonomi Fiskal Gas Metana Batubara

Can any modification in PSC CBM Indonesia be a solution?
Comparative Study the Powder River Basin and Bowen Basin

Dr Theresia Betty Sumarno, SE., MSc.

Centre for Energy, Petroleum, and Mineral Law & Policy
University of Dundee

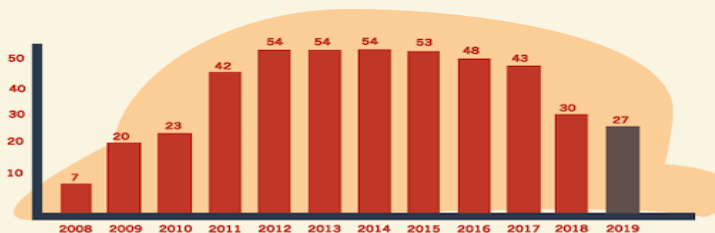


Identifying & Modifying Coalbed Methane Fiscal Regimes in Indonesia

Comparative Studies of the US and Australia



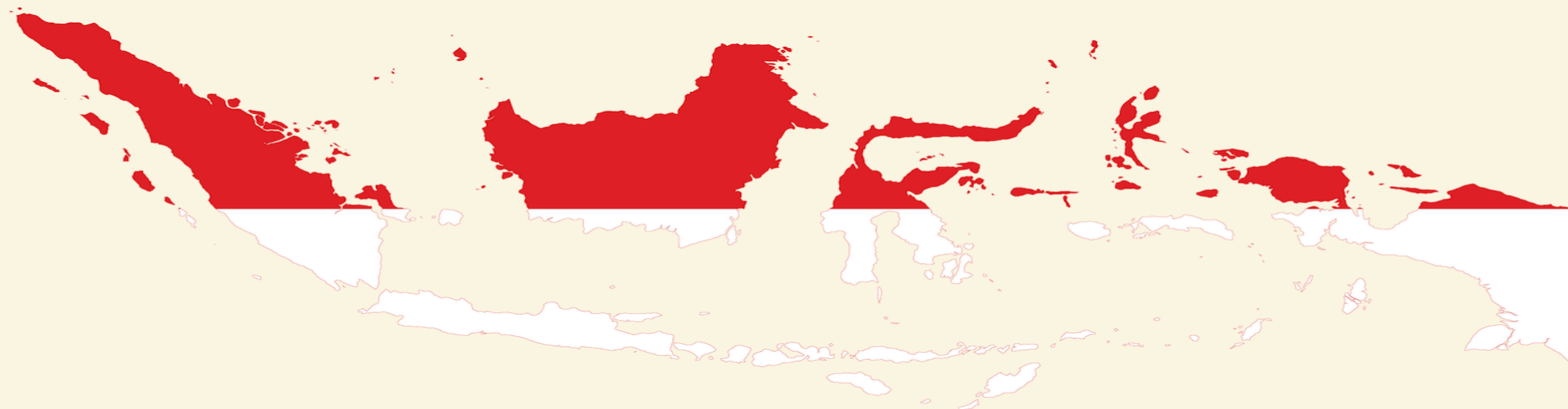
453 TCF RESOURCES
(Yet to be proven)



NUMBER OF CBM PROJECTS IN INDONESIA
(SKKMigas, 2018)



NO PRODUCTION CBM IS DYING



LOCAL SOCIETY



ENERGY ACCESS



ECONOMIC ACTIVITIES



**ECONOMIC GROWTH
BOTH LOCALLY & NATIONALLY**

ISSUES' INTERCONNECTION



GOVERNMENT PARADIGM

"The energy resources is no longer
as export commodity only,
but as the engine of national growth".
(Article 6, GR79/2014)
But, the reality is...
"Energy for Revenue Generation"



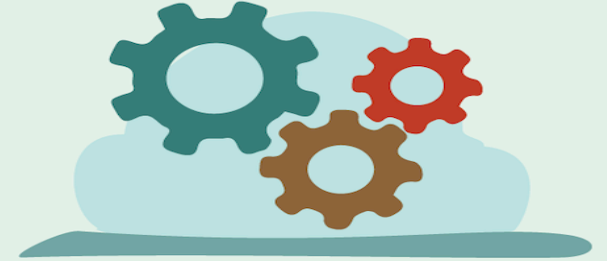
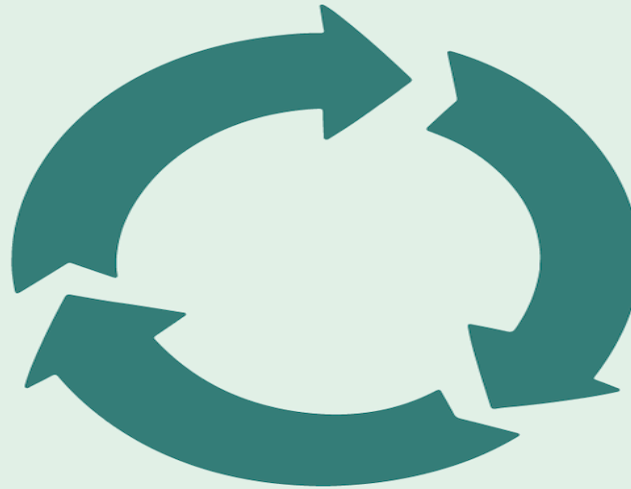
LOCAL COMMUNITY

Land Use & Corporate
Social Responsibility



FISCAL & REGULATION ISSUES:

Regulation & Procedures,
Fiscal Policy, & Commerciality



TECHNICAL ISSUES:

Expectation VS Reality,
Dewatering Management,
Coal Characteristics,
Technology & Infrastructures



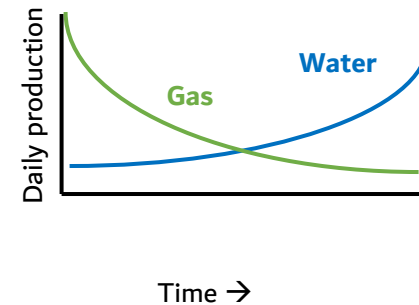
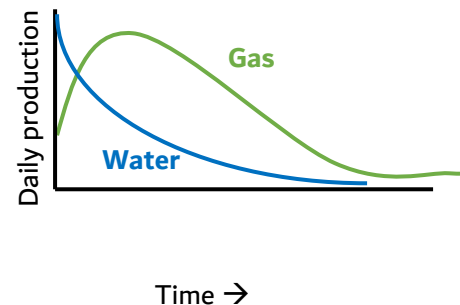
INVESTORS' RELATED ISSUES:

Financial Problem

CBM VS Conventional Gas

Items	CBM	Conventional
Well Depth (feet)	400-1500 (shallow)	4000 - 12000 (deep)
Where?	trapped in a coal	trapped in a fault
Technical	Fracturing, Horizontal	Vertical and horizontal drilling
Volume per well	Fluctuate & Low volume 50,000cubic feet	Consistent & high Production can reach 5MMCFD
Economic viability - number of wells drilled	Hundreds	one
Production life	5 -15 years	can be over than 50 years

Production life cycle



(ALL Consulting and
Montana Board of Oil and
Gas Conservation, 2004)



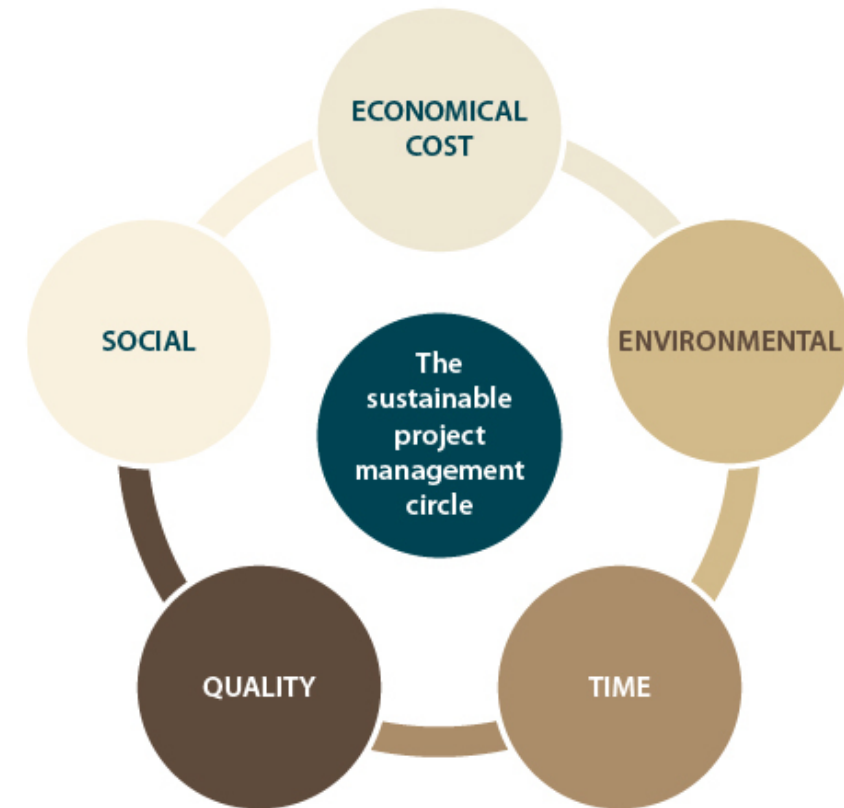
The important of Local Community Engagement in the Energy Development Project

CSR Performance VS Corporate Financial Performance



(Orlitzky et. al.,2003)

Project Sustainability



Government Involvement in the Local Community Engagement by ***Taxation***

(Freilich & Popowitz, 2012)

*) Images are taken from Google Image



CAN ANY MODIFICATION ON PSC BE THE SOLUTION?



PRODUCTION
SHARING CONTRACT

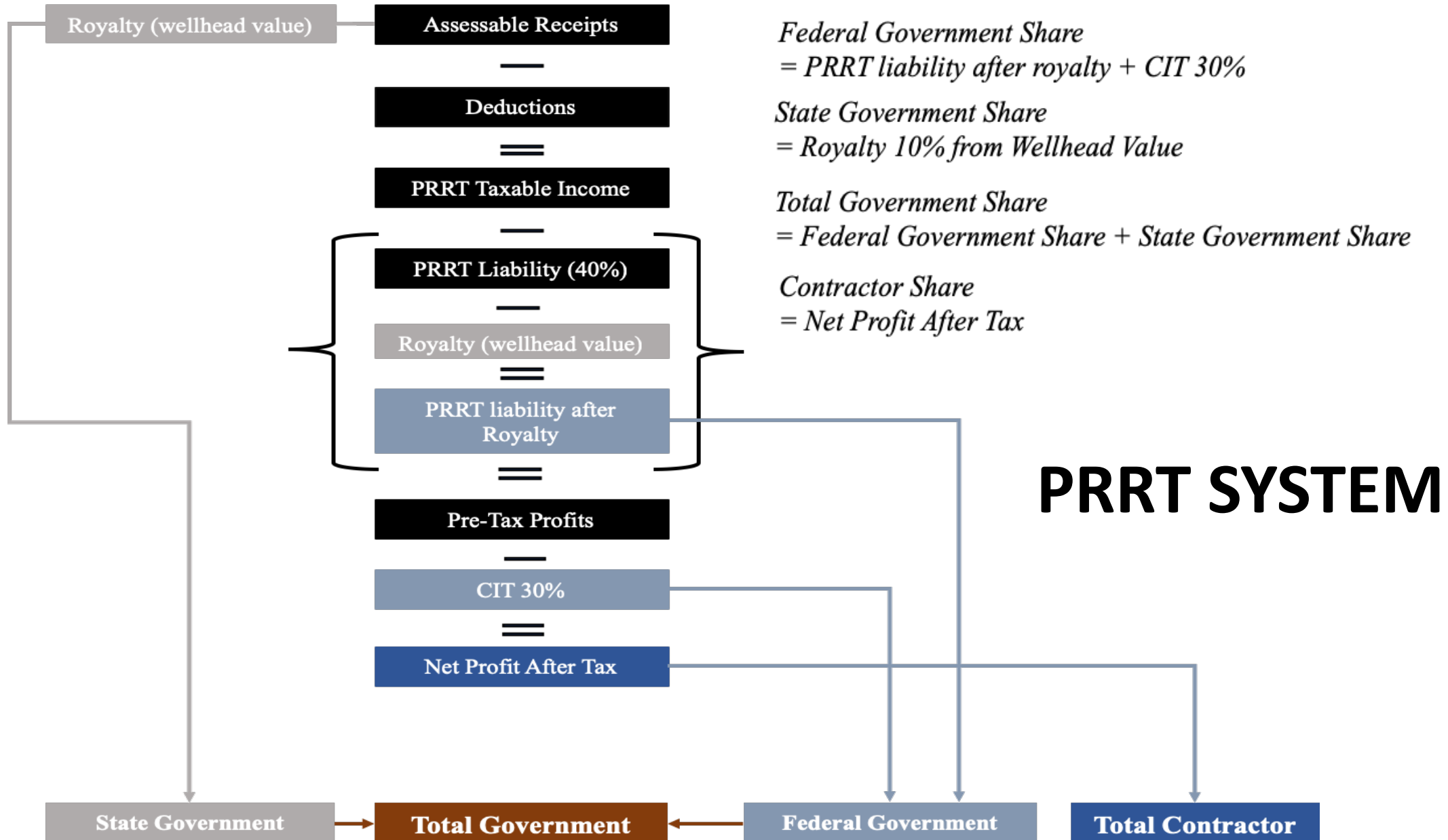


ROYALTY/TAX
(R/T) SYSTEM



PETROLEUM
RESOURCE RENT TAX

PSC VS Wyoming R/T Systems VS PRRT System



Fiscal Terms in PSC, R/T & PRRT System

Production Sharing Contract	Royalty/Tax System/U.S.	PRRT System / Australia
First Tranche Petroleum	Royalty	Royalty
Cost Recovery	Severance Taxes (State Taxes)	PRRT Tax
Domestic Market Obligation	CIT (Federal Taxes)	Uplift Rate – Carry forward expenditures compounded at Uplift Rate
CIT		CIT
Uplift Rate/Investment Credit - Taxable Additional Development Cost being recovered - Taxable!		



Modifying the FTP mechanism

- Adopting the Royalty System from Wyoming's Royalty/Tax System on Federal Land

Current PSC Mechanism	Wyoming R/T on Federal Land	Adopting Mechanism
PSC 2008 – FTP 10% paid to Central Government PSC 2010 – FTP 20% paid to Central Government (20% shared according to the split between the Government & Investor/Contractor)	Royalty is paid to the Federal Government & to the State Government (12.5% with 48% of its goes to the state government)	Some percentage from 10% FTP is shared to the Local Government and the Central Government. Percentage is to be discussed by the Government.



Imposing Severance Tax paid to the Local Government

Adopting the Severance Tax Mechanism from Wyoming's Royalty/Tax System

Current PSC Mechanism	Wyoming R/T on Federal Land	Adopting Mechanism
No severance tax imposed before cost deduction	Severance tax is paid to the state government after royalty and before capex & opex deduction (6% after net after royalty)	Local tax imposed before cost recovery & after FTP. The rate is considered to be very low, since the FTP & this proposed tax are front-end loaded.

Community's sense of belonging to the project



- **Community development**
- **CSR**
- **Project Sustainability**
- **Community Engagement**



Uplift rate for Community Development Expenditures

Adopting from the PRRT fiscal terms in Australia

- Uplift Rate is an incentive given to investor due to the loss they suffer as the expenditures (exploration, development, and production costs) exceeds the assessable receipts.

Proposed adoption

- Uplift rate can be applied to the Social Costs (CSR) spent by the contractor to encourage the contractor/investor to develop the local community in which their project is located.



Flexibility on Cost Recovery Procedures

The importance of having flexibility on CR Procedures in the CBM project development (unconventional)

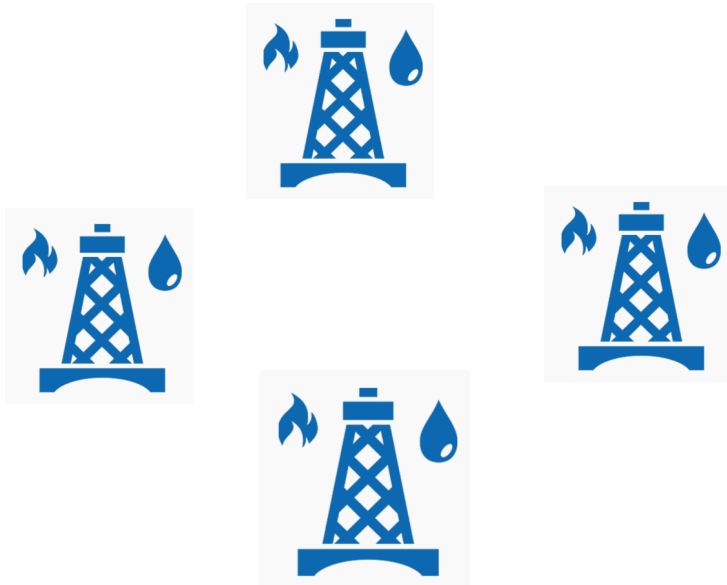
- To accommodate the technical differences & complexities
- Cost & time efficiency and effectiveness
- A project can be economically viable by managing the cost & project timeline.



Ring Fence Policy from the PRRT System

Adopting from the PRRT fiscal terms in Australia

- Ring Fence Policy is only applied to the development costs, not to the exploration costs.
- This will encourage the investor/contractor to do more exploration in Indonesia. Not only for CBM projects, but also for other energy development.



Conclusions

- Government is the main actor and has significant roles in changes the fiscal/taxation/policy in a country
- Government can attract/improve the attractiveness of the energy investment (conventional/unconventional hydrocarbon) by modifying their Taxation Regime.
- A paradigm on energy/natural resources for economic growth/engine of growth is to be implemented. Meaning, that any energy project is to support the development. By supporting the energy project, the Government indirectly develops local communities.
- Having a good relationship (community engagement) with local community will create a project sustainability (energy project is a long-term project & investment)
- Taxation regime can be a tool to accommodate both government & investors' interests in an energy project





Thank you!





Open for discussion 😊

LinkedIn: Theresia Betty Sumarno

Email: theresia.betty@gmail.com

Feedback for improvement 😊

<https://tinyurl.com/evaluasi-3>



Tanya Jawab (Q&A) melalui Zoom Chat

Aspek Keekonomian dan Fiskal untuk CBM – Theresia Betty Sumarno

Q : Jika kita ingin mengadopsi sistem royalti dari AS, apakah masih dapat dikatakan bahwa pemerintah sebagai pemegang kontrol utama?

A : Yang membedakan antara R/T (*Royalty/Tax*) system dan PSC (*Production Sharing Contract*) adalah kepemilikan *resources*-nya. *R/T system* – kepemilikan *resources* bukan pemerintah, namun kontraktor/perusahaan yang mengekstraksi *resources* tersebut. Dengan dasar negara kita UUD 1945 pasal 33, mengadopsi R/T menjadi tidak mungkin karena dasar kepemilikannya bukan lagi negara melainkan perusahaan. Menjawab pertanyaan di atas, jadi ya kalau mengadopsi R/T-nya AS, sudah menjadi tidak sejalan dengan pemerintah sebagai pemegang kontrol utama.

Q : Apakah studi-studi CBM yang telah dilakukan SKK Migas sudah mencapai hingga pada titik kelayakan?

A : Saya kurang paham apakah studi yang dilakukan SKK Migas sudah mencapai hingga pada titik kelayakan. Idealnya sudah ya, karena kalau tidak, SKK Migas juga tidak akan menyetujui pengajuan WP&B (*Work Program & Budget*) perusahaan CBM sebelum mereka melakukan aktivitas. Terakhir, ada POD (*Plan of Development*) dari salah satu perusahaan CBM, dan SKK Migas telah melakukan studi, dan menyetujui POD. Terkendala dari Menteri ESDM pada saat itu karena masalah fiskal.

Q : Jika ada sebuah investor baru di CBM, dari hasil lelang wilayah kerja baru, apakah kewajiban-kewajiban seperti pajak, CSR , *local development*, dan lain sebagainya, menjadi pengikat alias komitmen?

A : *Good point*, tapi sayangnya ini bukan komitmen pasti perusahaan migas/CBM.

Q : Apabila terjadi *dry hole* bahkan hingga beberapa sumur eksplorasi/*appraisal*, apakah ini menjadi beban perusahaan migas?

A : Betul. Hal ini menjadi *loss*/kerugian dari perusahaan CBM/migas tersebut.

Q : Banyak proyek yang terhenti karena banyaknya permintaan dari pemerintah daerah, apa ini diatur oleh pemerintah pusat?

A : Pemerintah pusat tidak mengatur secara langsung hal ini, dan ini biasanya terjadi karena otonomi daerah.

Q : *What if global recession happening (like now), which one do you recommend ? Relaxing tax regime for CBM to fulfill energy demand or tighten tax regime to generate more state revenue?*

A : *Good question. I would say, without the global recession, the government has already been facing difficulty to attract investment and drive the economic activity in the local communities. So with the global recession happening, it is even more difficult to attract investment, and having a tough tax regime/fiscal regime, not only it will crush the oil and gas industry in Indonesia, but can also be worsening*

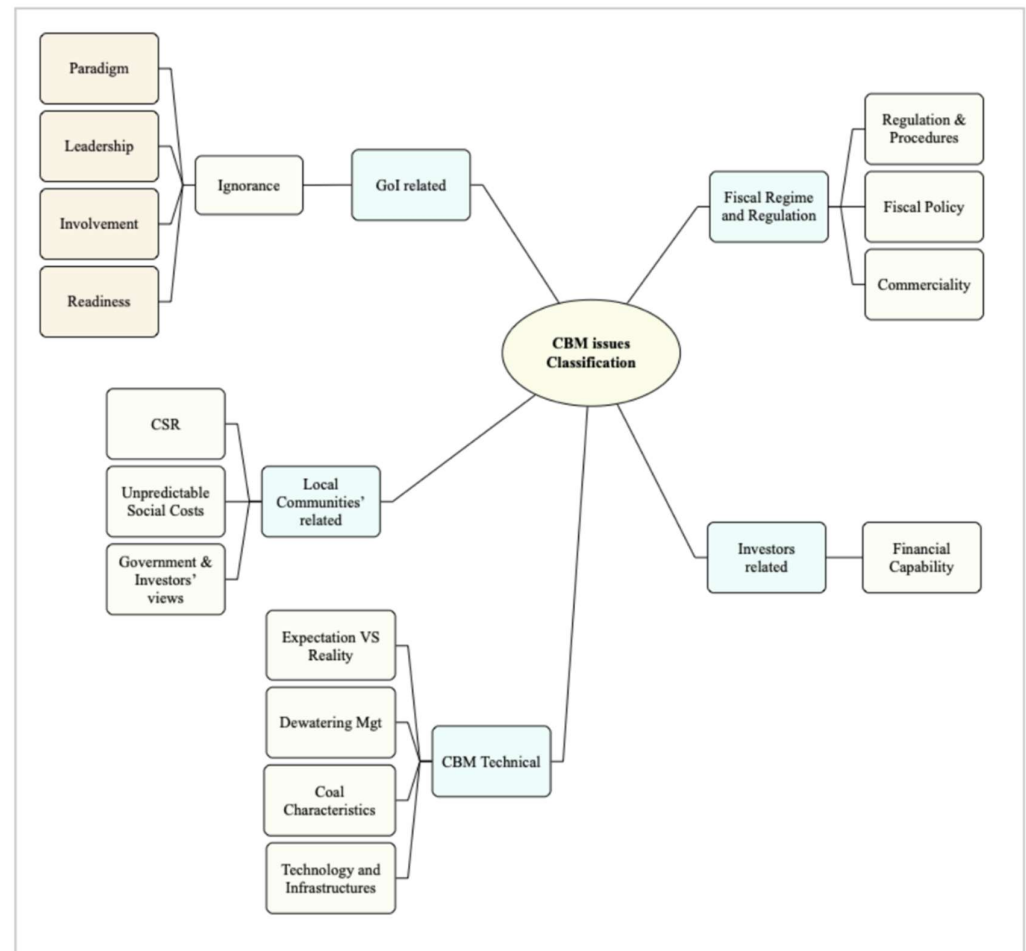
the economy. So, in my opinion, it would be wiser to create such a tax regime that provides investors space to grow, without neglecting the government purpose, driving the economic activity, adding the energy supply for the nations, and hopefully to create revenue (devisa, etc) from many different sectors (for example: having more people employed, will increase the GDP of the country, increase tax revenue from the personal income, driving economic activities in the country as people start to buy things and others will start producing and running their business and so on).

Creating a direct revenue from oil and gas/CBM is important, but it is also important to see the long term impact for the country. The domino effect. Would it attract investors?

Further, the investors do not only consider the fiscal regime, but also the political and economic stability and more importantly the resources. So if the resources and/or the political/economic stability is not reliable, any government should think of “loosening” the tax regime because the government has no bargaining power against the investors.

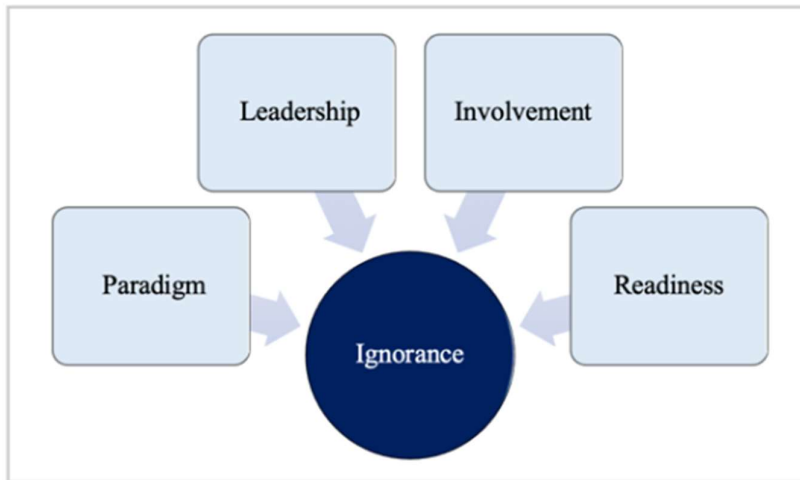
Q : Saya sempat membaca paper bahwa di Indonesia sudah ada sekitar 52 Wilayah Kerja CBM, dan Mbak Betty tadi juga mengatakan bahwa banyak perusahaan yang melepas bloknnya, selain dari teknologi dan pajak/keekonomiannya, apalagi tantangan yang dihadapi dalam eksplorasi CBM di Indonesia saat ini?

A : Berdasarkan tesis saya, tantangan terkait CBM bisa digambarkan dalam grafik berikut :



Source: Created by the Researcher (2020)

Diagram 6.4-2: Government Related Issues



Source: Created by the Researcher (2020)

Q : Boleh dibagikan CBM *development* di Indonesia sudah sampai mana ya?

A : Mangkrak Mas. Terakhir yang mau POD itu NuEnergy, tapi karena situasi politik, POD belum disetujui dari awal pengajuan 2018. Tanyakanlah pada pemegang keputusan di pemerintah. Jadi POD ini awalnya memang diajukan menggunakan *PSC Net*, dan sudah dibantu oleh SKK Migas, sudah oke keekonomiannya, tapi terbentur dengan yang punya kuasa, disuruh ganti ke *PSC gross split*. *It took time for the company to re-evaluate, as they required approval from their partners*. Pada waktu sudah selesai di tahun berikutnya, ternyata ditolak karena sudah terlambat.

A : Santos, Exxon, Trans Asia, Medco, Dart Energy, Ephindo, Vico adalah beberapa perusahaan yang telah mengembangkan CBM di Indonesia.

Q : Apakah sudah ada yang sampai *trial production*?

A : Yang pilot itu yang berhasil cuman Vico CBM Sanga-sanga. Itupun gas CBM-nya dialirkan melalui pipa gas konvensional yang sudah ada (*existing*) dan penggunaannya langsung untuk PLN.

Q : Apa cara yang paling efektif supaya para investor tertarik dengan sumber daya CBM di Indonesia, dimana dilihat dari grafik yang dibagikan ternyata terlihat semakin tahun semakin menurun?

A : *Technically speaking*, memang CBM kita ini cadangan terbukti (*proven reserve*) yang tidak menarik. Kalo ditanya menurut saya, ya mungkin dengan mengaitkan CBM dengan percepatan energi transisi di Indonesia, dan juga penambahan suplai energi, ini bisa lebih menarik. *Of course with more attractive fiscal regime* ya.

Sekarang ini kan negara-negara sedang berlomba-lomba untuk terus meningkatkan produksi energi bersih mereka, dan CBM ini kan gas yang tergolong bersih, kalau dikaitkan ke transisi energi dan pengurangan emisi, mungkin bisa menjadi menarik untuk pemerintah dan pemerintah bisa mulai mendorong CBM dengan melakukan reformasi fiskal supaya lebih menarik.

Q : Saya ingin bertanya mengenai parameter keekonomian terkait proyek CBM untuk dikatakan ekonomis atau tidak? Apakah sama dengan halnya dengan migas konvensional?

A : Parameternya sama (parameter yang digunakan termasuk nilai NPV, IRR, PIR, silahkan rujuk ke presentasi sebelumnya tentang Keekonomian Proyek)

Q : Apakah faktor atau hal utama yang memengaruhi proyek CBM ini bisa memiliki *high interest* dibanding proyek migas konvensional?

A : Tidak bisa dibilang faktor utama sebenarnya. Perusahaan itu kan fokusnya profit ya, sementara pemerintah juga (masih) *revenue minded*. Awalnya optimis waktu CBM pertama keluar, karena karakteristiknya yang tidak kalah atau mirip

dengan yang di Australia dan AS. CBM itu barang baru pada saat itu, otomatis itu memicu ketertarikan banyak *prospective investors*.

Q : Dan terakhir cadangan dan prospek CBM di Indonesia saat ini bagaimana perkembangannya?

A : Mangkrak kalo di tanya SAAT INI. *Very bad indeed*. Banyak yang perlu di perbaiki dari sisi pemerintah dan integritas investor.

Q : Terkait dengan harga gas CBM di Australia dan Amerika, berapa harga keekonomian di sana, mengingat ESDM saat ini tengah menekan harga gas hulu hingga US\$ 4-4.5/MMBtu?

A : Amerika Serikat memakai standar harga Henry Hub. Tahun 2017 harganya sekitar US\$ 2.99/MMBtu dan tahun 2018 sekitar US\$ 3.35/MMBtu.

Yang perlu diingat, keekonomian itu tidak cuma dilihat dari harga jualnya, tapi juga biayanya. Kalo tidak salah biaya CBM di AS itu tahun 2017 sekitar US\$ 0.11/MMBtu, jadi ya tetep untung.

Q : Negara mana saja yang sudah mengembangkan CBM selain Australia dan Amerika?

A : China, India, Poland.

Q : Di tempat saya kerja, CBM-nya dipertahankan hanya sebatas selesai memenuhi komitmen supaya tidak lepas dan kena denda, sudah *drill 6 wells, coring, testing* hasilnya masih kurang (gasnya kecil banget, kayak kentut kalau kata orang lapangan), ini *dewatering* sampai kapan bisa tahunan, sedangkan biaya jalan terus, jadinya sebatas portfolio saja selama ini, ada rencana pengembangan cuma tidak jalan-jalan.

A : Iya betul. Ini masuk di *financial challenges* – karena menghindari *loss* yang lebih besar. Idealnya sih pemerintah harusnya mempertimbangkan kondisi yang terjadi (*scientific based*) sehingga bisa mengakomodasi masalah ini lebih baik.

Q : Selamat siang, saya kok belum mendengar keberhasilan CBM di Indonesia?

A : *Pilot project*-nya Vico CBM itu juga sekarang tidak berlanjut karena tidak ekonomis. Inipun belum POD. Yang mau POD pun terhambat – lihat jawaban pertanyaan di awal.

Q : Saya awam dengan alasan kenapa Indonesia menerapkan sistem PSC. Bisa dijelaskan secara singkat?

A : Lebih tepatnya karena ideologi Pancasila dan dasar negara kita. UUD 1945 pasal 33 yang menyatakan bahwa seluruh kekayaan negara termasuk yang ada di dalam tanah wilayah Indonesia adalah milik negara utk digunakan sebesar-besarnya kemakmuran rakyat.

Makanya PSC ini kan ditemukan oleh orang Indonesia (diterapkan pertama di Indonesia oleh Pertamina). Sebelumnya kan Kontrak Karya, *Royalty/Tax* – sementara konsep R/T ini *resources*-nya bukan milik pemerintah, tapi perusahaan dan pemerintah hanya mendapatkan royalti dan pajak saja.

Q : Daerah prospek itu di mana ya, dan seberapa besar kemungkinan menyumbang devisa negara?

A : Saat ini yang saya tahu Sumatra Selatan.

Q : Jika tadi dijelaskan bahwa regulasi di luar negeri bisa sangat menarik untuk investor, lalu apa yang menghalangi pemerintah saat ini untuk memperbaiki regulasi di dalam negeri? Seperti contoh jika kita bisa memakai rig tambang, kenapa pemerintah tetap *stuck* di rig konvensional?

A : Kebanyakan kepentingan politik dan juga risiko pidana yang ditakuti oleh pemerintah. Saya tidak bisa menjawab secara *scientific*. Tapi kalau dari hasil studi saya, memang pemerintah ini kurang fokus jangka panjang. Cara berpikirnya jangka pendek, karena penilaian kinerja mereka adalah jangka pendek, katakanlah 5 tahun, selama masa jabatan. Dan kementerian-kementerian ato institusi kita itu KPI (*Key Performance Indicator*) nya beda-beda dan saling tarik-menarik. Contoh paling jelas adalah Kemenkeu dengan KESDM. Kemenkeu melihat nya dari jumlah revenue pemerintah, tapi kalo dilihat kembali ke paradigma pemerintah - PP No 79/2014, seharusnya sumber energi kita tidak lagi menjadi komoditas, tapi penggerak keekonomian pembangunan. Nah, menurut pengamatan saya ini, Kementerian ESDM pun ingin menunjukkan kesuksesan mereka dalam jangka pendek. Tapi kan industri energi ini bukan industri jangka pendek ya (bisa sampai 25-30 tahun).

Kalau setiap ganti pejabat, ganti fokus, ya tidak akan maju-maju. Peraturan gonta-ganti terus. Ya bagaimana mau menarik investor sementara salah satu pertimbangan investor utk *invest* ke sebuah negara itu kan stabilitas politik, regulasi, dan ekonomi ya.

Terkait rig tambang, itupun akhirnya pemerintah sudah memperbolehkan – kalo tidak salah tahun 2016 mulai diperbolehkannya. Cuman sudah terlambat karena (liat diagram *challenges* yang saya kasih di atas) salah satu *challenge*-nya adalah *financial* dari sisi investor. *They had run out their capital at the beginning of their contract*. Jutaan dollar sudah keluar demi mematuhi PTK sebelumnya. 1 *well* CBM dengan rig konvensional itu bisa 2-2.5 juta dollar. Sementara dengan rig tambang 1 *well* itu sebenarnya bisa 150-250 ribu dollar.

Q : Selain AS dan Australia, apakah ada referensi lagi soal sistem fiskal yang diterapkan di negara lain?

A : Banyak Mas. Malaysia, China, Poland, UK, dll.

A : Setiap Negara memiliki sistem fiskal sendiri. Contohnya adalah *Risk Service Agreement* yang diadopsi Malaysia untuk blok-blok marginal.

Q : Bagaimana pemerintah mengontrol CSR, melalui siapa, pmdakah, dan apa ada regulasi untuk metrik pengukurannya? apakah ada batas minimum obligasi CSR?

A : Pemerintah mengontrol CSR masih melalui SKKMigas. Jadi program *ComDev* (*community development*) ini biasanya masuk di WP&B – *Work Program & Budget*. Jadi ya kontrolnya dari situ dan laporan yang dibuat oleh perusahaan.

Kurang paham utk metrik pengukurannya dan apakah ada peraturan langsung atau tidak. Setahu saya peraturannya sangat terkait dengan peraturan lingkungan hidup. Sejauh yang saya pahami, tidak ada batas minimum obligasi CSR.



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA

Komisariat United Kingdom



15 APRIL

Klasifikasi materi:

Kelas ini dirancang untuk
mahasiswa & fresh-graduate

Pengenalan Teknik & Operasi Pemboran

TANPA REGISTRASI

13:00 – 14:00 WIB

Live via: **zoom**

<https://us02web.zoom.us/j/4740659731>
Meeting ID: 474 065 9731

Eko Awan Yudha F

Eko Awan Yudha F. adalah profesional dengan pengalaman 17 tahun di industri migas. Setelah lulus dari Teknik Perminyakan ITB, Eko memulai karirnya sebagai *Drilling Engineer* dan *Company Man* di Repsol Maxus SES. Setelah 4 tahun berkarir di Indonesia, dia memutuskan untuk melanjutkan studi S2 di NTNU, Norwegia. Eko kemudian melanjutkan karir di Statoil Norway sebagai *Completion Engineer* pada beberapa proyek pengembangan lapangan subsea HPHT di *Norwegian Sea*. Karirnya kemudian dilanjutkan bersama ConocoPhillips Norway sebagai *Drilling Engineer* pada proyek pengembangan lapangan Ekofisk South, proyek eksplorasi di North Sea dan juga sebagai *Lead Drilling Engineer* pada proyek-proyek *Partner Operated Asset*. Hingga sekarang menetap di kota Sandnes, Norwegia. Menyukai sepakbola, family camping & hiking, cerpen, *DIY home project* dan *DIY model train*.



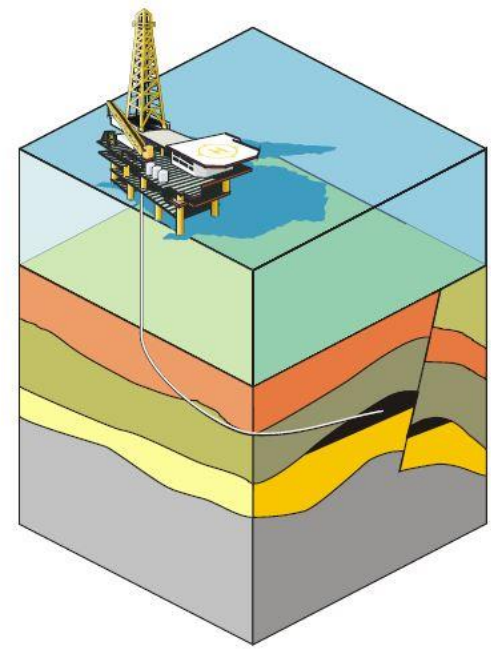
IATMI UK

Tautan Rekaman : <https://www.youtube.com/watch?v=-4HZxq0TEAY>

Drilling & Well Technology

IATMI UK SHARING SESSION, 15 APRIL 2020

EKO AWAN YUDHA F.



... here goes my story



1987



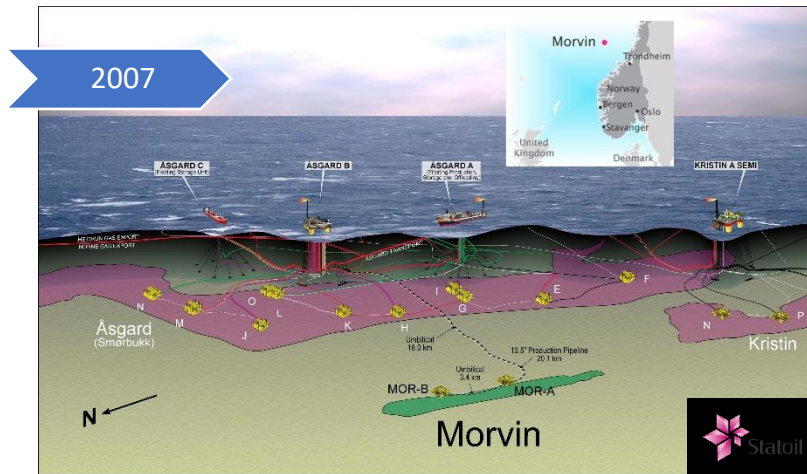
1996



2002



2005



2007

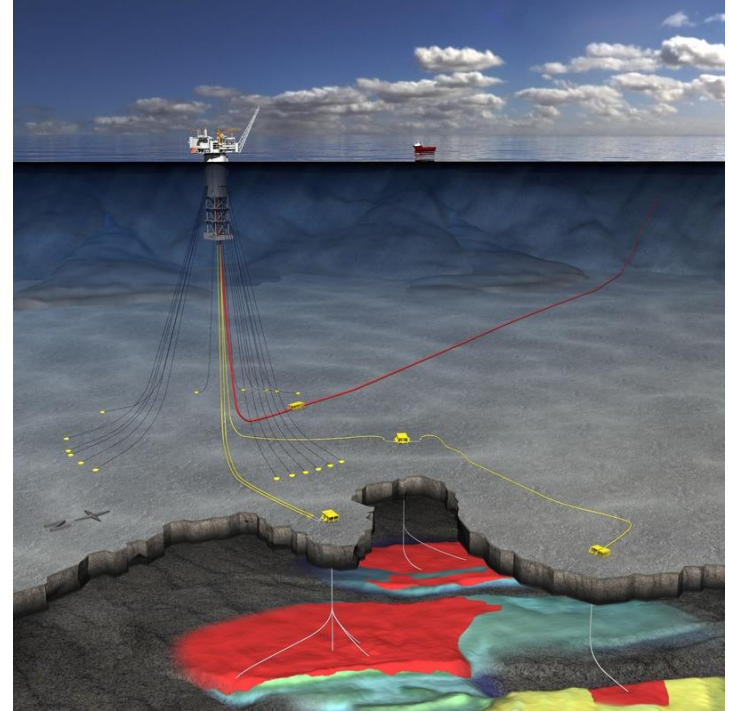


2014



Contents

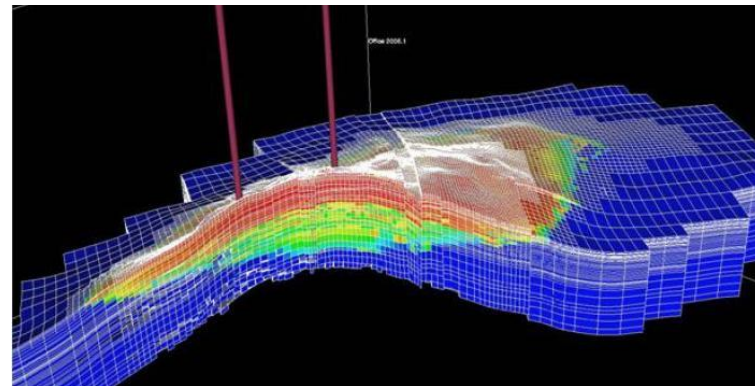
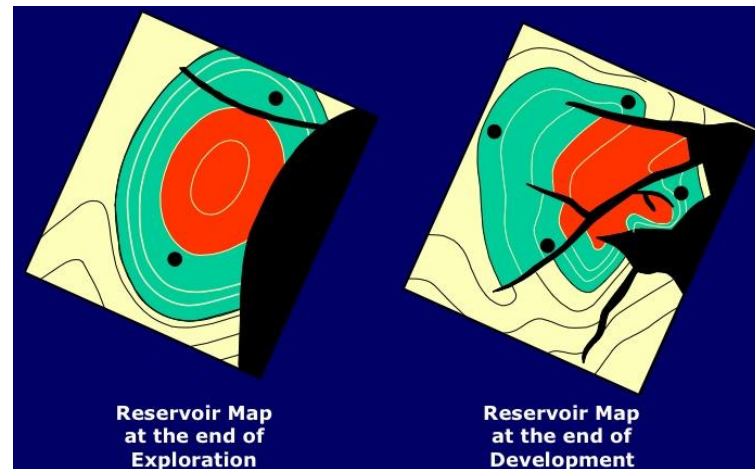
- Overview
- Scope of Work
- Disciplines & Professions involved
- ~~New Technologies~~



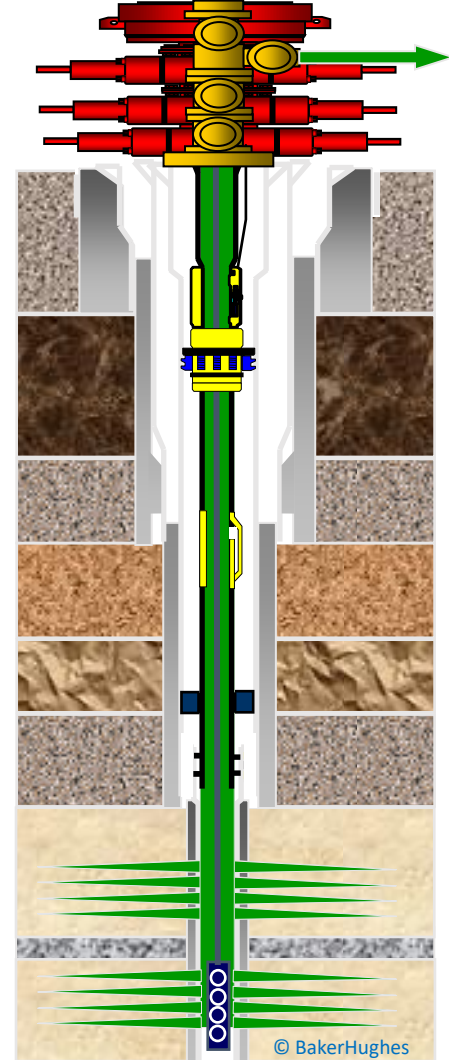
Overview

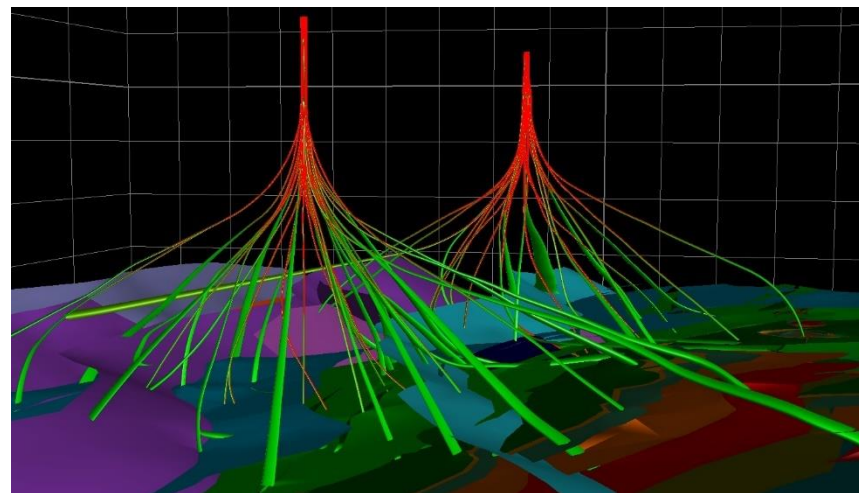
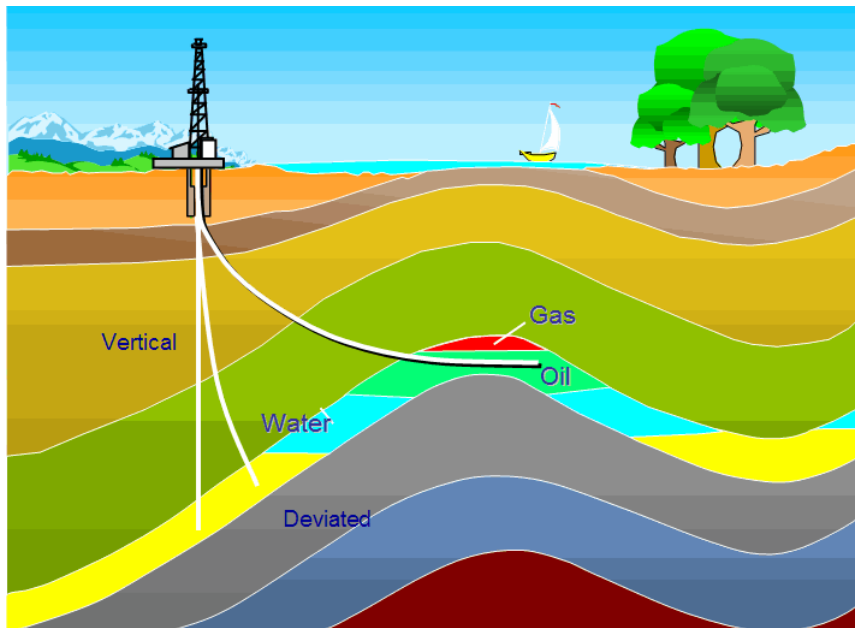
Why we drill?

- Exploration – The one & only way to prove oil/gas existence!
- Delineation/Appraisal – Know how big your oil field is
- Development – Produce & count your barrels \$\$\$



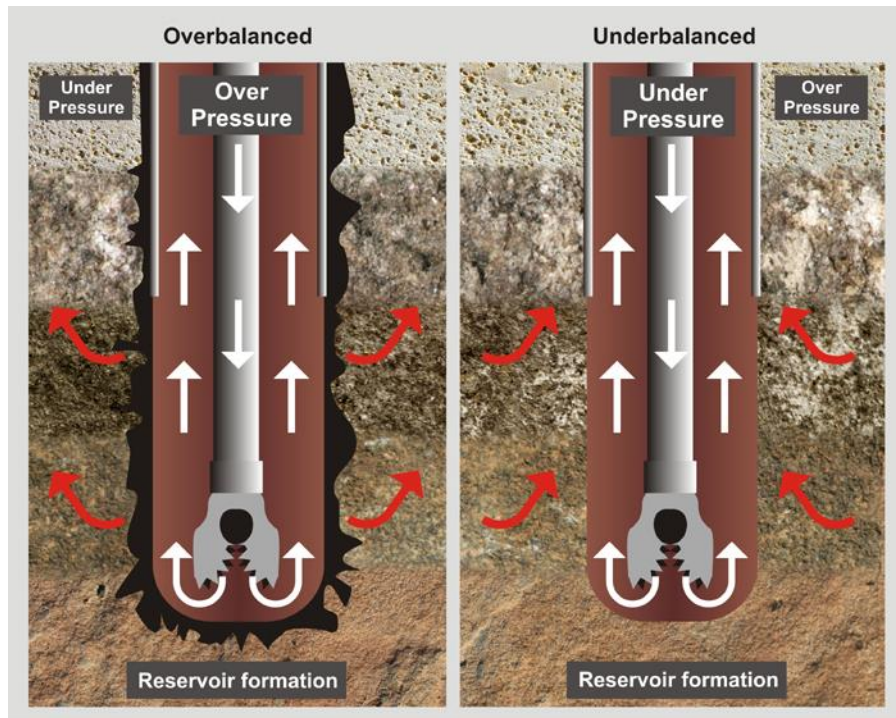
How do you drill a well?



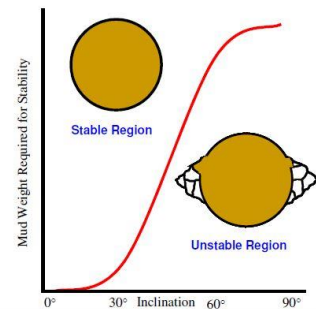
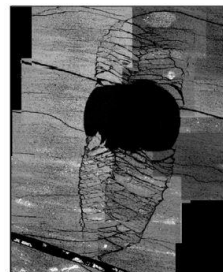
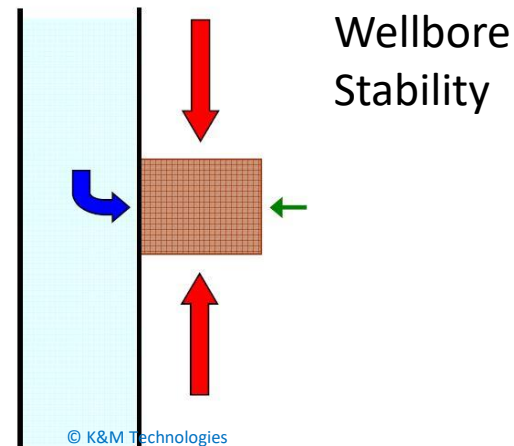


Well Planning

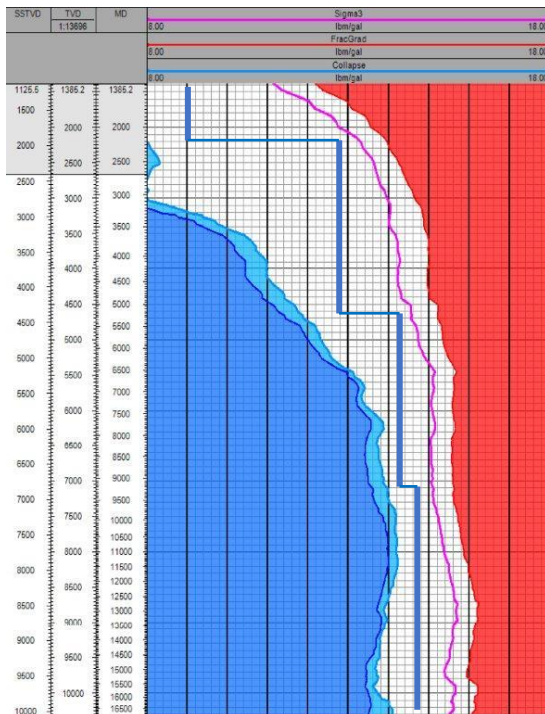
Fluid/Mud Program



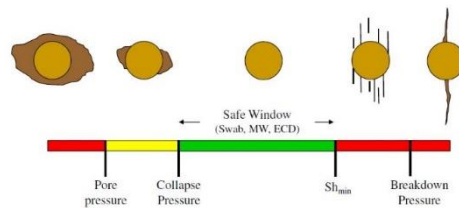
Balance formation pressure



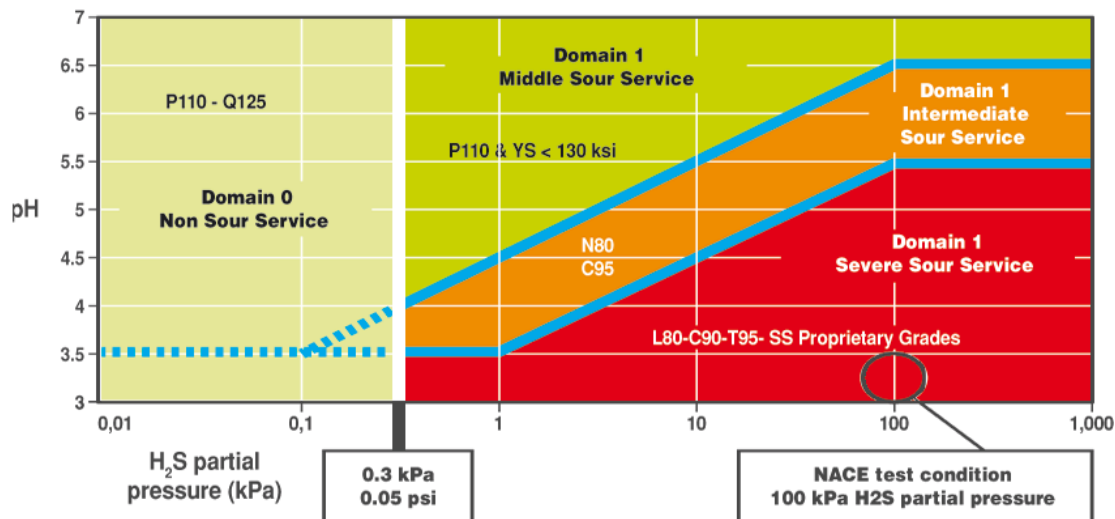
Casing Design



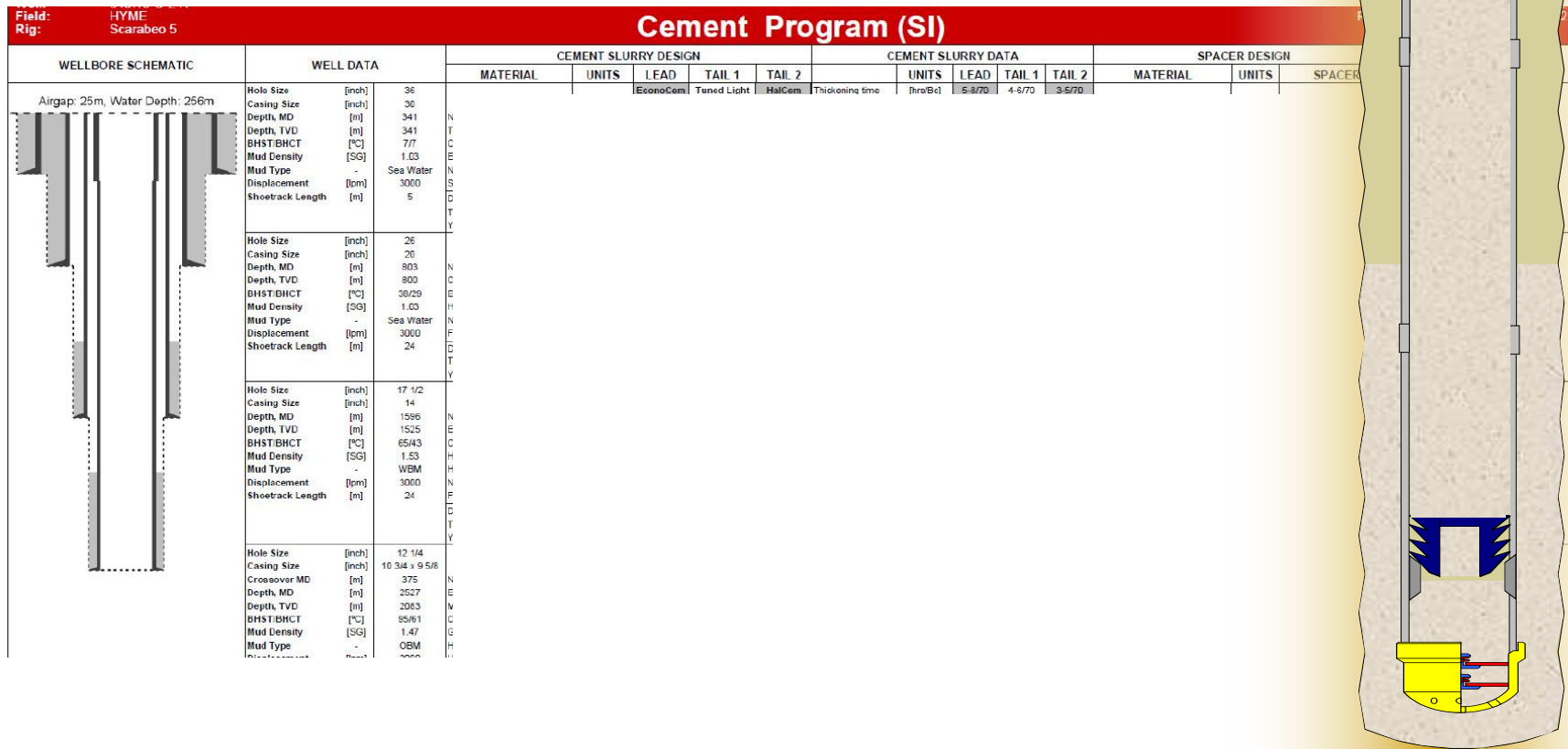
The Safe Drilling Window



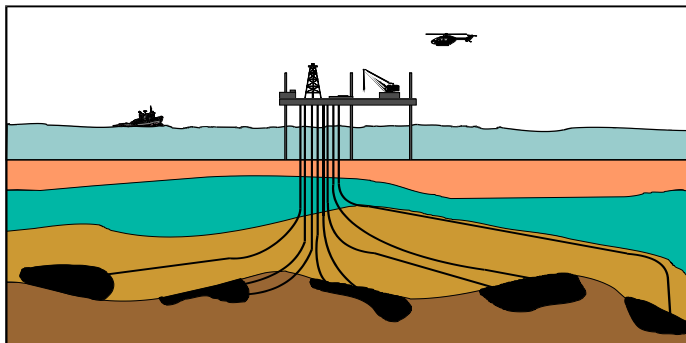
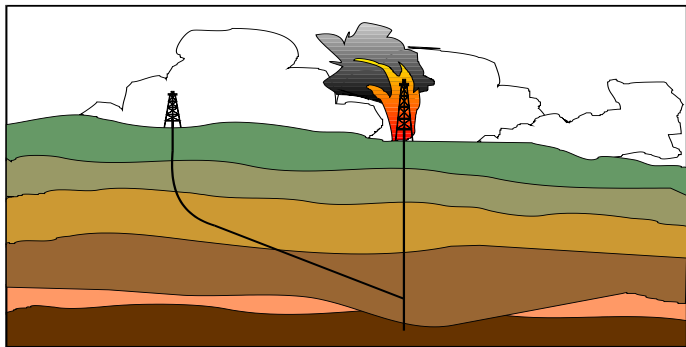
Material Selection



Cementing Program



Directional Drilling



TRAJECTORY CALCULATION		
Index	Value	Unit
θ	40	deg
BUR	3	deg/30.48m
$D1 = KOP$	1000	m
R	582.125	m
D2	1374.2	m
D3	2500	m
KOP-EOB1	406.4	m
TVD EOB1-A	1125.8	m
MD EOB1-A	1468.6	m
X1	136.2	m
X2	944.66	m
X3	1080.8	m

Formulas for Trajectory Calculation

$$R = \frac{180}{\pi} \cdot \frac{1}{BUR}$$

$$D_2 = D_1 + R \sin \theta$$

$$MD_{KOP \rightarrow EOB1} = \frac{\theta}{BUR}$$

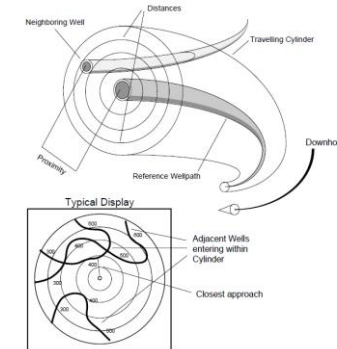
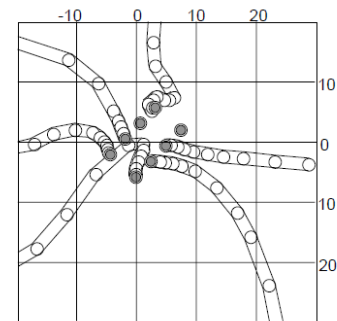
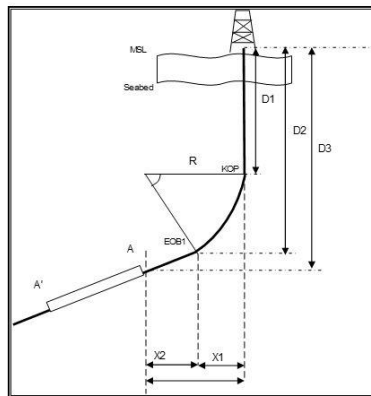
$$TVD_{EOB1-A} = D_3 - D_2$$

$$MD_{EOB1-A} = \frac{TVD_{EOB1-A}}{\cos \theta}$$

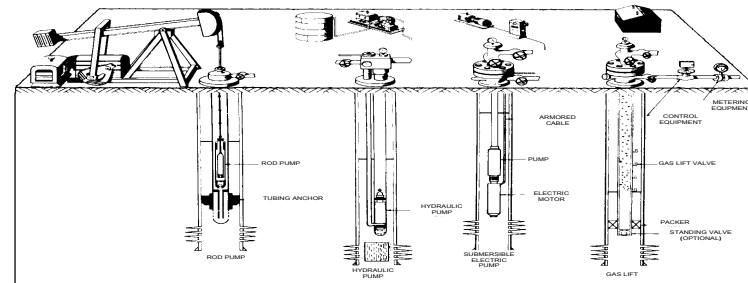
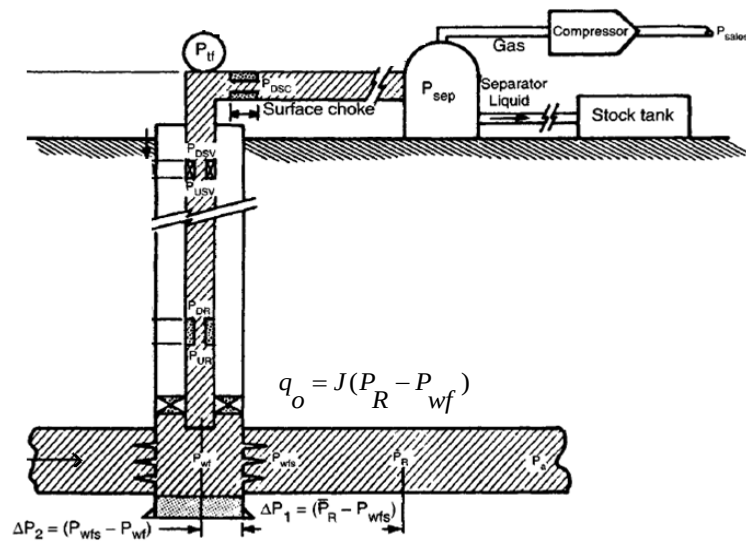
$$X_1 = R - R \cos \theta$$

$$X_2 = TVD_{EOB1-A} \cdot \tan \theta$$

$$X_3 = X_1 + X_2$$



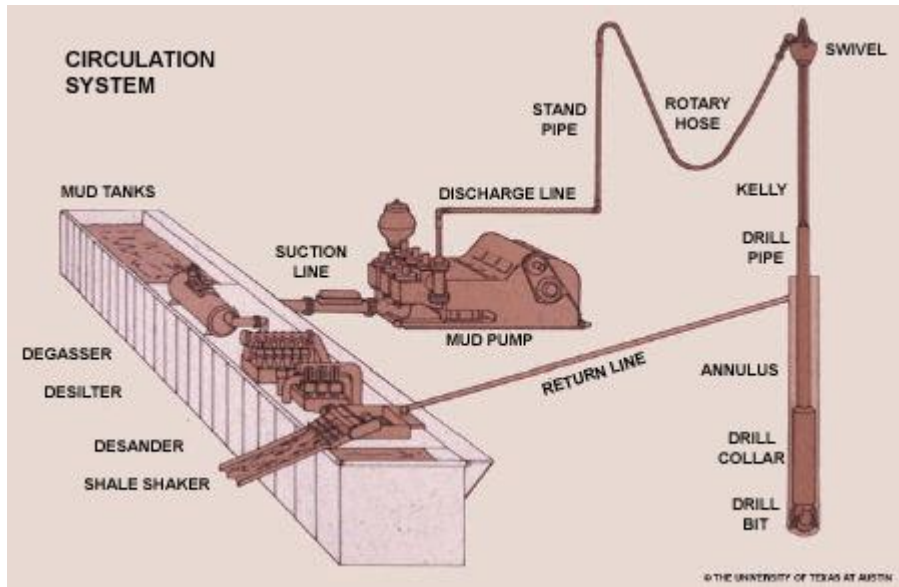
Well Completion



Artificial Lift

Equipment

Rig Equipment



Top Drive



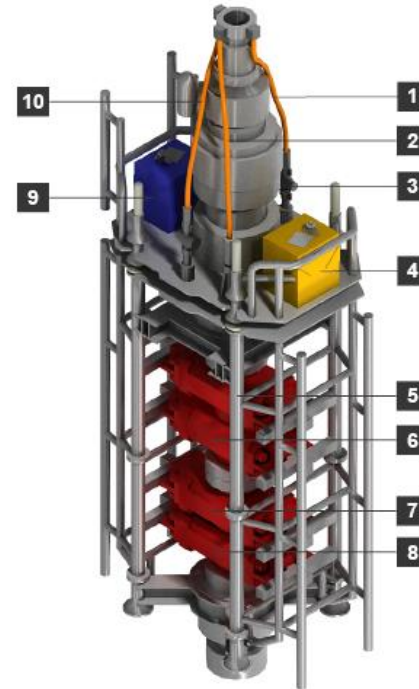
Rotary Table & Slip



BOP (Blowout Preventer)



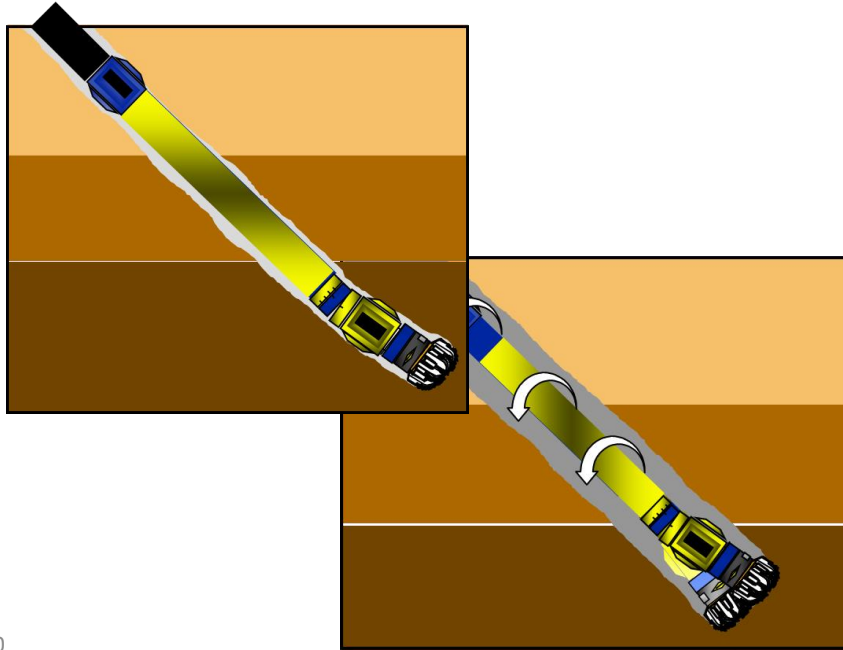
© Cameron



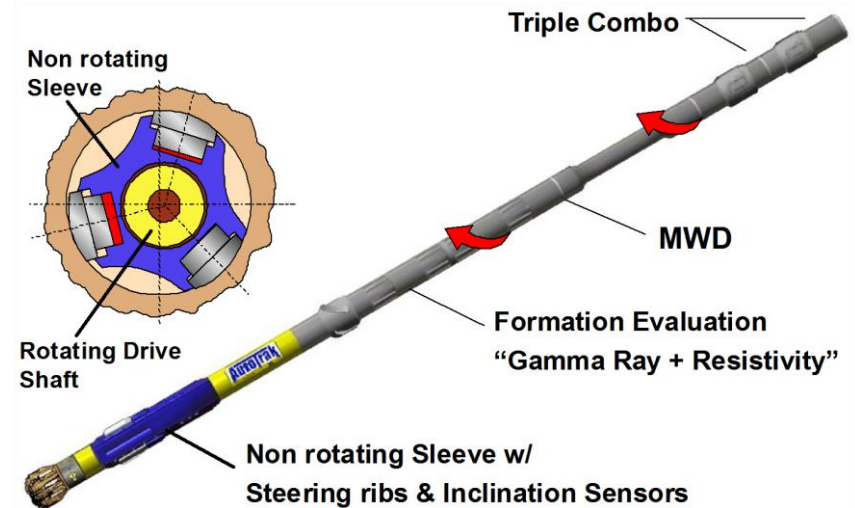
Pos. no.	Description
1	Kill line
2	Choke line
3	Annular BOP
4	Accumulator
5	Shear Blind RAM
6	Upper Pipe RAM
7	Middle Pipe RAM
8	Lower Pipe RAM
9	Accumulator
10	Hydraulic line

Drilling BHA (Bottom Hole Assembly)

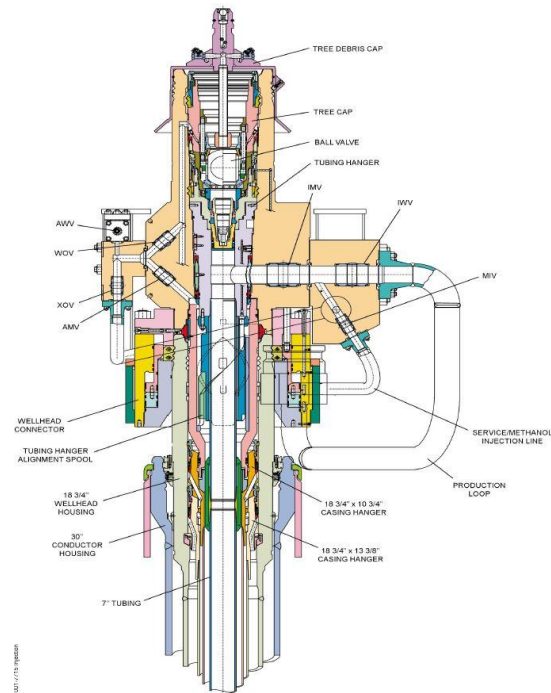
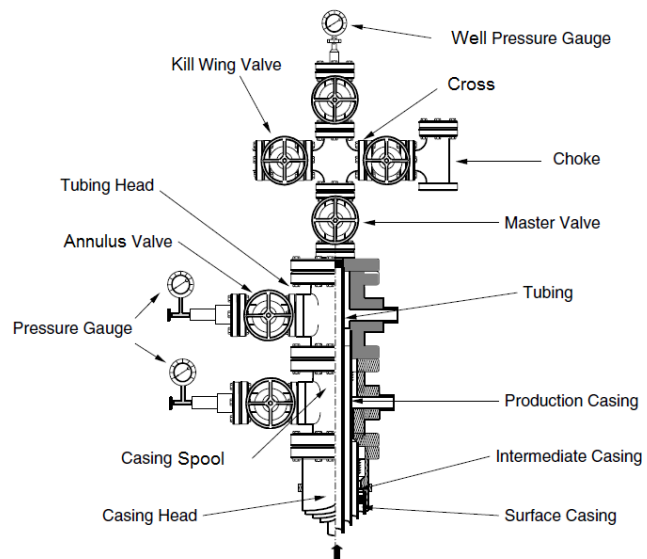
- Steerable Motor – Conventional Directional Drilling



- Rotary Steerable System

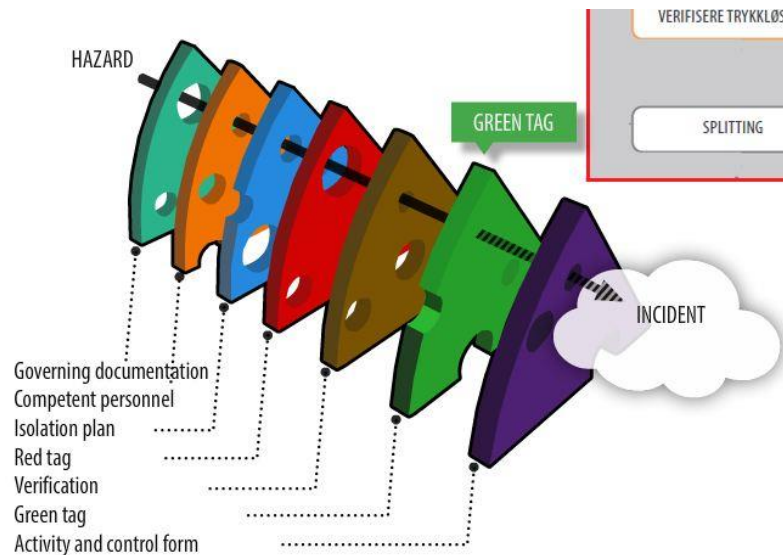
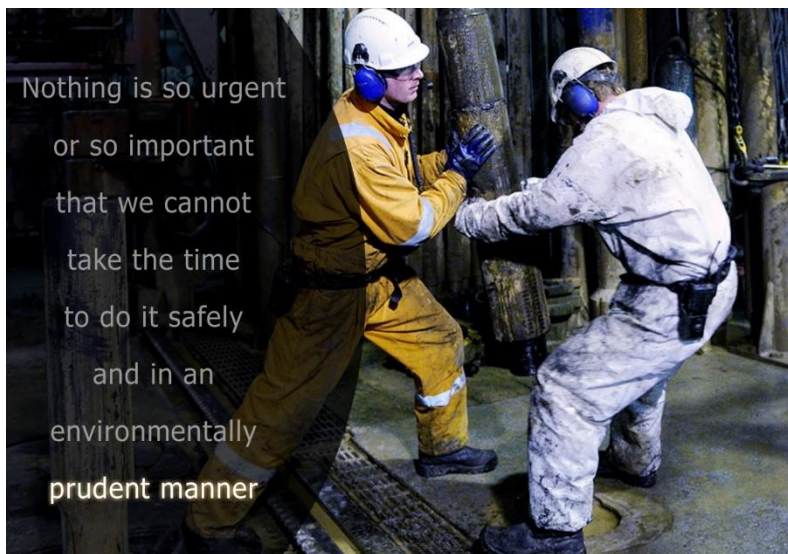


Wellhead & X-Tree



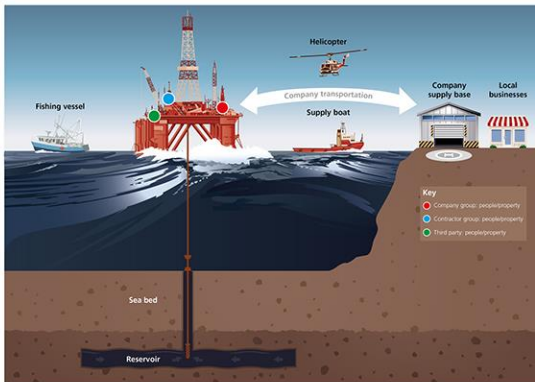
Drilling Operation

HSE

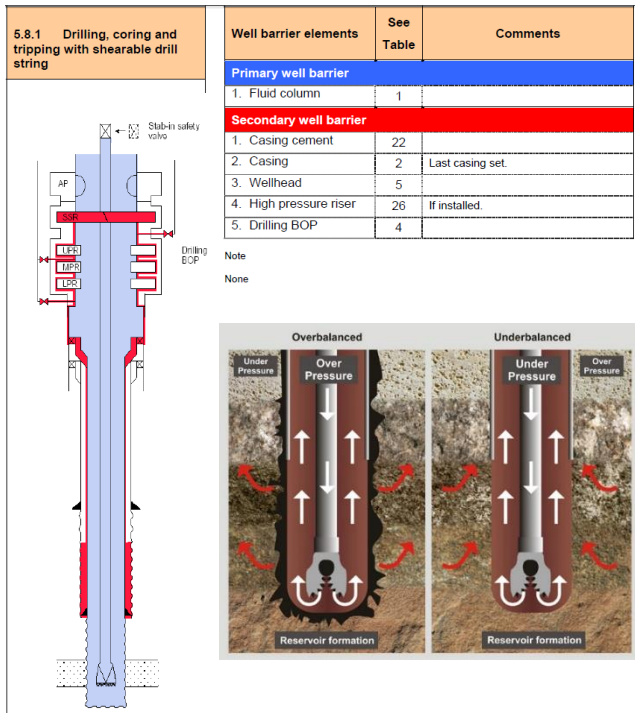


Drilling Supervision

- HSE Leadership
- Operation Supervision
- Performance Improvement
- Logistic & Personnel Plan



Well Control



- Maintain min. 2 well barriers intact!
- Kick signs – stay alert!
- Well Control methods
- Relief well

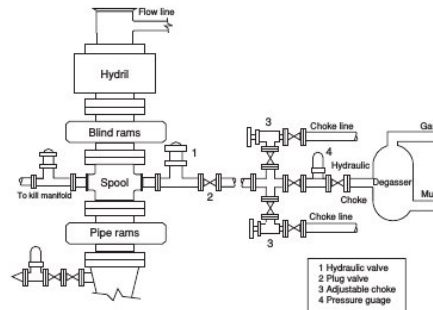
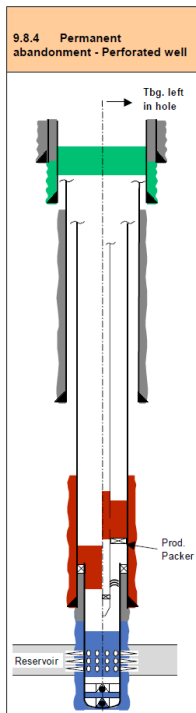


Figure 16 BOP stackup



Plug & Abandonement

Plug & Abandonment



Well barrier elements	See Table	Comments
Primary well barrier		
1. Liner cement	22	
2. Cement plug	24	Across and above perforations.
Secondary well barrier, reservoir		
1. Casing cement	22	
2. Cement plug	24	Across liner top.
or, for tubing left in hole case:		
1. Casing cement	22	
2. Cement plug	24	Inside and outside of tubing.
Open holes to surface well barrier		
1. Cement plug	24	
2. Casing cement	22	Surface casing.

Notes

1. Cement plugs inside casing shall be set in areas with verified cement in casing annulus.
2. The secondary well barrier shall as a minimum be positioned at a depth where the estimated formation fracture pressure exceeds the contained pressure below the well barrier.



Profession & Disciplines

Professions & Dicipines

Scopes	Professions	Dicipines	Companies
Well Planning	Drilling Engineer	Pet Eng, Mech Eng, Civil Eng, Geo	IOC/NOC*, Consultant
Well Planning	Completion Engineer	Pet Eng, Mech Eng, Civil Eng	IOC/NOC, Consultant
Mud Program	Fluid Coord/Mud Eng	Pet Eng, Chem Eng	MI Swaco, Halliburton Baroid, BakerHughes
Casing & Tubing	Drilling/Compl Engineer & Tubular Specialist	Pet Eng, Mech Eng, Material/Metallurgy Eng	IOC/NOC, Consultant, Tenaris, Vallourec, Sumitomo, NKK
Cementing	Cementing Engineer	Civil Eng, Pet Eng	Halliburton, Dowell Schlumberger,

*IOC/NOC: International/National Oil Company

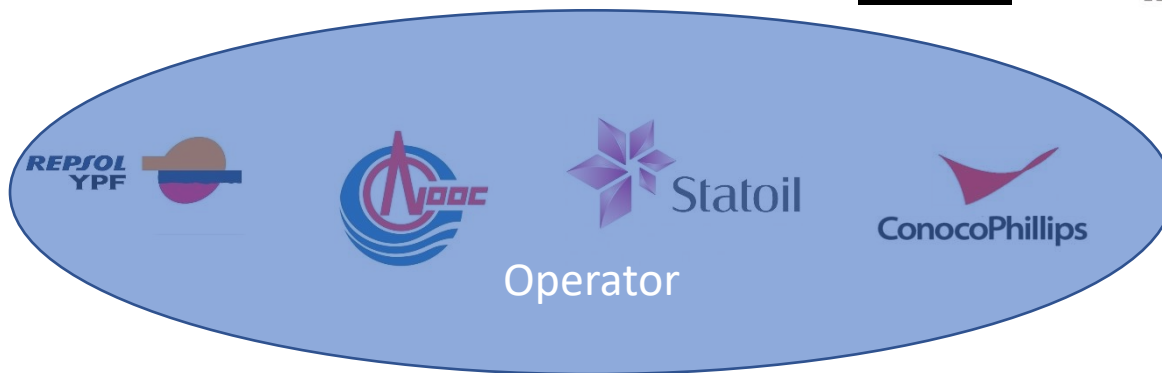
Scopes	Professions	Diciplines	Companies
Directional Drilling	DD/MWD/LWD Coord	Mech eng, Elec eng, Pet Eng	Halliburton, Schlumberger, BakerHughes, Weatherford, PrecisionDrilling
Drilling Supervision	Drill Supv, Drill Supt	Pet Eng, Mech Eng, Civil Eng,	IOC/NOC, Consultant
HSE	HSE Coord	Ops & Risk Management	IOC/NOC, Consultant, DNV
Rig	OIM	Mech Eng, Marine Eng	Transocean, Seadrill, Sedco
Wellhead & X-Tree	Wellhead/Subsea specialist	Mech Eng	Vetco, FMC, Aker Solution,

Operator & Service Companies



HALLIBURTON

Schlumberger



Archer



Tanya Jawab (Q&A) melalui Zoom Chat

Pengenalan Teknik dan Operasi Pemboran – Eko Awan Yudha

Q : Apa saja faktor-faktor yang dapat menyebabkan kebocoran pada sumur migas? Bagaimana cara mengatasinya (dalam jangka waktu pendek dan jangka waktu panjang). Terima kasih

A : Dijawab saat sesi online

Q : Dalam desain lumpur pemboran sumur eksplorasi, batasan desain lumpur optimum itu bagaimana?

A : Desain lumpur yang optimum adalah yang densitasnya sedikit lebih besar (tidak terlalu besar) dari tekanan pori-pori batuan dan lebih kecil dari tekanan rekah batuan

Q : Dalam desain casing, batasan jarak kedalaman per section yang bagaimana agar desain dapat optimum?

A : Dijawab saat sesi online.

Q : Apa penyebab utama kebocoran/kick di salah satu well yg ada di indonesia (sumur YYA-1) beberapa waktu lalu? Dan apa saja yang dilakukan untuk melakukan shutdown sumur tersebut?

A : Karena saya tidak mengetahui kronologis dan data pendukung dari peristiwa tersebut, saya tidak dapat menjawab pertanyaan Anda, mohon maaf.

Q : Bagaimana proses desain ESP dan unsur-unsur apa saja yang harus diperhatikan dalam proses desain tersebut?

A : Mohon maaf, saya tidak dapat menjawab pertanyaan anda di sini karena memerlukan uraian yang sangat panjang. Saya menyarankan untuk membaca referensi berikut: <https://production-technology.org/esp-design-hand-calculations/>

A : Bisa merujuk pada presentasi selanjutnya tentang “Dasar Teknik Produksi Migas.”

Q : Apa bedanya sumur eksplorasi dengan sumur produksi dari sisi pengeborannya? Apakah diameternya sama? Apakah tetap butuh sementasi dan casing seperti sumur produksi?

A : Pada prinsipnya, bentuk/arsitektur sumur eksplorasi sama dengan sumur produksi. Beberapa perbedaannya utama yang mungkin antara lain: sumur eksplorasi umumnya vertikal sedang sumur produksi umumnya (terutama apabila di *offshore*) berarah (ber-inklinasi tertentu) ataupun horizontal untuk mengoptimalkan produksi. Sumur eksplorasi juga umumnya menggunakan spesifikasi lumpur dan casing yang lebih tinggi supaya lebih aman karena masih terbatasnya data geologi, tekanan, dan temperatur.

Q : Apa faktor utama dalam penentuan jarak antara sumur eksplorasi dengan sumur produksi? Menurut pengalaman Bapak, rata-rata berapa jaraknya?

A : Setahu saya tidak ada batasan khusus jarak antara sumur eksplorasi dengan produksi selama sumur eksplorasinya sudah di-P&A dan tidak diproduksi, artinya berlaku standard *anti-collision* antar sumur (yakni: *separation factor* >1.5). Penentuan jarak ini sebetulnya merupakan domainnya teman2 Geologi dan Geofisika. Faktor utama yang menentukan menurut saya tentu tergantung dari prediksi bentuk dan besar reservoirnya. Keuntungan merencanakan sumur produksi dekat sumur eksplorasi tentunya adalah kita punya kontrol (derajat kepastiannya lebih tinggi) atas formasi apa saja dan di kedalaman berapa yang akan ditembus. Apabila dari geomodel yang dibuat, sumur eksplorasi tersebut berada di pinggir/batas reservoir, tentunya sumur produksi mestinya ditempatkan agak jauh dari situ agar dapat menguras migas dengan produksi yang lebih baik dan lama.

Q : Untuk kontrol *directional drilling* agar tetap terarahkan menuju reservoir itu bagaimana pak?

A : Agak sulit menjelaskannya dalam tulisan. Pada prinsipnya, untuk *rotary steerable system* yang saya tampilkan, peralatannya terdiri atas salah satunya *non-rotating sleeve* dengan beberapa *pads* di sekelilingnya. Dengan sinyal tertentu dari komputer di rig, *pad-pad* ini dapat diatur posisi tonjolannya relatif terhadap dinding sumur. Pengaturan posisi *pad-pad* inilah yang dapat membelokkan atau mengarahkan mata bor ke arah yang kita kehendaki.

Q : Bagaimana prosedur mencabut *casing*? Apa yang akan dilakukan terhadap *casing* yang telah tersemen?

A : *Casing* yang tidak ada semen dibelakangnya dapat dicabut dengan cara: 1) Di potong dengan cutter mekanikal/kimia/thermis di kedalaman tertentu yang kita perkirakan tidak ada semen dibelakangnya. 2) Tancapkan peralatan *casing spear* pada bagian atas casing, lalu cabut.

Casing yang telah tersemen sepengetahuan saya tidak dapat dicabut lagi.

Q : Adakah ketebalan tertentu saat melakukan *cementing*? dan saat melakukan *cementing*, seperti yang kita tahu kan semennya dalam keadaan sedikit cair, pada saat melakukan semen apakah tidak mengalir terus kebawah pak?

A : Sepengetahuan saya, ukuran diameter lubang bor dan ukuran diameter *casing* yang akan digunakan sudah ada standarnya sehingga ketebalan semen dibelakang *casing* mengikuti standar tersebut.

Apabila yang dimaksud adalah berapa tinggi semen di belakang *casing*, ini tergantung peraturan masing-masing negara. Untuk di Norwegia, aturan yang memperbolehkan pemboran seksi selanjutnya adalah minimal tinggi semen 50 m dari *casing shoe*. Apabila casing tersebut akan digunakan sebagai *barrier* selama produksi, maka minimal tinggi semennya adalah 200 m dari *casing shoe*.

Semen yang dipompakan memang harus *liquid* sehingga bisa mengalir naik di belakang *casing*.

Q : Bagaimana prosedur detail ketika melakukan proses *Plug & Abandonment Well*? Bagaimana juga prosedurnya ketika terdapat lebih dari 1 lapisan produktif?

A : Prosedur melakukan P&A secara umum prinsipnya adalah menempatkan *cement plug* ke-1 sebagai *primary barrier* sepanjang lapisan reservoir produktif hingga minimal 50 m di atas lapisan produktif teratas. Setelah menunggu semen kering, plug ini harus diverifikasi dengan *di-tag* (bila di *open hole*) atau di uji tekanan (bila dalam casing). Setelah itu tempatkan *cement plug* ke-2 (minimal 50 m) sebagai *secondary barrier* dan ulangi prosedur verifikasi semen. Kemudian tempatkan *cement plug* ke-3 (minimal 50 m) sebagai *environmental plug* sekitar 50-100 m dibawah *wellhead* dan lakukan verifikasi semen. Akhirnya, *casing* dan *conductor* dipotong sekitar 3-5 m dibawah *wellhead*.

Q : Fluida apakah yang biasa diinjeksikan dalam *hydraulic fracturing* untuk mendapatkan *shale hydrocarbon*?

A : Ini bukan spesialisasi saya. Namun secara umum fluida yang digunakan untuk *hydraulic fracturing* biasanya adalah campuran HCl (15%) dan air (85%).

Q : Bagaimana upaya dalam melakukan penutupan sumur yang bercabang jika persediaan minyak sudah habis? kemudian jika sudah ditutup apakah ada upaya untuk melakukan pemantauan berkala agar tidak terjadi kebocoran? Dan jika ada biasa nya dilakukan berapa lama?

A : Secara prinsip sama dengan P&A pada sumur *single bore* (tidak bercabang) - lihat jawaban untuk pertanyaan di atas, hanya saja setiap cabang harus ditutup *cement plug* terlebih dahulu.

Q : Sebagai mahasiswa program studi geologi saya sedikit bingung, bagaimana melakukan pemetaan jika reservoirnya berada di offshore?

A : Ini bukan spesialisasi saya. Mohon menghubungi para *geologist*.

Q : Untuk prinsip kerja *directional drilling*, untuk menentukan arah dengan alat yang baru bagaimana ya caranya, saya masih belum paham, seperti tadi menentukan arah yg sesuai jam 4?

A : Lihat jawaban untuk pertanyaan di atas.

Q : Izin bertanya :

1. Bagaimana cara menentukan *cement density*? Bagaimana apabila *density* diatas fg?
2. Faktor untuk menentukan ketinggian TOC jika tidak sampai *surface*?
3. Bagaimana cara menentukan panjang *tail slurry*?

A :

Q : Saya pernah melihat drilling report dimana drilling rate ditulis dalam min.ft padahal sepengetahuan saya drilling rate dan ROP seharusnya ft/min, nah itu kenapa ya? Pertanyaan kedua, jika dilihat dari kekerasan batuan seharusnya carbonate > shale > sandstone (mohon dikoreksi jika salah), nah demikian dengan ROP seharusnya di carbonate lebih lambat/kecil dan di sandstone lebih besar/cepat. Tapi ternyata di suatu drilling report tersebut tidak begitu adanya, apa sebabnya kelainan seperti itu?

A :

Q : Bagaimana mencari tahu prediksi tekanan formasi dalam hubungannya dengan desain *casing section*?

A : Estimasi tekanan formasi dapat dilakukan dengan beberapa metode antara lain konversi dari data seismik, konversi dari data *sonic*, dan metode D-eksponen dari pemboran di sumur lain yang berdekatan.

Q : Apakah ada Oil Based Mud (OBM) yang ramah lingkungan (tidak termasuk limbah B3)?

A : Sepengetahuan saya tidak ada.

Q : Bagaimana perbedaan *Casing While Drilling* dengan *Drilling Of Casing*? Bagaimana sistem hidroliknya, terutama dengan *size nozzle*?

A : *Casing While Drilling* adalah proses *drilling* yang dilakukan secara simultan dengan menurunkan *casing*. Pada metode ini, *casing* digunakan sebagai pengganti *drillstring*. Ketika pemboran sampai di kedalaman yang menjadi target, dilanjutkan langsung dengan memompakan semen. *Drilling Of Casing* (kalau saya tidak salah mengerti maksudnya) adalah melakukan pemboran keluar dari *casing* yang sudah terpasang (*sidetrack*).

Q : Setelah proyek pengeboran selesai, biasanya mana yang perusahaan pilih dari segi teknis, keamanan dan ekonomi antara *offshore platform*-nya dibiarkan atau dilakukan *decommissioning*? apakah peralatan setelah *decommissioning* dapat digunakan kembali? bagaimana kira-kira prosedurnya?

A : Biasanya otoritas yang berwenang di suatu negara meminta *platform* yang sudah *decommissioned* untuk di potong agar dapat di-*recycle*.

Q : Tadi sudah dijelaskan mengenai pemboran underbalance, kira-kira pada kasus seperti apa metode ini diaplikasikan? Apakah masih perlu casing?

A : *Underbalance drilling* biasanya dilakukan pada sumur yang tekanan reservoirnya sudah sangat rendah. Karena dalam kondisi seperti itu pemboran metode konvensional dengan lumpur berdensitas lebih besar dari tekanan

reservoir akan menyebabkan '*lost circulation*' yang kemudian dapat mengakibatkan *kick/well control problem*.

A : Tidak ada *treatment* lain untuk sumur dry hole. Biasanya lanjut dengan P&A saja.

Q : Apakah ada pertimbangan dari sisi finance untuk penentuan *case design, fluid, drilling plan*, dll?

A : Tentu saja ada aspek finansial/biaya yang perlu dipertimbangkan dalam penentuan desain fluida, *casing*, dll namun sebaiknya itu setelah kriteria teknis dan *safety* terpenuhi.

A : Untuk jenis *drilling fluid* dalam *unconventional hydrocarbon*, umumnya untuk *shale gas, drilling fluid* yang digunakan adalah WBM (*Water Based Mud*), kecuali untuk *shale* yang *water-sensitive*. Tetapi ada beberapa kasus dapat digunakan SBM (*Synthetic Based Mud*) maupun OBM (*Oil Based Mud*).

Q : Apa yang membedakan *Grade Casing* yang mempunyai huruf yang berbeda di depan? Contohnya adalah L-80 dan N-80. Padahal angka 80 di belakang menyatakan angka minimal *Yield Strength* (80k psi) yang sama dan mempunyai spesifikasi yang sama.

A : L-80 sama N-80 beda di *chemical composition*, N-80 *chemical composition* lebih tahan korosi daripada L-80.

A : Alphabetic grade order itu *maximum tensile strength* yang melihat *hardness* besi, sehingga berpengaruh untuk jenis fluida yang terekspos terutama jika ada kandungan H₂S.

A : Ada tabel yang bagus tentang pemilihan metalurgi *casing* di presentasi Pak Eko, bahwa pemilihan grade casing L, H, J atau K ditentukan oleh *partial pressure* dari H₂S dan CO₂ dari fluida formasi yg akan dibor. *Grade* ini dibedakan oleh komposisi kimia dan *heat treatment* untuk resistensi terhadap korosi.

Q : Izin bertanya mengenai sumur eksplorasi. *Treatment* lanjutan untuk *dry hole* itu seperti apa ya? Apakah langsung dilakukan *abandonment* atau ada lagi yang dilakukan terlebih dahulu?



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA

Komisariat United Kingdom

16 APRIL

Klasifikasi materi:

Kelas ini dirancang untuk mahasiswa & fresh-graduate

Geomekanika untuk Pemboran Migas

TANPA REGISTRASI

13:00 – 14:00 WIB

Live via: **zoom**

<https://us02web.zoom.us/j/4740659731>
Meeting ID: 474 065 9731



IATMI UK



Ngurah Beni Setiawan

Ngurah Beni Setiawan adalah profesional dengan pengalaman 15 tahun di industri migas. Beni saat ini sedang melakukan penelitian di Imperial College London, Inggris menekuni bidang geomekanika untuk optimalisasi pemboran. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan cara baru yang cepat untuk menghitung stress disekitar sebuah lubang berbentuk tak beraturan (*irregular*) pada medium isotropik maupun anisotropik. Beni adalah alumni Institut Teknologi Bandung yang pernah bergabung dengan Schlumberger selama 10 tahun sebagai *geomechanics specialist* dan pernah terlibat di lebih dari 30 studi geomekanika di Asia Tenggara. Beni adalah Ketua IATMI Komisariat United Kingdom saat ini.

UPDATE : Saat e-book ini diterbitkan (Juni 2021), Beni telah menyelesaikan studi S3 dan saat ini sebagai *Solution Technical Lead Geomechanics* di Schlumberger.

Tautan Rekaman : <https://www.youtube.com/watch?v=6wCftoKMECA>



Geomekanika Pemboran:

Aspek anisotropi dan geometri lubang bor

Ngurah Beni Setiawan

IATMI UK Marathon Sharing Session

16 April 2020



Wellbore stability

Published

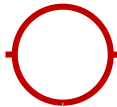
- IJRMMS (2018)
- ISRM Symposium (2018)
- ICOGET (2018)
- ARMA (2019)
- EMI (2019) – on wellbore breakout

To be published

- IJSS (2020): Stress around an arbitrarily-shaped hole.
- IJRMMS (2020): Wellbore breakout development.
- IJRMMS (2020): Near-wellbore stress profiling using UBI.

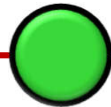
Isotropic

Elastic property
Strength property



Anisotropic

Elastic property
Strength property



Stress model

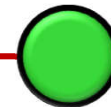
Lekhnitskii (1963)
Amadei (1983)

Failure criteria

Mohr-Coulomb
Mogi-Coulomb
Jaeger plane of weakness

Non-circular wellbore

Elastically-anisotropic
In-plane stress

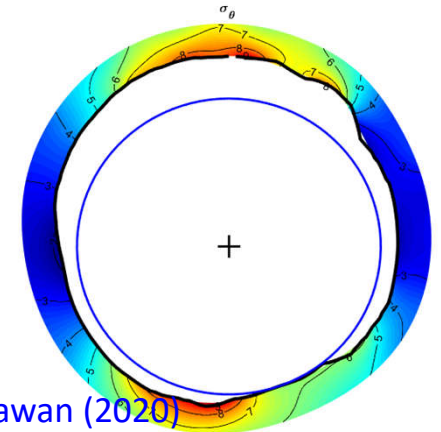


Conformal mapping

Melentiev method

Complex potentials

Muskhelisvili



Setiawan (2020)

Stress model

Kirsch equations (3D)

Failure criteria

Mohr-Coulomb
Hoek-Brown
Drucker-Prager
Modified Lade
Modified Wiebols and Cook
Mogi-Coulomb



Why geomechanics is important?

- ~31% and ~41% of *non-productive time* (NPT) is related to wellbore stability in non-subsalt and subsalt wells, respectively (*Hoyer, 2015*).
- In a wellbore of 20,000 ft measured depth (MD), these statistics are equivalent to about \$2.6 million to \$7.66 million worth of investment (*Gala et al., 2010*).
- In shale rocks, the lost-time and trouble costs for drilling had been estimated at about \$500 million annually (*van Oort et al., 1996*).

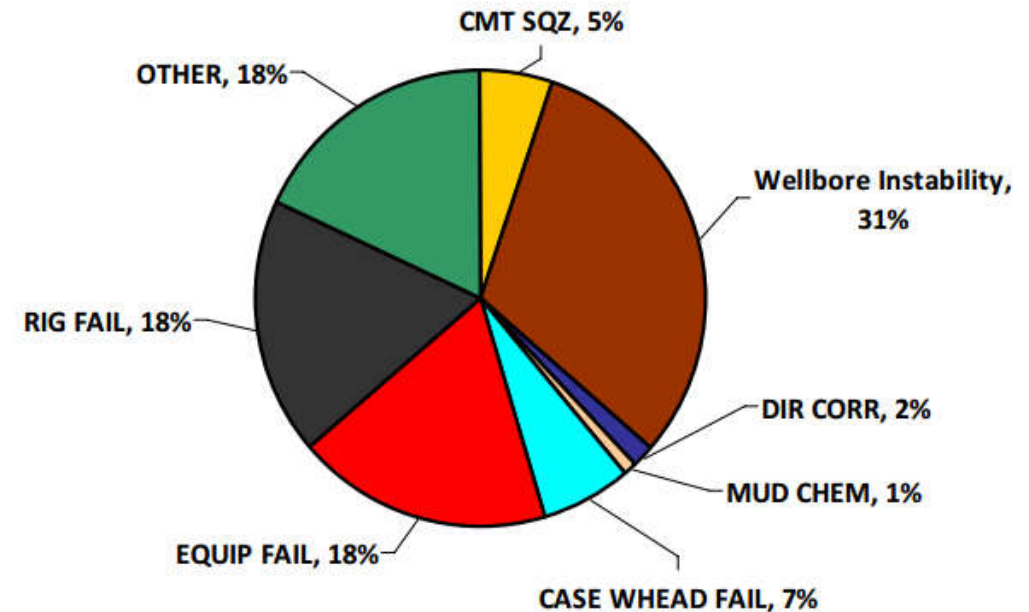
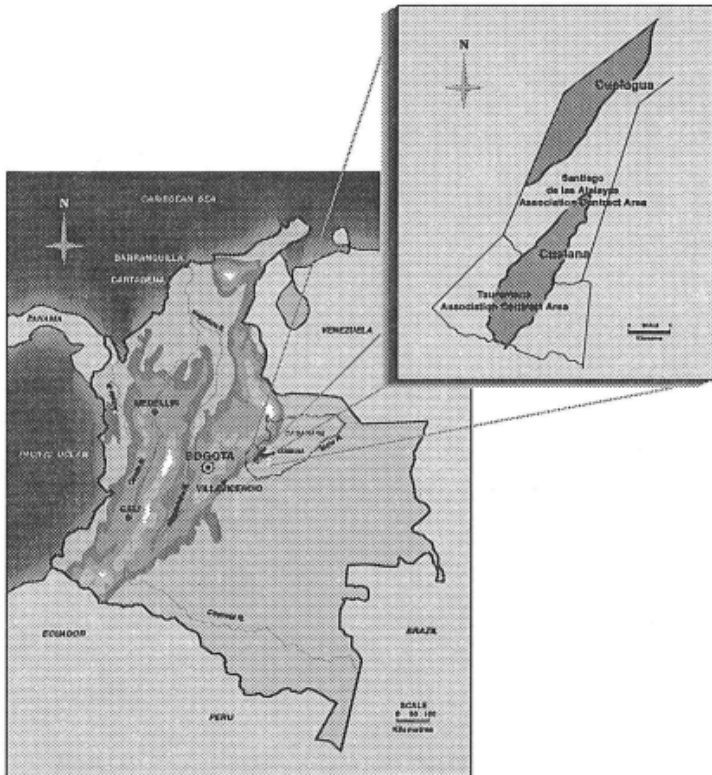


Figure: Gala, D. M., York, P., Pritchard, D. M., Rosenberg, S. M., Dodson, J. K., & Utama, B. (2010). *Drilling Hazard Mitigation Technologies Key in Eliminating Non-Productive Time in Challenging Wells*.



Cusiana Field, Colombia

The tipping point



- Heavily faulted and tectonically active
- Steeply dipping beds
- Large washed out shales interbedded with tightly in gauge sandstone zones
- Cost overruns by a factor of 2
- Severely over-gauge hole
- High risk of stuck pipe

Skelton, J., Hogg, T. W., Cross, R., & Verheggen, L. (1995). *Case History of Directional Drilling in the Cusiana Field in Colombia*. Paper presented at the SPE/IADC Drilling Conference, Amsterdam, Netherlands.



Geomechanics & Wellbore Stability

Factors affecting borehole failure

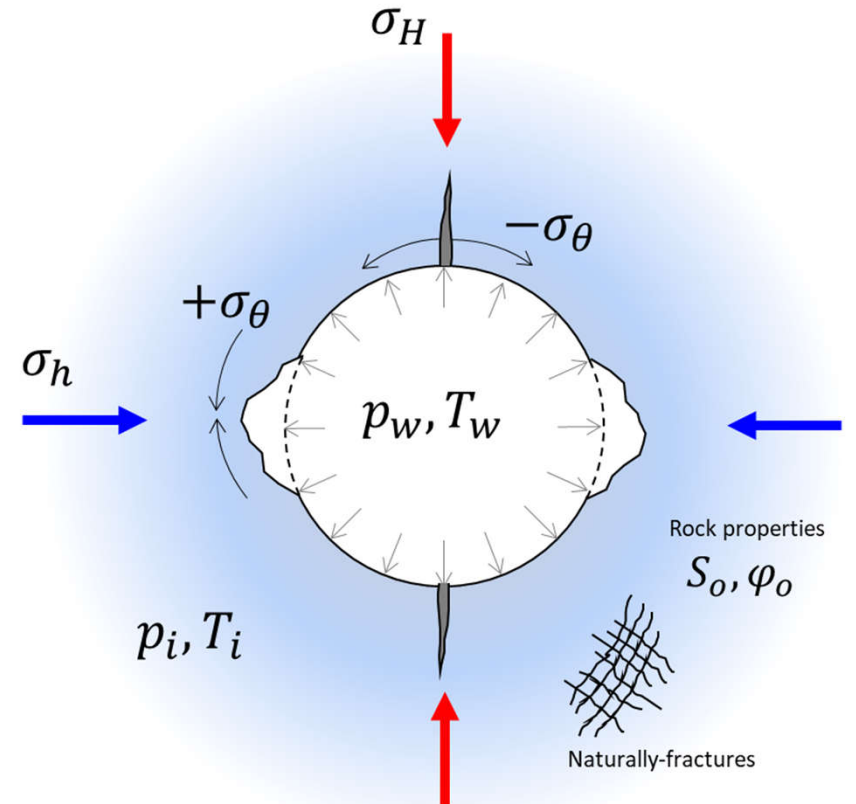
The **in-situ stress**
The **additional load** after drilling
The **mud pressure**
the **strength of the rock** and

The cause of wellbore instability

Unintentional **fractures**
Insufficient wellbore pressure
Hydration of swelling shales
Solid particles influx

Controllable vs Uncontrollable

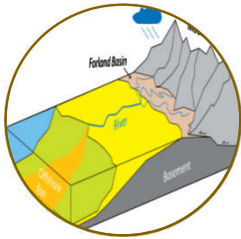
The geomechanical model



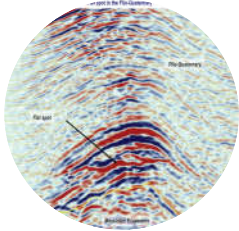
Geomechanics and datasets

Regional data

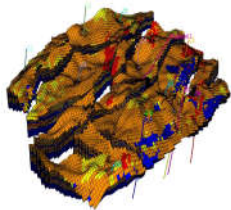
Geological



Seismic

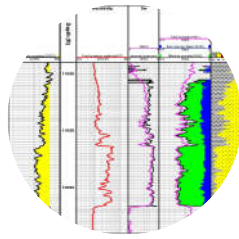


Reservoir model

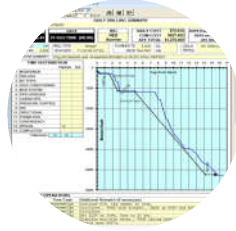


Wellbore data

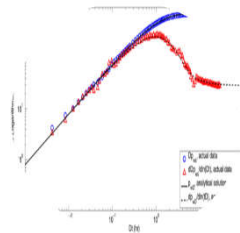
Petrophysics



Drilling report



Formation pressure test

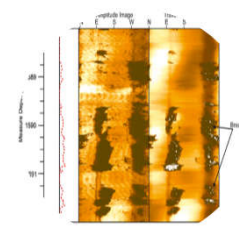


Calibration data

Caliper log



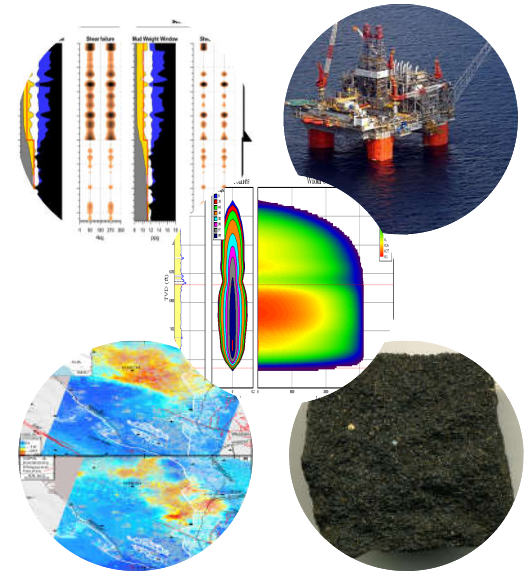
Image log



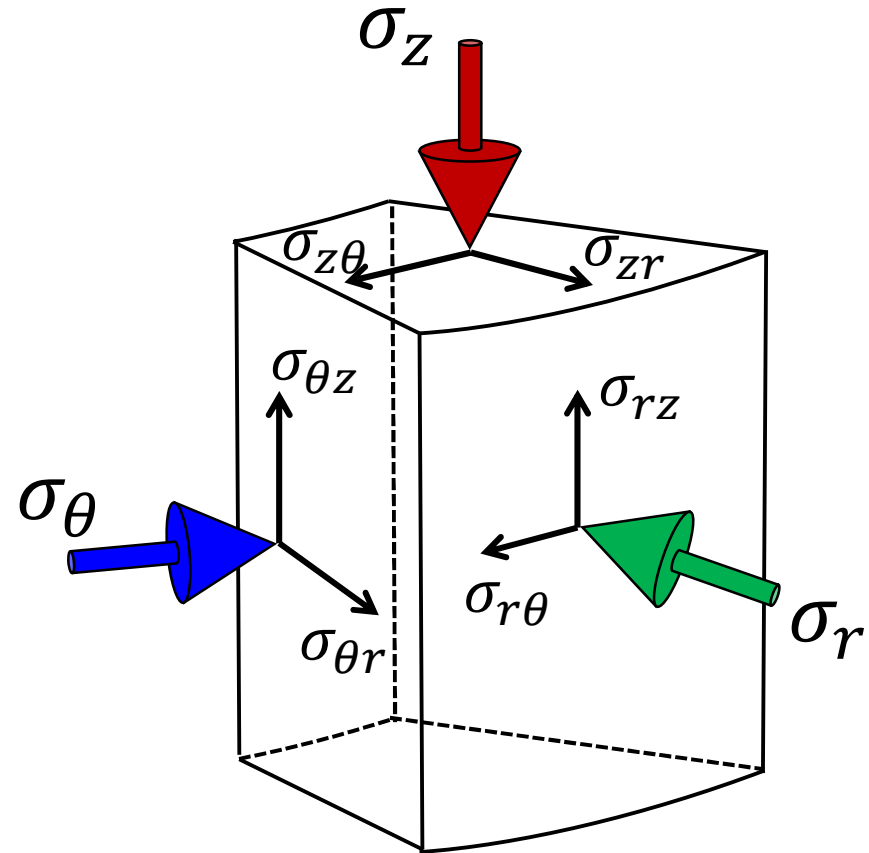
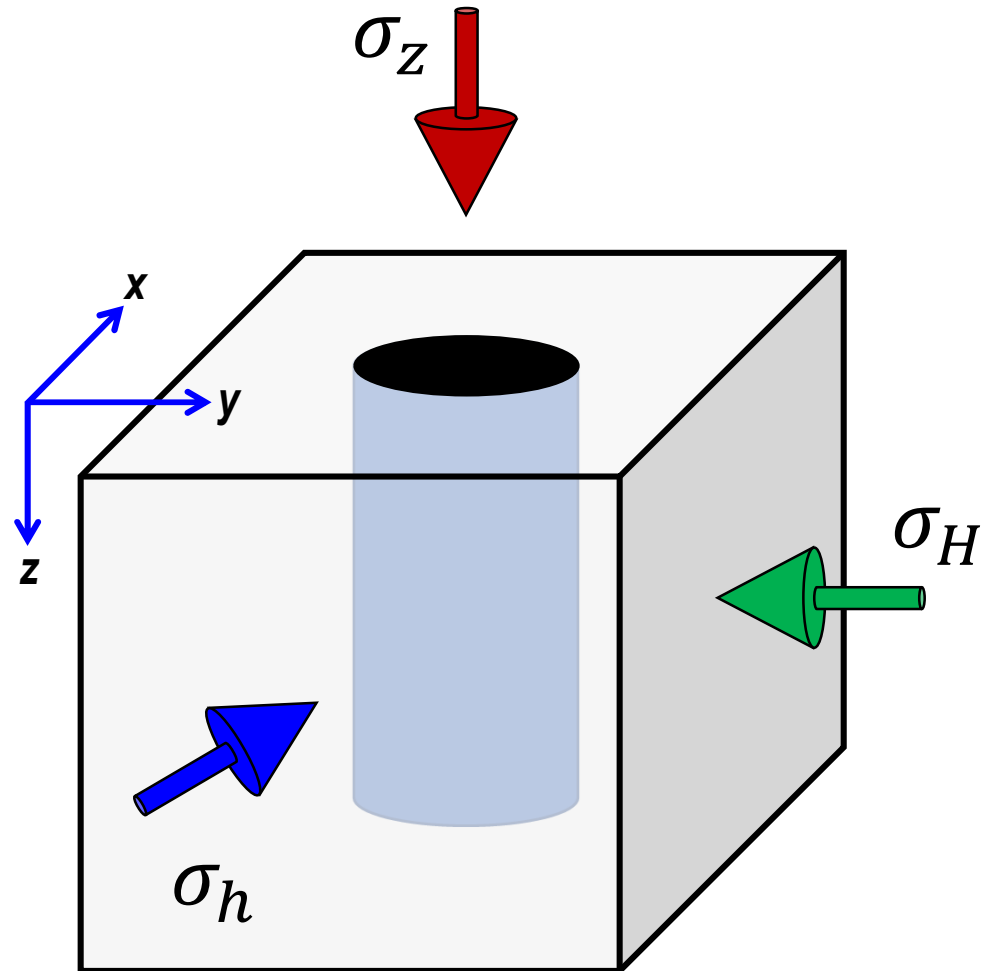
Core test



Cavings

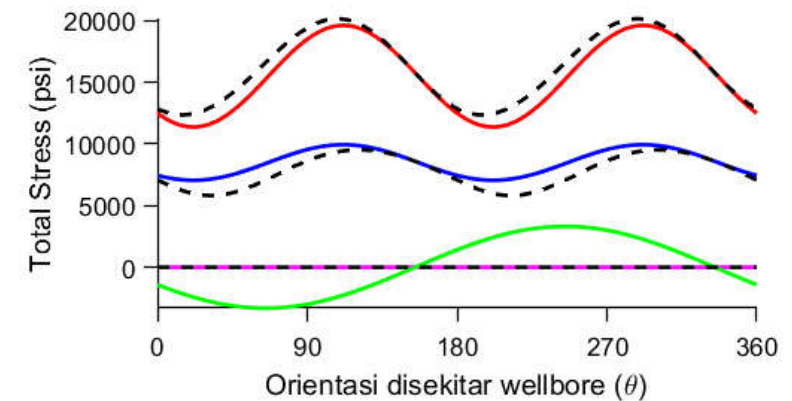
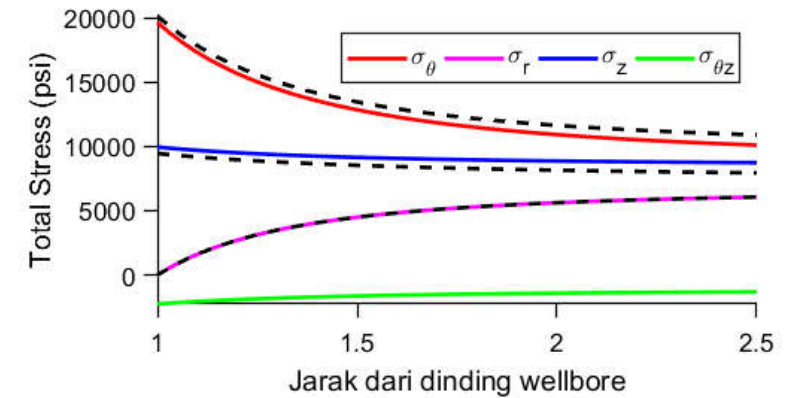
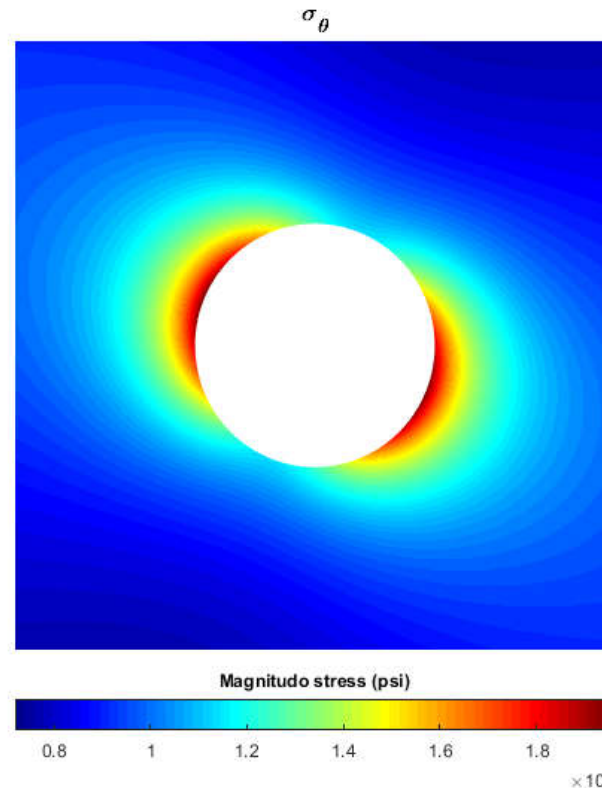
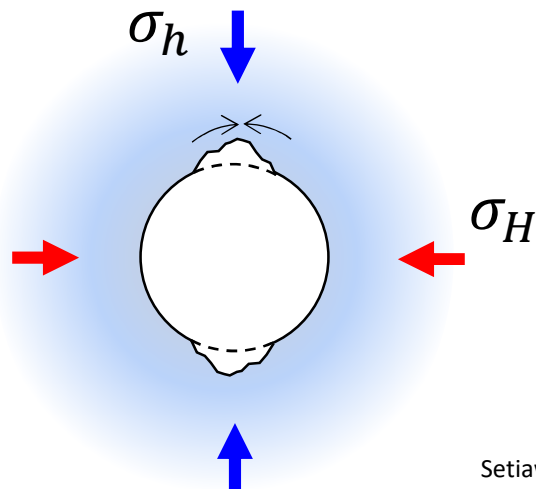
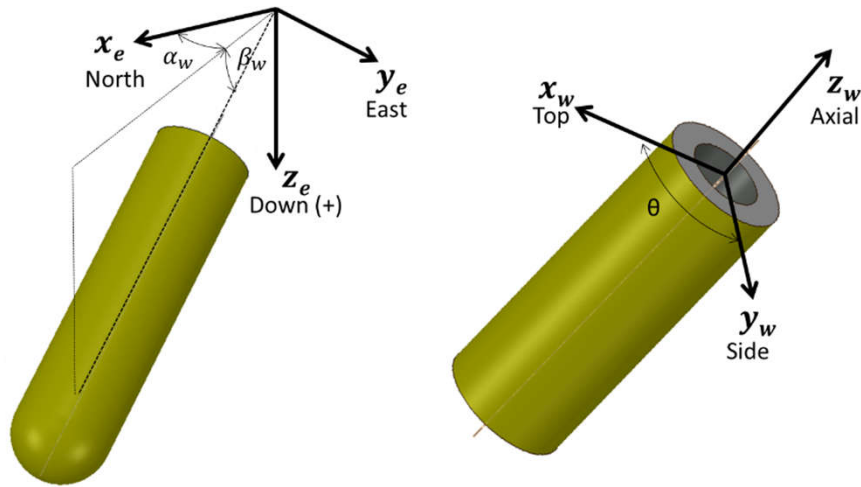


Earth Stresses to wellbore stress



Near wellbore stress in isotropic rocks

Inclined wellbore



Near-wellbore stress

Isotropic linear elastic

DETERMINATION OF THE STRESS IN ROCK UNAFFECTED BY BOREHOLES OR DRIFTS, FROM MEASURED STRAINS OR DEFORMATIONS

Y. HIRAMATSU and Y. OKA

Department of Mineral Science and Technology, Kyoto University, Kyoto, Japan

(Received 25 August 1967)

$$\sigma_{\theta} = \frac{\sigma_{xx} + \sigma_{yy}}{2} \left(1 + \frac{R_w^2}{r^2}\right) - \frac{\sigma_{xx} - \sigma_{yy}}{2} \left(1 + 3\frac{R_w^4}{r^4}\right) \cos 2\theta - \sigma_{xy} \left(1 + 3\frac{R_w^4}{r^4}\right) \sin 2\theta - p_w \left(\frac{R_w^2}{r^2}\right)$$

$$\sigma_r = \frac{\sigma_{xx} + \sigma_{yy}}{2} \left(1 - \frac{R_w^2}{r^2}\right) + \frac{\sigma_{xx} - \sigma_{yy}}{2} \left(1 + 3\frac{R_w^4}{r^4} - 4\frac{R_w^2}{r^2}\right) \cos 2\theta + \sigma_{xy} \left(1 + 3\frac{R_w^4}{r^4} - 4\frac{R_w^2}{r^2}\right) \sin 2\theta + p_w \left(\frac{R_w^2}{r^2}\right)$$

$$\sigma_z = \sigma_{z,0} - \nu \left[2(\sigma_{xx} - \sigma_{yy}) \frac{R_w^2}{r^2} \cos 2\theta + 4\sigma_{xy} \frac{R_w^2}{r^2} \sin 2\theta \right]$$

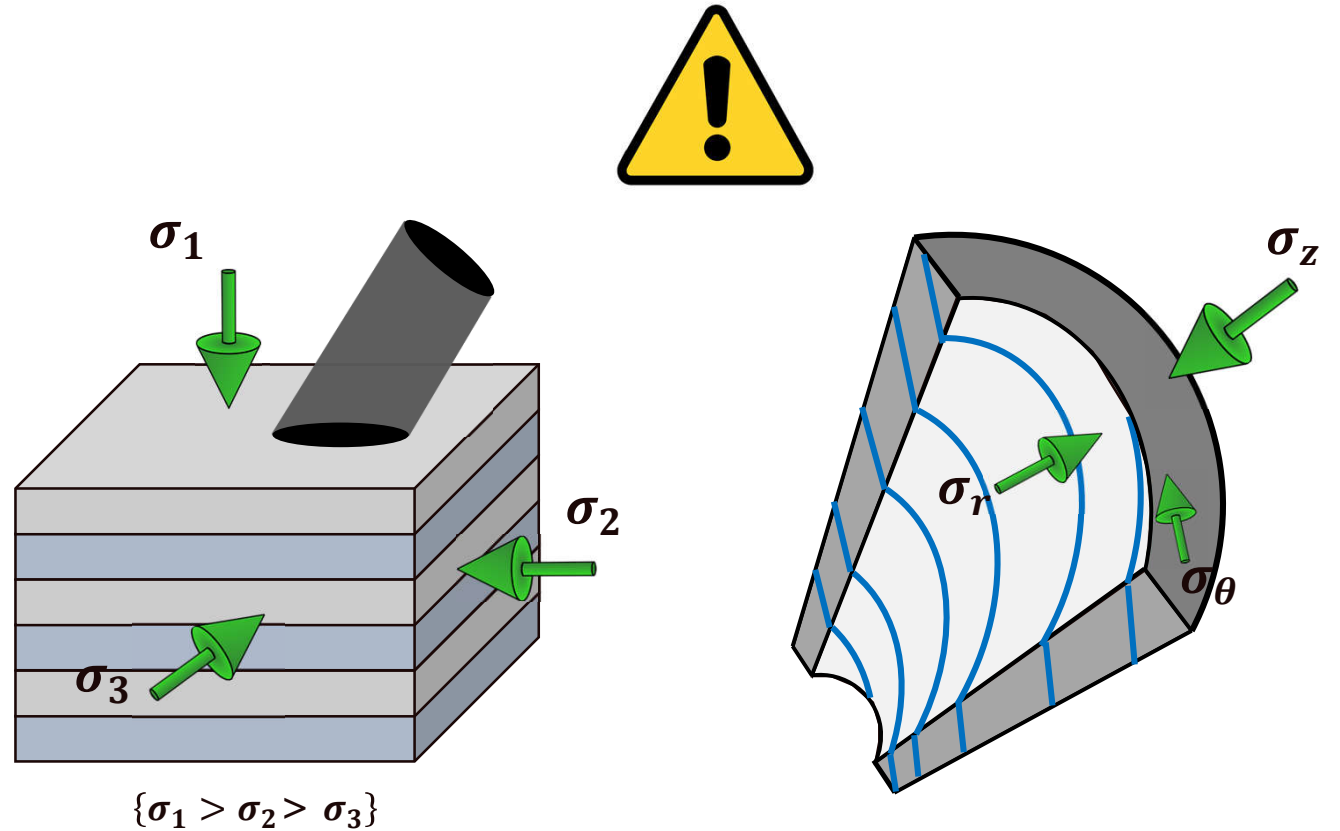
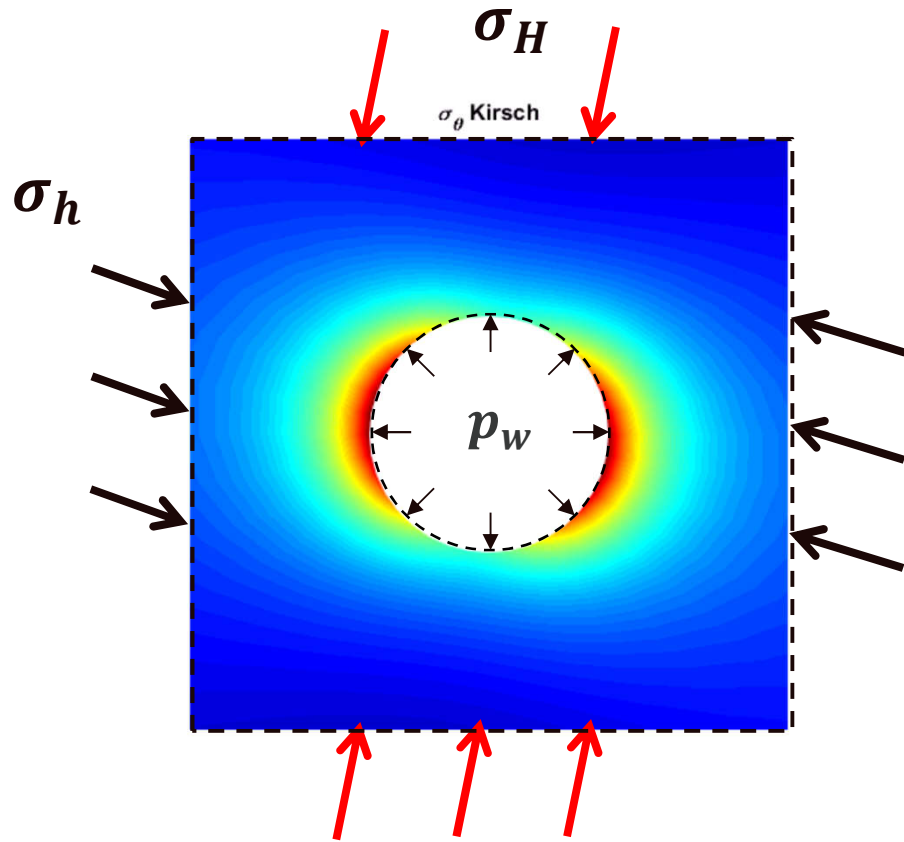
$$\sigma_{r\theta} = \frac{\sigma_{yy} - \sigma_{xx}}{2} \left(1 - 3\frac{R_w^4}{r^4} + 2\frac{R_w^2}{r^2}\right) \sin 2\theta + \sigma_{xy} \left(1 - 3\frac{R_w^4}{r^4} + 2\frac{R_w^2}{r^2}\right) \cos 2\theta$$

$$\sigma_{\theta z} = (-\sigma_{xz} \sin \theta + \sigma_{yz} \cos \theta) \left(1 + \frac{R_w^2}{r^2}\right)$$

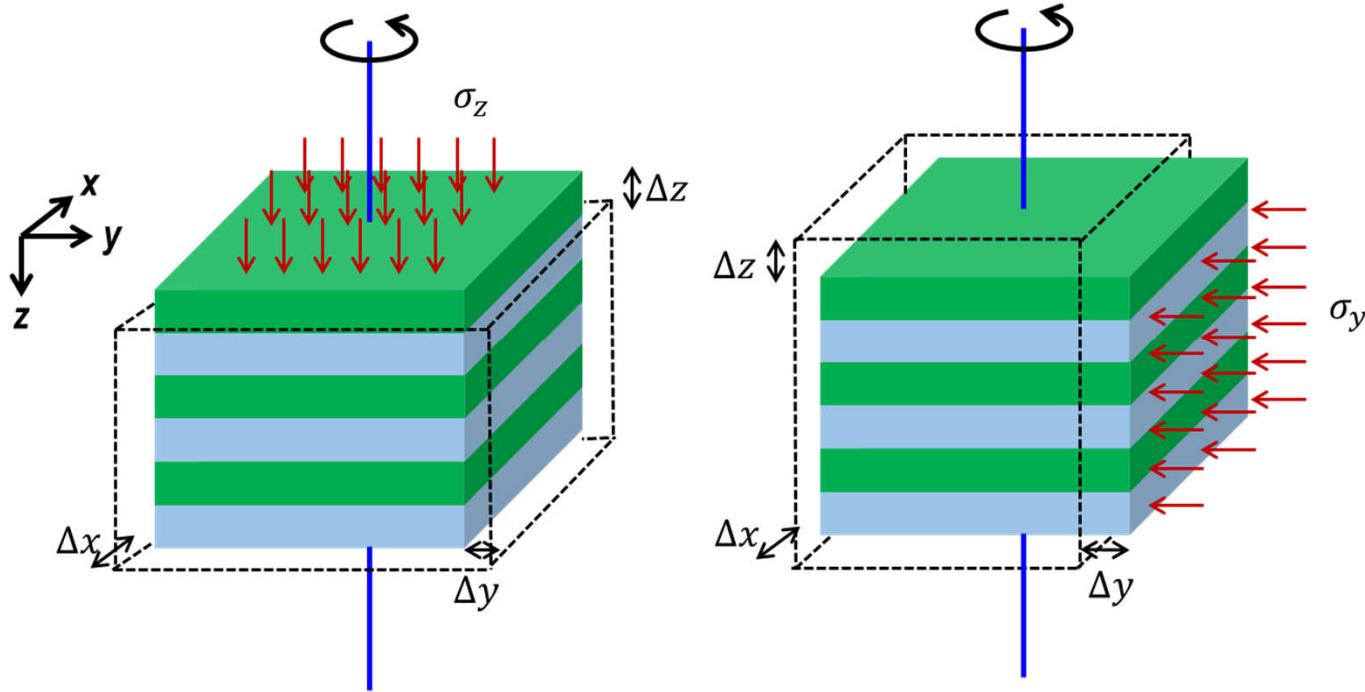
$$\sigma_{rz} = (\sigma_{xz} \cos \theta + \sigma_{yz} \sin \theta) \left(1 - \frac{R_w^2}{r^2}\right)$$



What if the material is elastically-anisotropic?



What if the material is elastically-anisotropic?



$$E_z = E' = \frac{\sigma_z}{\epsilon_z}$$

$$\nu_{zx} = \nu_{zy} = \nu' = \frac{\epsilon_x}{\epsilon_z} = \frac{\epsilon_y}{\epsilon_z}$$

$$E_y = E = \frac{\sigma_y}{\epsilon_y} = E_x$$

$$\nu_{yx} = \nu = \frac{\epsilon_x}{\epsilon_y} = \nu_{xy}$$

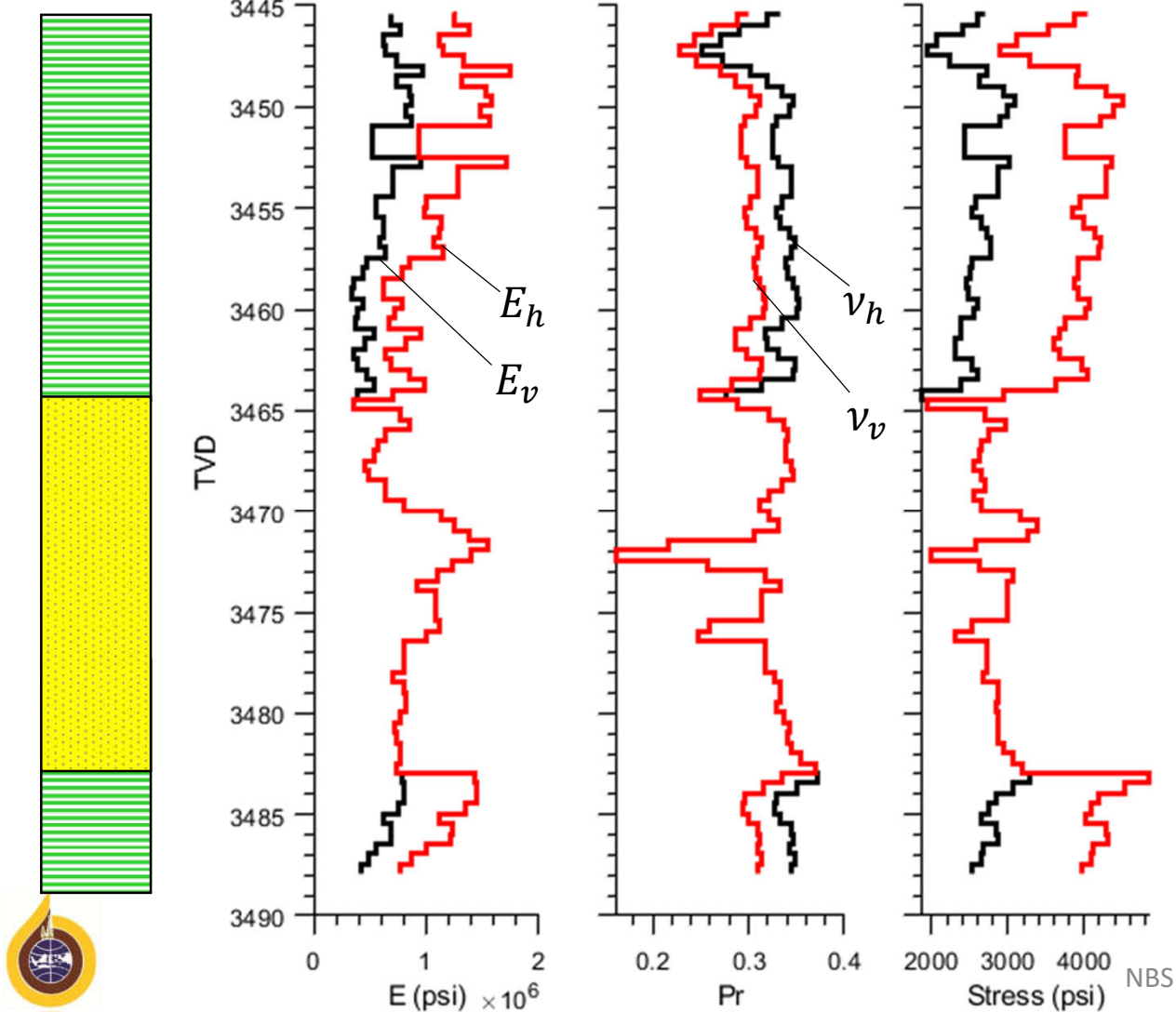
NBS

$$\begin{bmatrix} \epsilon_{xx} \\ \epsilon_{yy} \\ \epsilon_{zz} \\ \epsilon_{yz} \\ \epsilon_{xz} \\ \epsilon_{xy} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{E_x} & \frac{-\nu_{yx}}{E_y} & \frac{-\nu_{zx}}{E_z} \\ \frac{-\nu_{xy}}{E_x} & \frac{1}{E_y} & \frac{-\nu_{zy}}{E_z} \\ \frac{-\nu_{xz}}{E_x} & \frac{-\nu_{yz}}{E_y} & \frac{1}{E_z} \\ \frac{1}{G_{yz}} & & \\ & \frac{1}{G_{xz}} & \\ & & \frac{1}{G_{xy}} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \sigma_{xx} \\ \sigma_{yy} \\ \sigma_{zz} \\ \sigma_{yz} \\ \sigma_{xz} \\ \sigma_{xy} \end{bmatrix}$$

$\nu_{yx} = \nu = -\frac{\epsilon_x}{\epsilon_y} = \nu_{xy}$



The consequences



Isotropic stress model

$$\sigma_{xx} = \frac{\nu}{1-\nu}\sigma_{zz} + \frac{E}{1-\nu^2}\epsilon_{xx} + \frac{\nu E}{1-\nu^2}\epsilon_{yy}$$

$$\sigma_{yy} = \frac{\nu}{1-\nu}\sigma_{zz} + \frac{E}{1-\nu^2}\epsilon_{yy} + \frac{\nu E}{1-\nu^2}\epsilon_{xx}$$

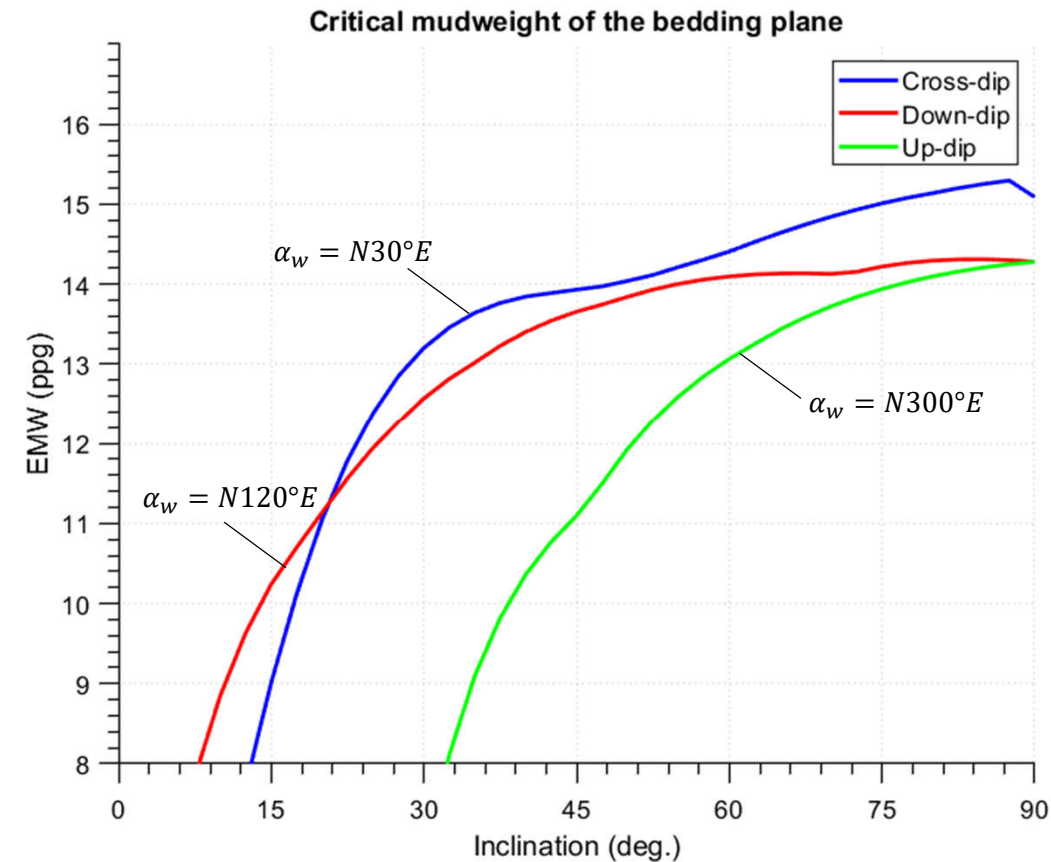
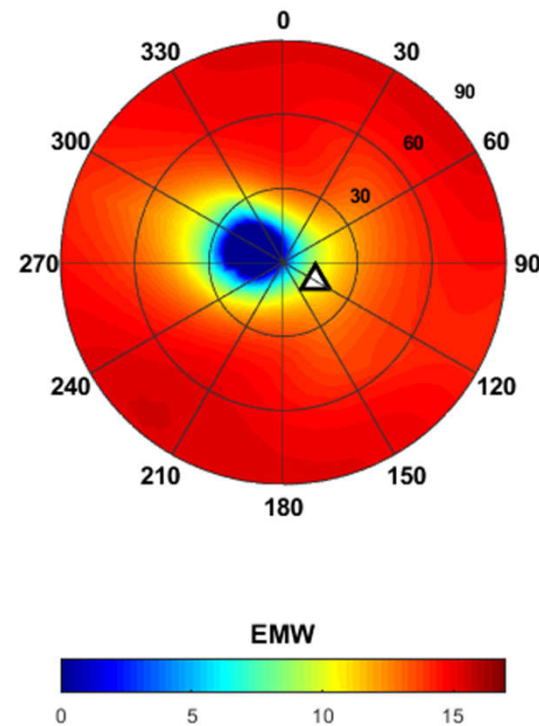
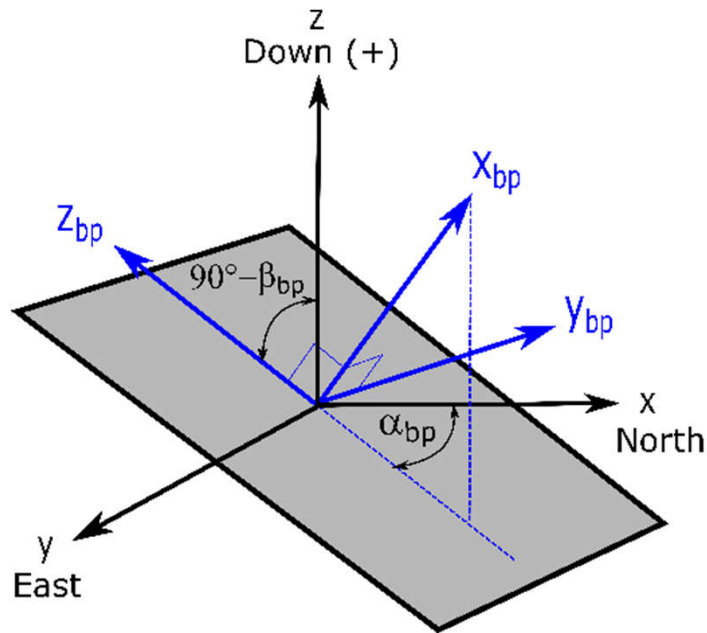
Anisotropic stress model

$$\sigma_{xx} = \frac{E}{E'} \frac{\nu'}{(1-\nu)}\sigma_{zz} + \frac{E}{1-\nu^2}\epsilon_{xx} + \frac{E\nu}{1-\nu^2}\epsilon_{yy}$$

$$\sigma_{yy} = \frac{E}{E'} \frac{\nu'}{(1-\nu)}\sigma_{zz} + \frac{E\nu}{1-\nu^2}\epsilon_{xx} + \frac{E}{1-\nu^2}\epsilon_{yy}$$

- Horizontal isotropic stress model applied to anisotropic rocks will predict inaccurate stress.
- The stress difference using anisotropic model increases by 1000 psi

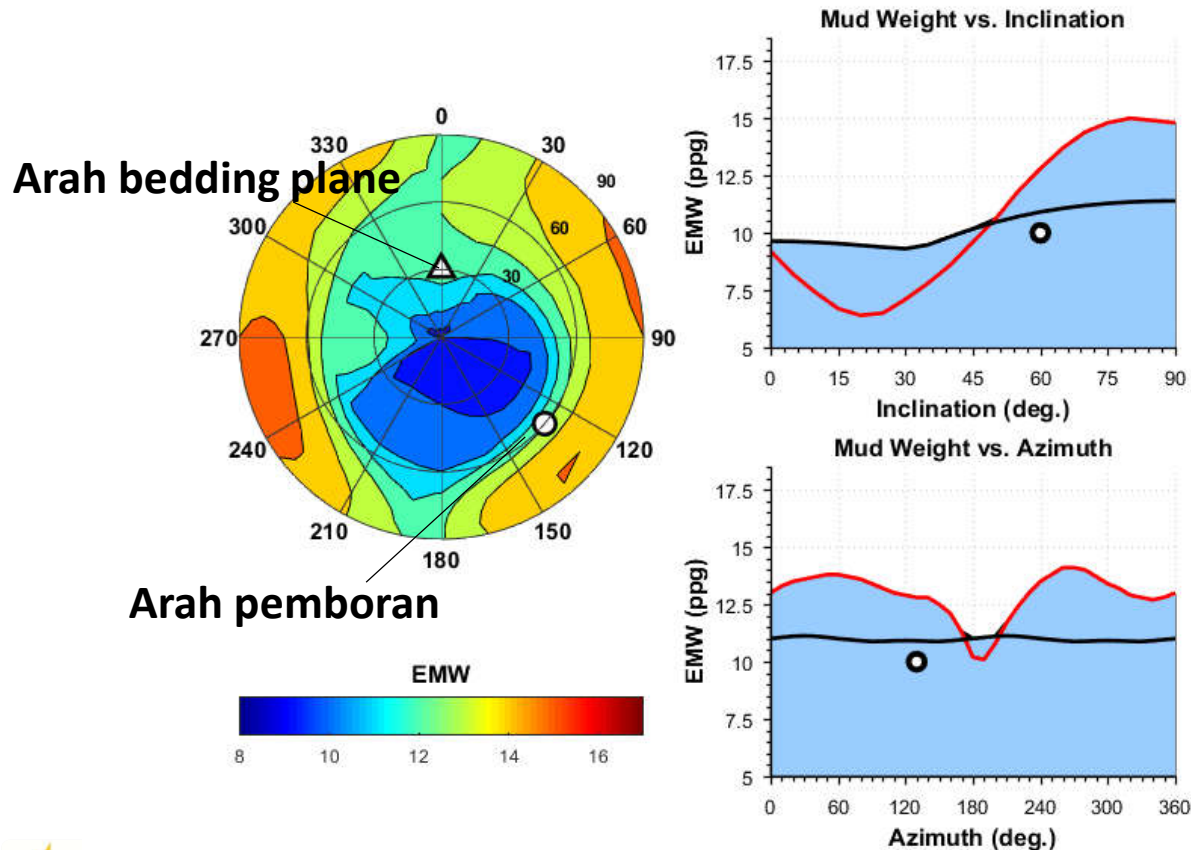
What if the wellbore penetrates bedding or weak-planes?



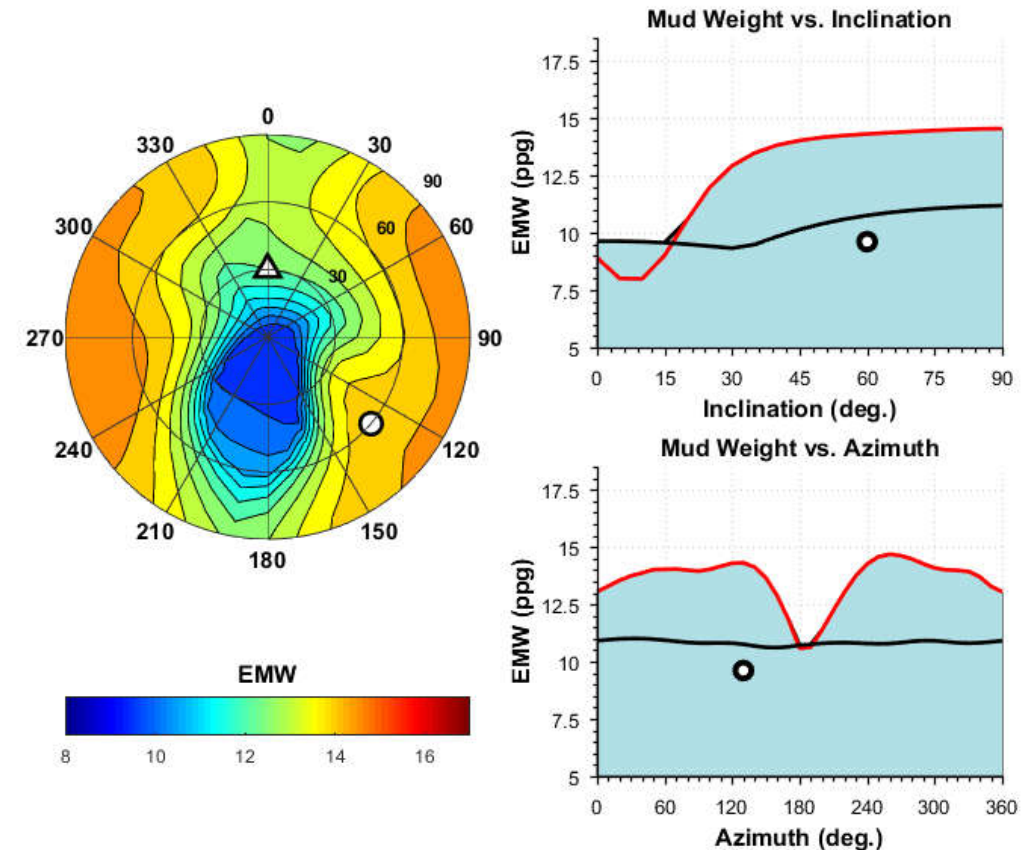
Isotropic vs Anisotropic

Breakout Pressure of True-triaxial Criteria with JPW

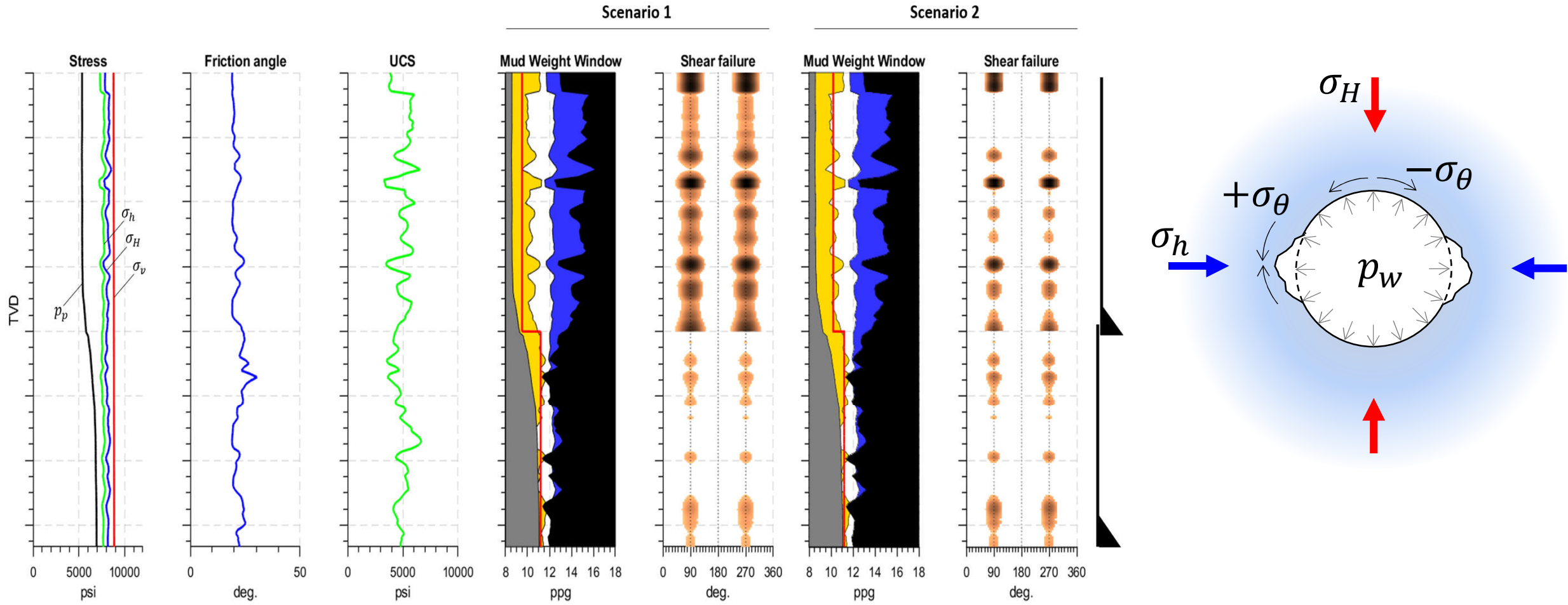
Isotropic rocks + Mogi-Coulomb



Anisotropic rocks + Mogi-Coulomb



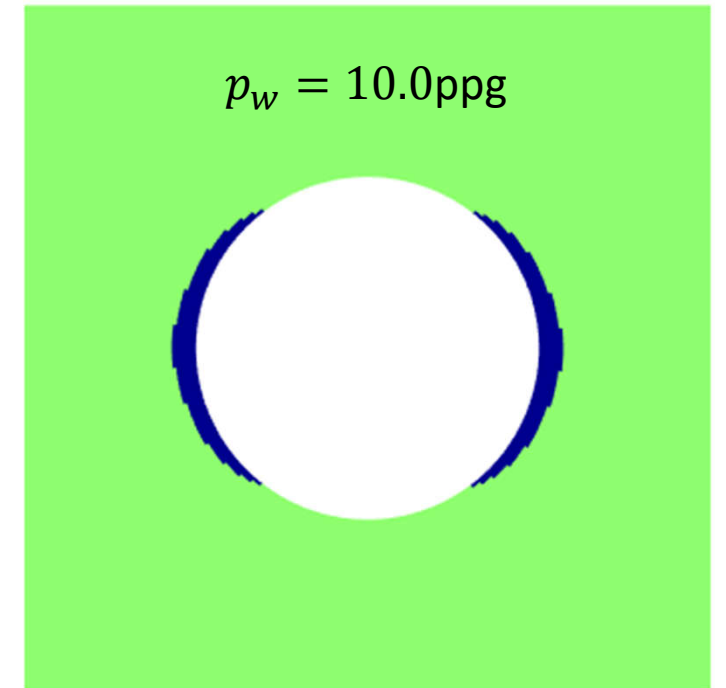
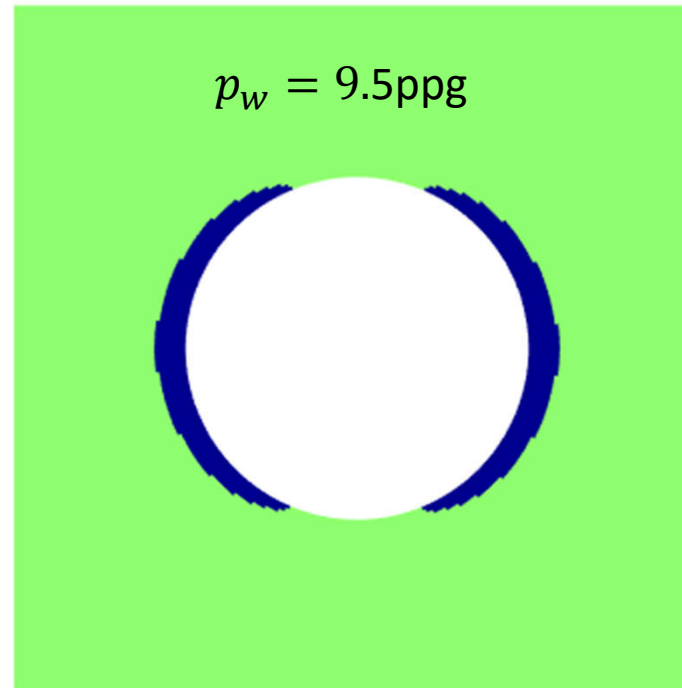
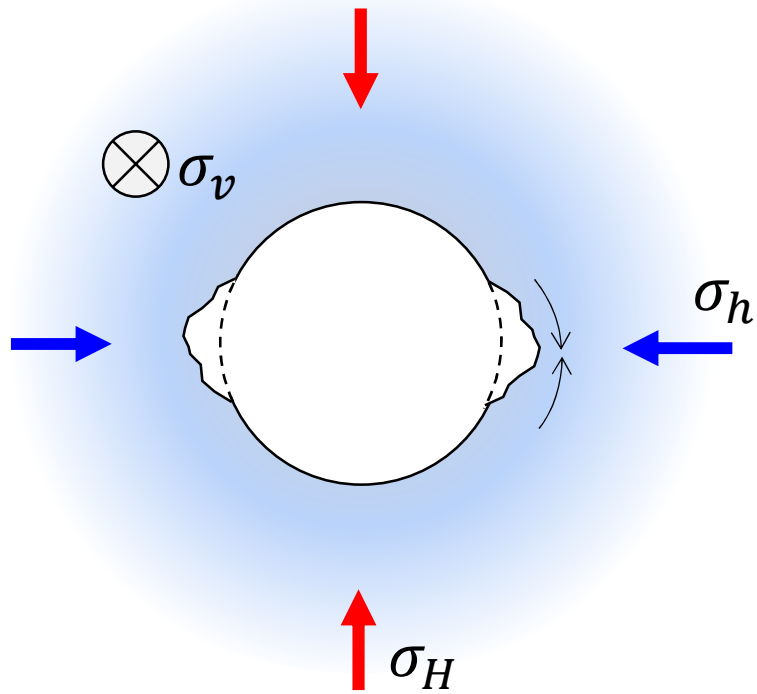
Predicting the severity of shear failure



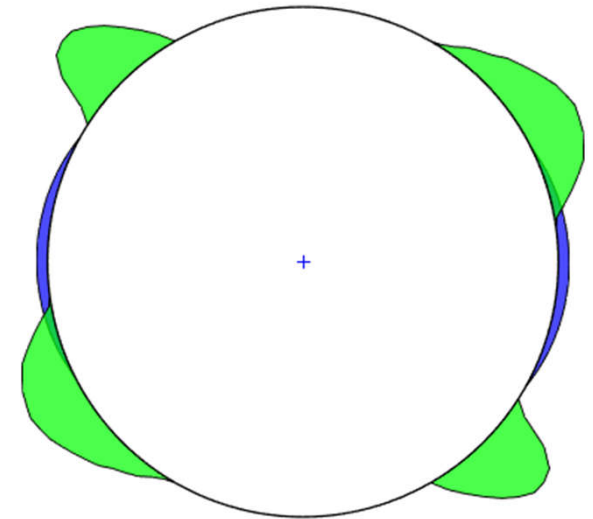
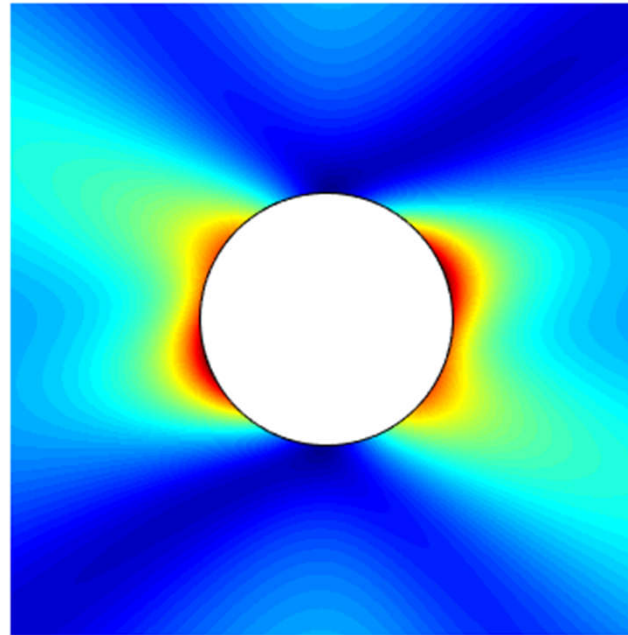
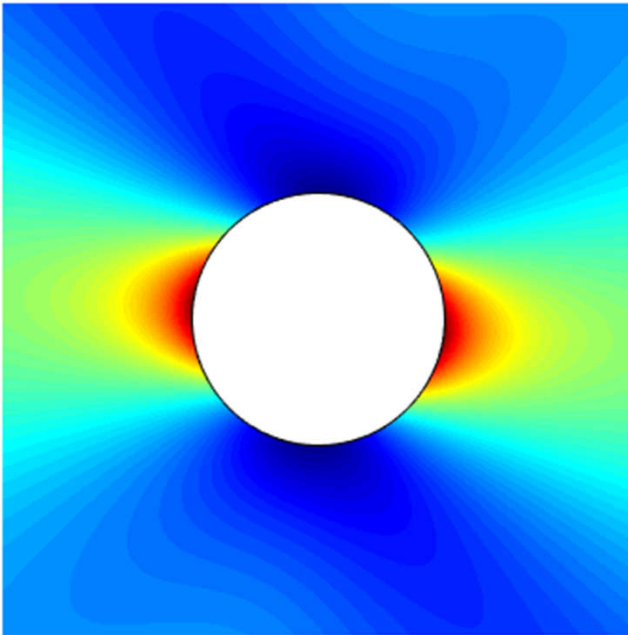
Setiawan, N. B. (2020). Mechanical Wellbore Stability in Overpressured Shales. In ISPG (Ed.), *Memoir ISPG : Overpressured Sedimentary Basin, Petroleum Geology & Hazards: the Indonesian Society of Petroleum Geologist.*

NBS

Potential failure zone around the wellbore

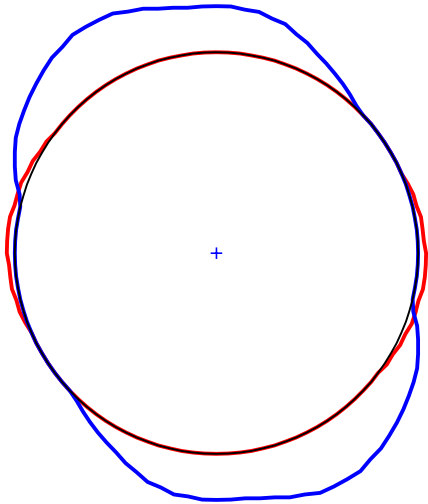


Extent of failure zone due to bedding planes

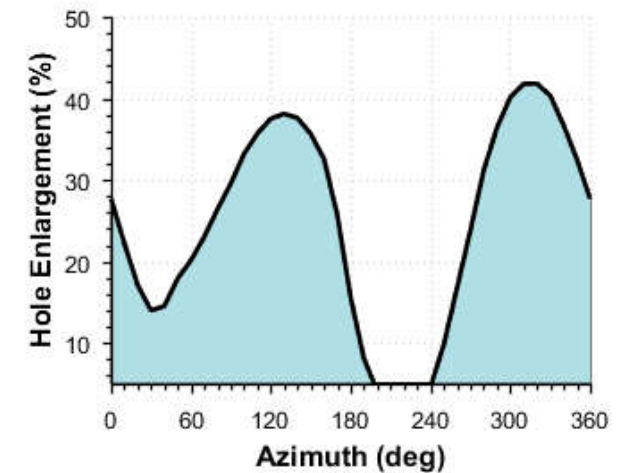
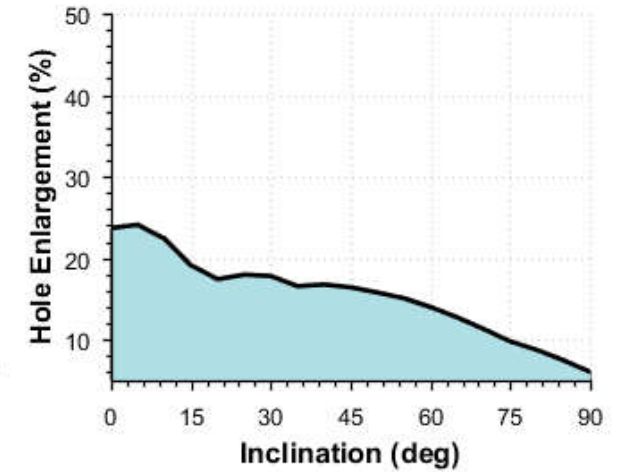
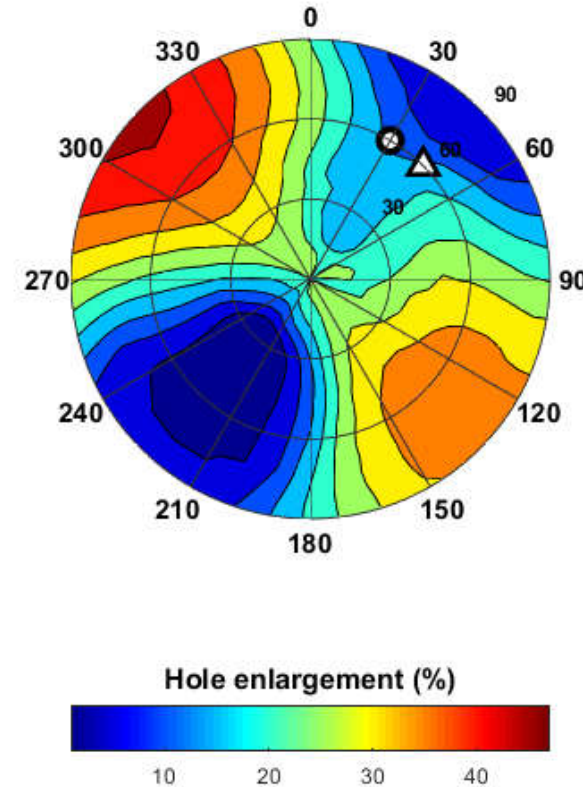
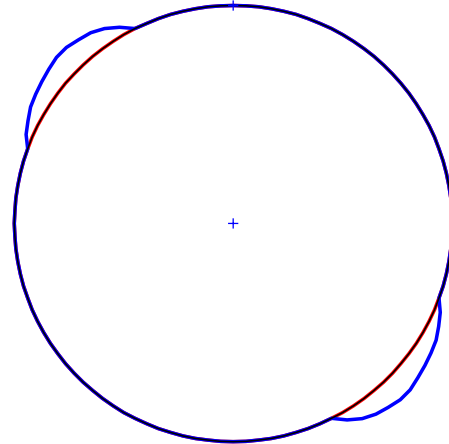


Extent of potential failure zone with bedding plane

9.5 ppg (5,000psi)
Potential enlargement **29%**



11 ppg (5,700psi)
Potential enlargement **4%**

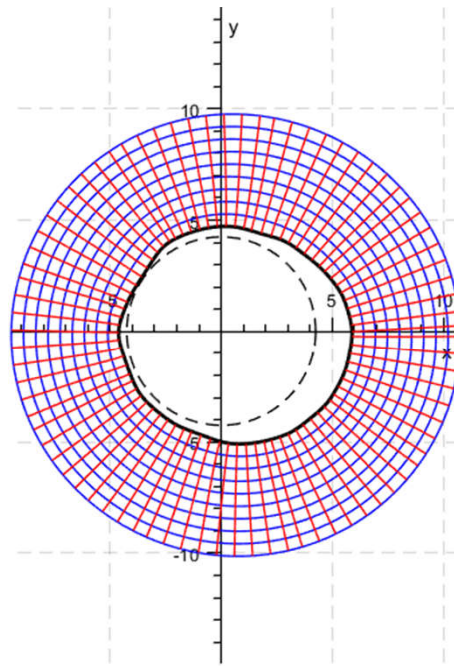
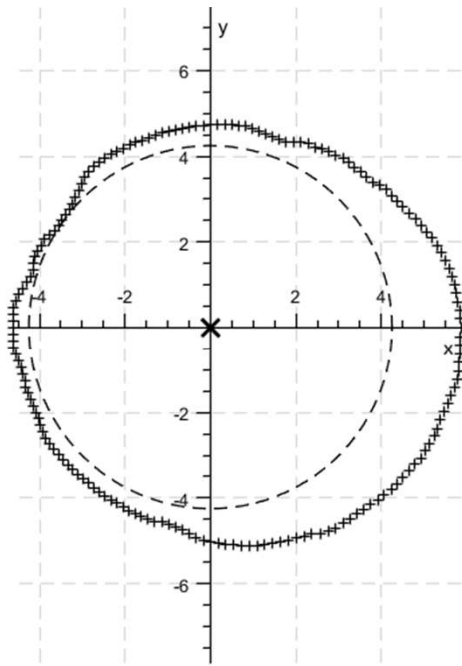


Setiawan, N. B., & Zimmerman, R. W. (2018). *Drilling Risk Identification through Anisotropic Geomechanical Modelling*. Paper presented at the International Conference on Oil & Gas Engineering and Technology (ICOGET), Kuala Lumpur.



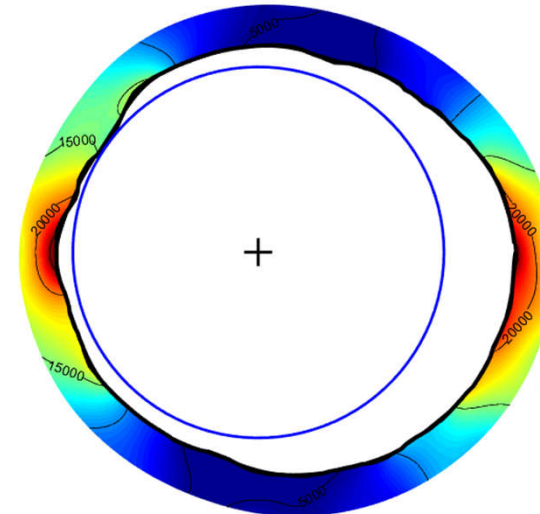
In-plane stress for irregular hole in isotropic and anisotropic hole

$$z = \sum_{k=0}^{M/2} m_k \xi^{1-k} = m_0 \xi + m_1 + m_2 \xi^{-1} + \dots + m_{M/2} \xi^{1-(M/2)}$$



$$\phi_0(\xi) = A_1 \alpha_0 \xi^{-1} + A_2 \beta_0 \xi^{-1} + A_3 \sum_{k=2}^N \alpha_k \xi^{1-k} + A_4 \sum_{k=2}^N \beta_k \xi^{1-k}$$

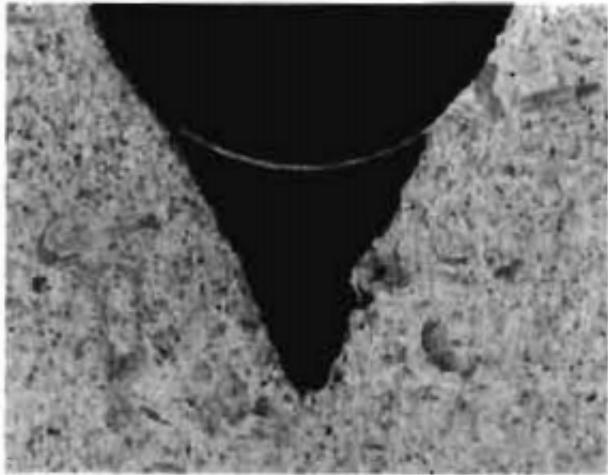
$$\psi_0(\xi) = A_5 \alpha_0 \xi^{-1} + A_6 \beta_0 \xi^{-1} + A_7 \sum_{k=2}^N \alpha_k \xi^{1-k} + A_8 \sum_{k=2}^N \beta_k \xi^{1-k}$$



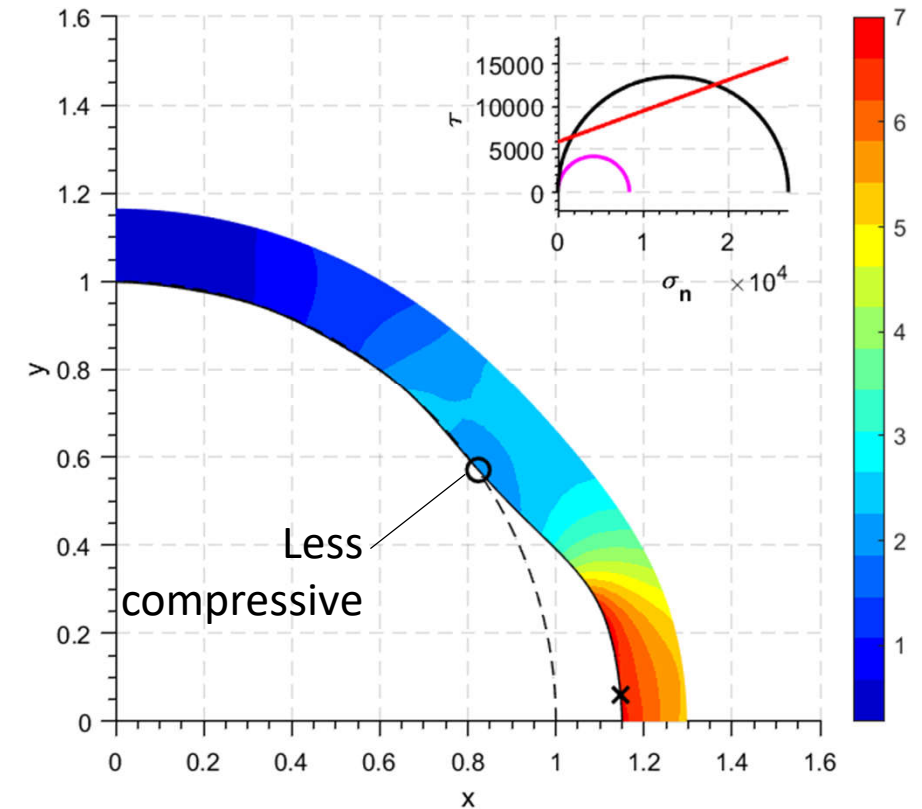
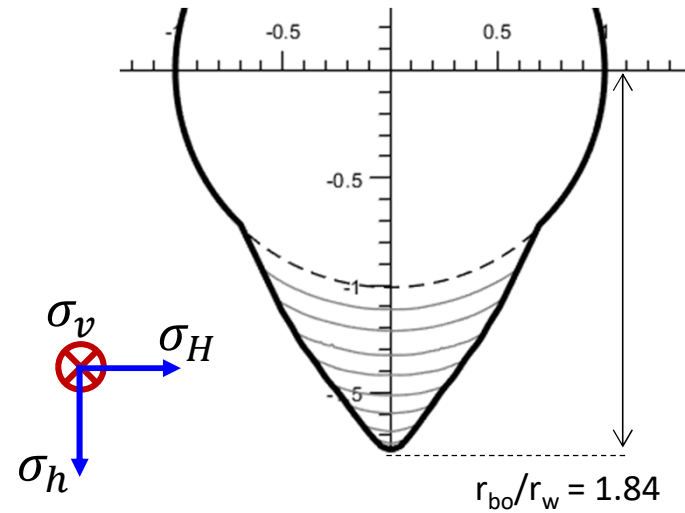
Setiawan, N. B., & Zimmerman, R. W. (2020). A Unified Methodology for Computing the Stresses around an Arbitrarily-Shaped Hole in Isotropic or Anisotropic Materials. *International Journal of Solids and Structures*. (in press)



Breakout Development



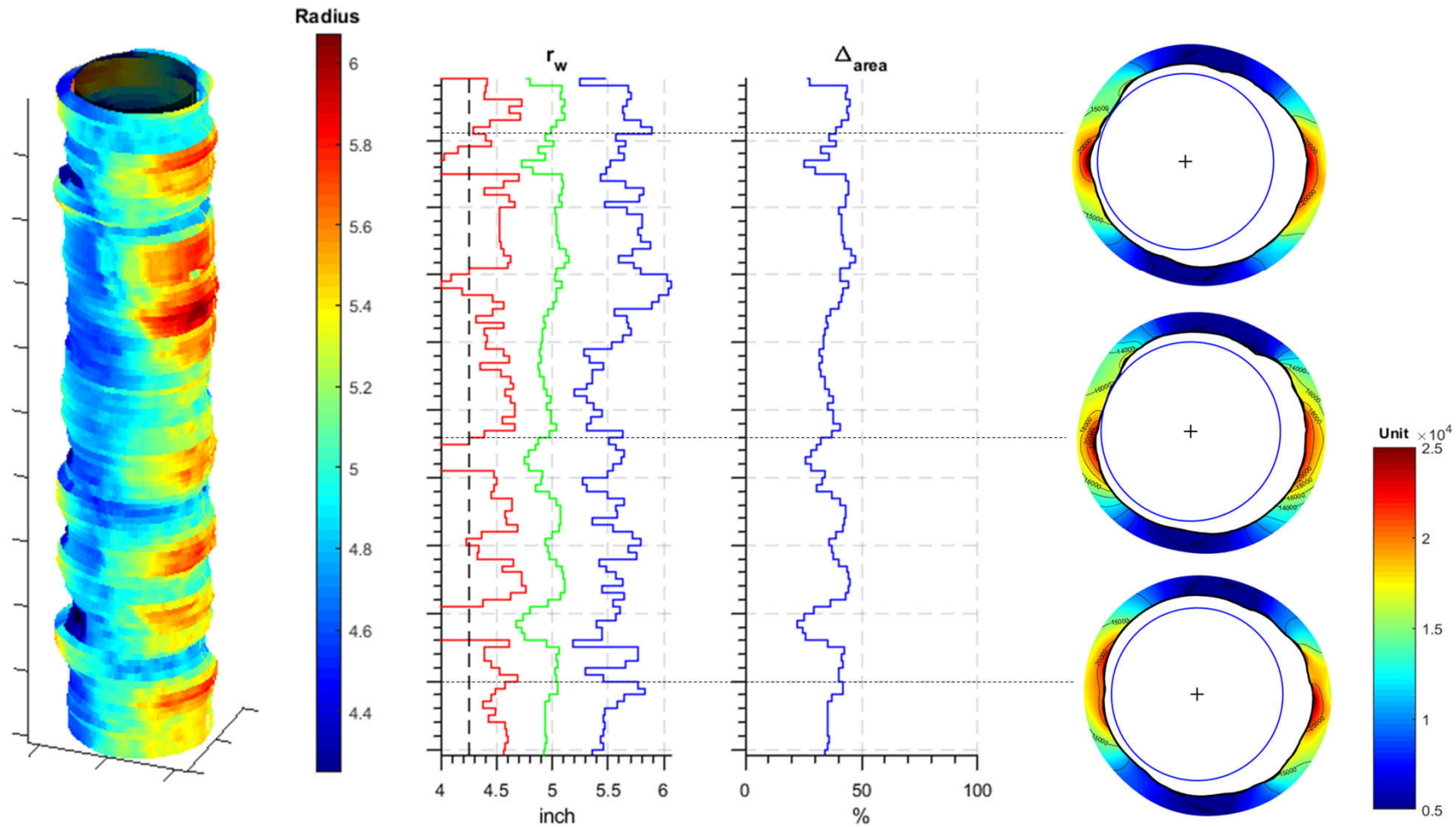
after Herrick and Haimson, 1994



Setiawan, N. B., Zimmerman, R. W. (2020). *Semi-analytical Method for Tracking the Evolution of Borehole Breakouts*. Paper presented at the 54th U.S. Rock Mechanics/Geomechanics Symposium, Golden, Colorado, USA.



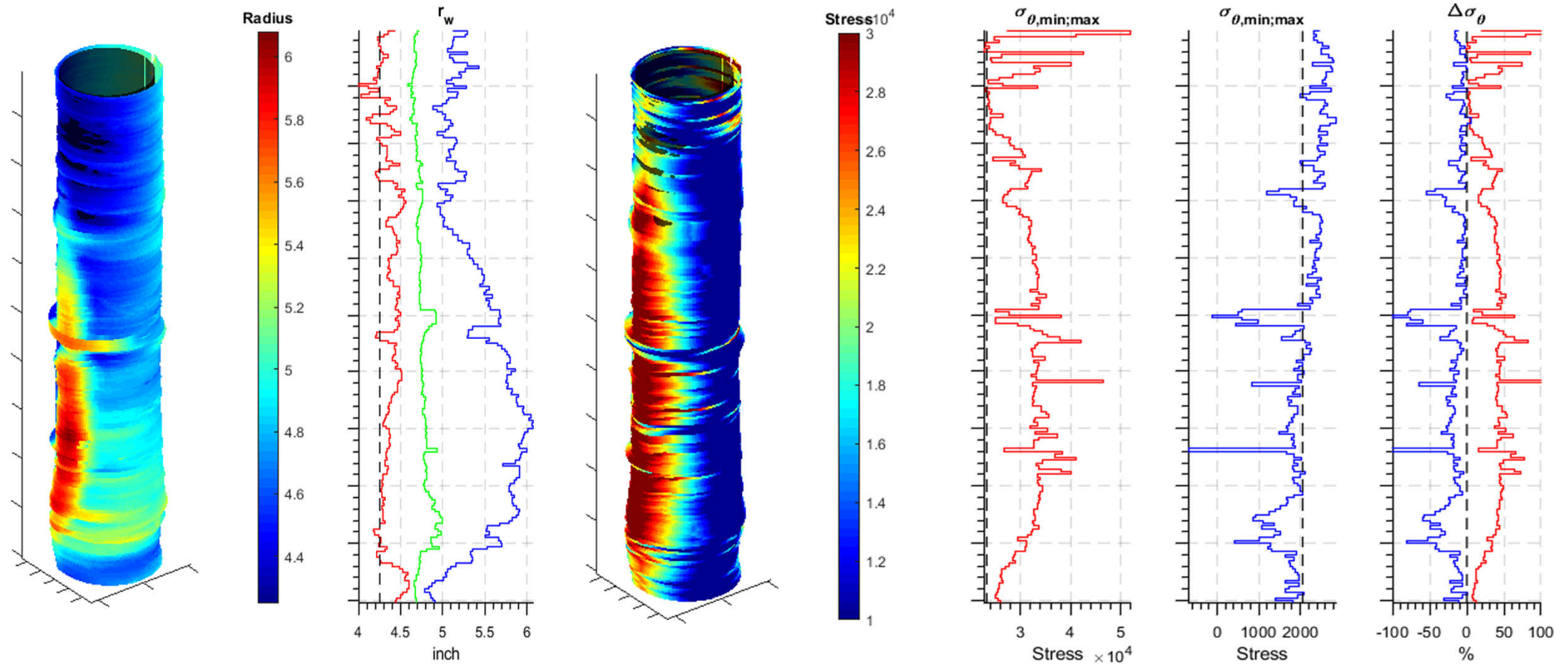
Near-wellbore stress profiling



Setiawan (2020)



The impact of hole geometry on the near-wellbore stress



Pustaka

- Bradley, W. B. (1979). Failure of Inclined Boreholes. *Journal of Energy Resources Technology*, 101(4), 232. doi:10.1115/1.3446925
- Gala, D. M., York, P., Pritchard, D. M., Rosenberg, S. M., Dodson, J. K., & Utama, B. (2010). *Drilling Hazard Mitigation Technologies Key in Eliminating Non-Productive Time in Challenging Wells*.
- Skelton, J., Hogg, T. W., Cross, R., & Verheggen, L. (1995). *Case History of Directional Drilling in the Cusiana Field in Colombia*. Paper presented at the SPE/IADC Drilling Conference, Amsterdam, Netherlands. <https://doi.org/10.2118/29380-MS>
- McLellan, P. J. (1996). Assessing The Risk Of Wellbore Instability In Horizontal And Inclined Wells. *Journal of Canadian Petroleum Technology*, 35(05). doi:10.2118/96-05-02
- Aadnoy, B. S., & Ong, S. H. (2003). Introduction to special issue on Borehole Stability. *Journal of Petroleum Science and Engineering*, 38(3-4), 79-82. doi:10.1016/s0920-4105(03)00022-6
- Hoyer, C. (2015). Are We Really Listening? *Journal of Petroleum Technology*, 61(07), 18-20. doi:10.2118/0709-0018-jpt
- van Oort, E. (2003). On the physical and chemical stability of shales. *Journal of Petroleum Science and Engineering*, 38(3-4), 213-235. doi:http://dx.doi.org/10.1016/S0920-4105(03)00034-2
- Setiawan, N. B., Zimmerman, R. W. (2018). *Drilling Risk Identification through Anisotropic Geomechanical Modelling*. Paper presented at the International Conference on Oil & Gas Engineering and Technology (ICOGET), Kuala Lumpur.
- Setiawan, N. B., Zimmerman, R. W. (2018). Wellbore breakout prediction in transversely isotropic rocks using true-triaxial failure criteria. *International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences*, 112, 313-322. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijrmms.2018.10.033>
- Setiawan, N. B., Zimmerman, R. W. (2019). *The Implications of Using Anisotropic Elasticity and Fully-Triaxial Failure Criteria for Borehole Stability Analysis in Shales*. Paper presented at the 53rd U.S. Rock Mechanics/Geomechanics Symposium, New York City, New York.
- Setiawan, N. B. (2020). Mechanical Wellbore Stability in Overpressured Shales. In ISPG (Ed.), *Memoir ISPG : Overpressured Sedimentary Basin, Petroleum Geology & Hazards*. Jakarta, Indonesia: the Indonesian Society of Petroleum Geologist.
- Setiawan, N. B., Zimmerman, R. W. (2020). A Unified Methodology for Computing the Stresses around an Arbitrarily-Shaped Hole in Isotropic or Anisotropic Materials. *International Journal of Solids and Structures*.
- Setiawan, N. B., Zimmerman, R. W. A semi-analytical method for modeling of episodic wellbore breakout development. *International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences (to be published)*.
- Setiawan, N. B., Zimmerman, R. W., Wiyoga, S. A. Near-wellbore stress profiling using downhole ultrasonic borehole imager (*to be published*).
- Setiawan, N. B., Zimmerman, R. W. (2020). *Semi-analytical Method for Tracking the Evolution of Borehole Breakouts*. Paper presented at the 54th U.S. Rock Mechanics/Geomechanics Symposium, Golden, Colorado, USA.





IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA
KOMISARIAT UNITED KINGDOM

 **Ngurah Beni Setiawan**

<https://tinyurl.com/evaluasi-5>

Tanya Jawab (Q&A) melalui Zoom Chat

Geomekanika untuk Pemboran Migas – Ngurah Beni Setiawan

Q : Apakah perbedaan perlakuan ketika mengebor batuan yang berbeda contohnya batu gamping, batu pasir, shale, atau salt?

A : Masing-masing batuan akan memiliki sifat mekanika dan sifat elastisitas yang berbeda, akibatnya strategi yang terbaik untuk melakukan pemboran juga akan bergantung pada sifat-sifat yang unik tersebut. Misalnya, untuk batuan *shale*, sifat intrinsik *shale* yang secara elastik berupa anisotropik akan juga mempengaruhi distribusi *stress* disekitar lubang bor. Sifat anisotropik itu juga akan mempengaruhi perilaku kekuatan batuannya. Pemboran *shale* yang memiliki tingkat anisotropi tinggi akan lebih baik dilakukan secara tegak lurus terhadap bidang perlapisan.

Q : Dari mana kita dapat data buat prediksi karakter stres dari desain lubang bor? Karena yang saya tangkap, metode ini sifatnya masih prediksi, jadi lubang bornya belum ada. Atau ini sifatnya *real time*? Saat pengeboran sekaligus analisa karakter stresnya?

A : Geomekanika bisa dilakukan sebelum proses pemboran berlangsung. Sehingga sumur-sumur dan data yang sudah pernah diambil sebelumnya dipergunakan untuk membangun sebuah model untuk optimalisasi proses pemboran selanjutnya. Atau, analisa geomekanika juga bisa dilakukan secara *real time*, dimana data-data tersebut diambil menggunakan sistem telemetri melalui MWD/LWD. Misalnya data *sonic*, *resistivity*, *gamma-ray*, *density* akan diakuisisi selama proses pemboran dan data tersebut akan langsung ditransmisikan dari mata bor ke permukaan lalu dikirim melalui satelit untuk diunduh secara *real time* ke perangkat lunak. Jeda waktu hal seperti ini hanya beberapa detik. Analisa seperti ini sudah banyak dilakukan di Indonesia. Salah satunya adalah di lepas pantai Tarakan dan Mahakam.

Q : Bagaimana memvalidasi *Shmin* jika regim *stress thrust*? Jika normal *stress* kita bisa validasi dengan nilai pengukuran LOT. Apa pengaruh *rock mechanic properties* dapat mengubah stres regim yang bekerja dalam lubang bor?

A : Betul. Magnitudo dari stres sangat bergantung dari sifat elastisitasnya. Semakin tinggi *Young's modulus* maka stres yang bisa ditahan juga akan semakin tinggi.

Q : Apa peran geomekanika dalam perencanaan desain *well completion*?

A : Salah satu aplikasi yang bisa dan seringkali dilakukan adalah pada masalah kepasiran (*sanding*). Geomekanika dapat memberikan masukan bagaimana cara terbaik agar masalah kepasiran ini bisa diminimalkan. Misalnya, dengan mengatur strategi perforasi atau dengan mengatur besarnya tekanan *drawdown* selama produksi. Kemudian, memberikan masukan apakah produksi bisa dilakukan dengan *open hole* atau *cased-hole*. Karena keduanya akan bergantung dari sifat dan kekuatan batuan yang dihadapi.

Q : Sebagai pemula dalam mempelajari *geomechanic*, saya ingin bertanya. 1. Bagaimana hubungan *geomechanic* terhadap analisa *pore pressure pressure fracture gradient (PPFG)*? 2. Referensi buku apa yang sangat disarankan untuk belajar *geomechanic* dari dasar?

A : Salah satu metoda yang cukup populer untuk memprediksi tekanan formasi (*pore pressure*) adalah menggunakan data seismik dan data sonik. Tekanan formasi merupakan salah satu komponen paling dasar dalam analisa instabilitas lubang bor. Sehingga geomekanika akan dipastikan selalu menghitung besarnya tekanan formasi. Begitu juga dengan *fracture gradient*. Beberapa buku yang disarankan adalah :

- Jaeger, J. C., Cook, N. G., & Zimmerman, R. (2009). *Fundamentals of rock mechanics*. John Wiley & Sons

- Fjar, E., Holt, R. M., Raaen, A. M., & Horsrud, P. (2008). Petroleum related rock mechanics. Elsevier.

Q : Bagaimana caranya untuk menentukan MW optimal pada saat kita sudah mendapatkan data *pore* dan *fracture* berdasarkan dari data *geomechanics*?

A : Desain berat lumpur (mud weight) pada umumnya dibuat lebih tinggi dari tekanan formasi (pore pressure) namun lebih rendah dari tekanan rekah (fracture pressure). Namun pendekatan geomekanika memungkinkan kita untuk menentukan tekanan kolaps (collapse pressure) yang menunjukkan batas batuan sebelum hancur akibat gaya geser (shear). Konsep ini disebut sebagai *mud weight window*.

Q : Hal apa saja yang menyebabkan nilai geomekanik diabaikan pada optimalisasi pemboran, dan parameter utama dalam hal pemboran yang dilakukan untuk pengambilan nilai mekanika batuan, kadang hasil pemboran tidak berhasil dengan rqd yang kecil, apakah teknik pemboran juga mendukung?

A : (Saya kesulitan menangkap maksud pertanyaan ini. Mohon maaf)

Q : Apakah pemanfaatan minyak bumi sebagai kebutuhan sumber energi dapat dipertahankan hingga nanti atau dapat digantikan dengan sumber daya energi terbarukan? Dan apakah minyak bumi non konvensional dapat di eksplorasi secara besar-besaran di nasional?

A : Terkait potensi non-konvensional, maka yang diperlukan adalah upaya masif baik secara teknis dan non-teknis. Hal ini menyangkut regulasi dan kebijakan untuk mendorong pengembangan potensi tersebut.

Q : Saya ingin menanyakan beberapa hal terkait dengan Geomekanika Pemboran yaitu : 1. Bagaimana dalam menganalisa potensi "borehole breakout" & "induced fracture" dengan *Borehole Image Log*? 2. Dalam *stress polygon analysis* disebutkan terdapat jenis *stress regime* seperti *Normal Faulting (NF)*, *Strike Slip (SS)*, dan *Reverse/Thrust Faulting (RF)*, bagaimanakah cara mengidentifikasi dari jenis *stress regime* tersebut terhadap *In-Situ stress*?

A : *Borehole breakout* dan *fracture* bisa dianalisa setelah dilakukan penghitungan sifat elastisitas dan kekuatan batuan, dan juga besarnya *in situ stress* di setiap kedalaman yang ditembus oleh mata bor. Penampakan *breakout* dan *induced-fracture* ini akan bergantung dari faktor tersebut. Jika dilihat pada dinding lubang bor, maka posisi dari *breakout* ini akan berada pada zona dimana nilai *tangensial stress (hoop stress)* yang paling tinggi. Dan ini berasosiasi dengan *minimum normal stress* pada dinding lubang bor. Pada sumur vertikal, maka ini akan berhimpit dengan *minimum horizontal stress*. Sebaliknya *induced-fracture* akan searah dengan *maximum normal stress*.



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA

Komisariat United Kingdom

17 APRIL

Klasifikasi materi:

Kelas ini dirancang untuk mahasiswa & fresh-graduate

Dalam Bahasa Inggris

Beryl Audrey



Beryl Audrey adalah seorang *production engineer* di Schlumberger. Beryl saat ini ditugaskan di Gatwick, UK. Beryl merupakan alumni Universitas Trisakti yang memulai karirnya sebagai *field engineer* untuk Schlumberger di Duri, Indonesia. Beryl memiliki lebih dari 12 tahun pengalaman di FDP dan *Production Optimizations & Surveillance* di Asia Tenggara, Timur Tengah, Asia Selatan serta Eropa dan Afrika.

Dasar Teknik Produksi Migas

13:00 – 14:00 WIB TANPA REGISTRASI

Live via: **zoom**

<https://us02web.zoom.us/j/4740659731>
Meeting ID: 474 065 9731



IATMI UK

Tautan Rekaman : <https://www.youtube.com/watch?v=xMs9NTN0WO4&t=8s>

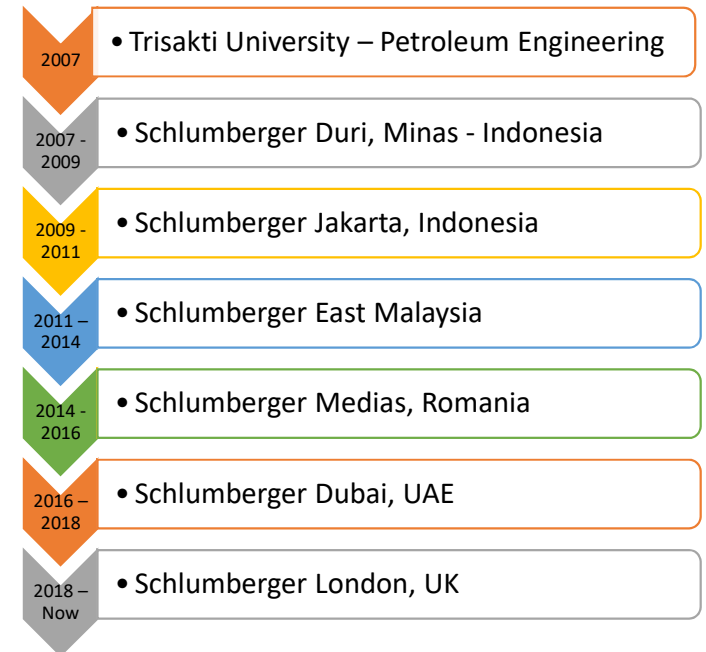
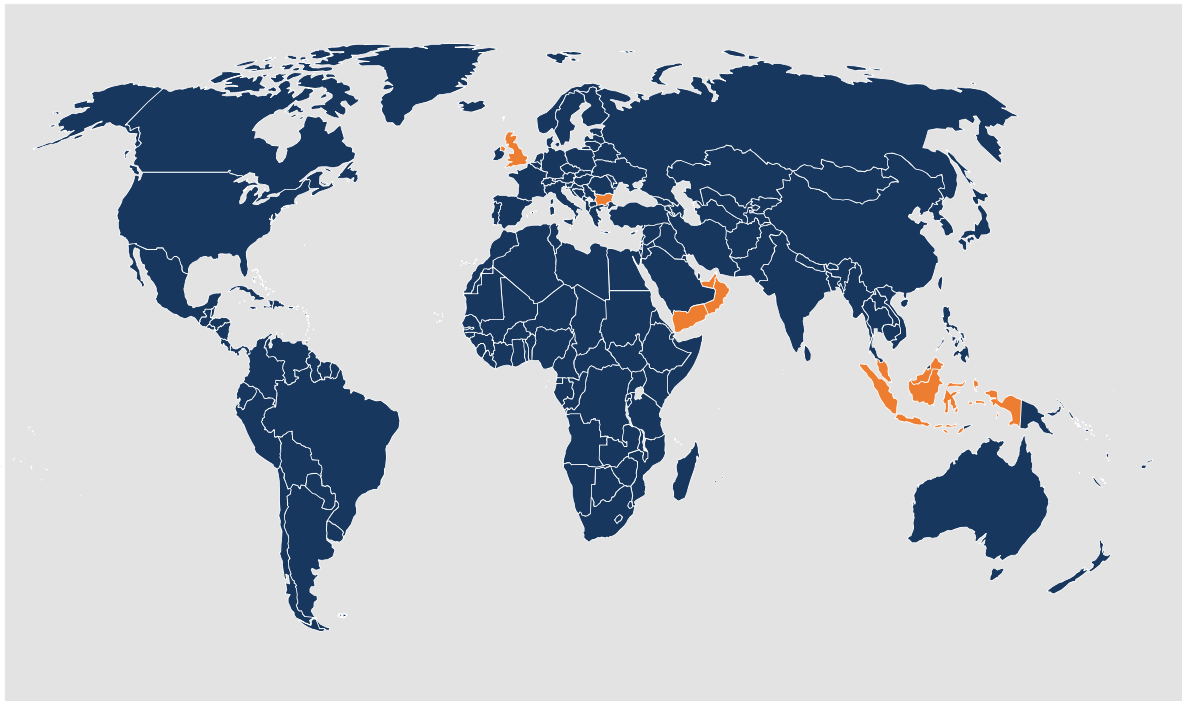


Introduction to ESP & GL

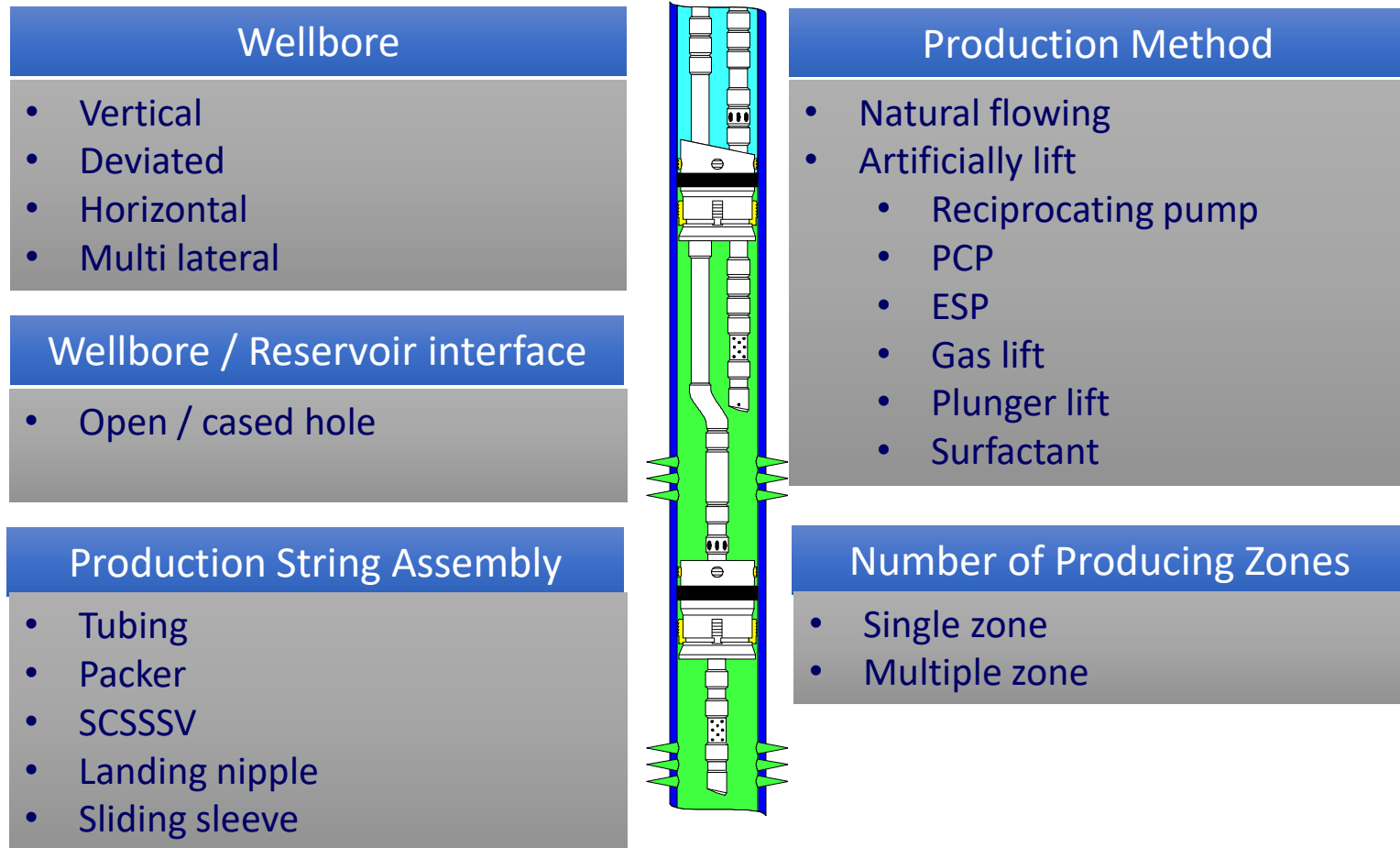
Beryl Audrey



Introduction



Completion Classification



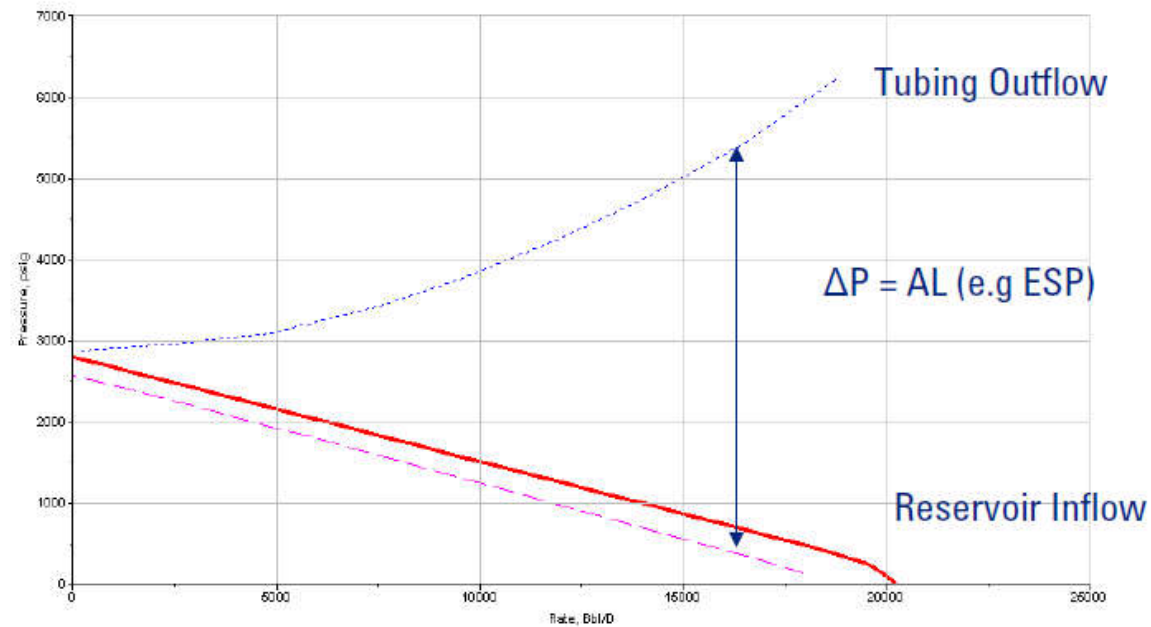
Artificial Lift – When Needed - Types

- Compensate for declining reservoir pressure
- Offsetting the effect of increasing water production
- Overcome high friction pressures associated with the production of viscous or waxy crudes
- Kick-off high gas-liquid ratio wells that die when shut in
- Reduce the effect of flowline back pressure

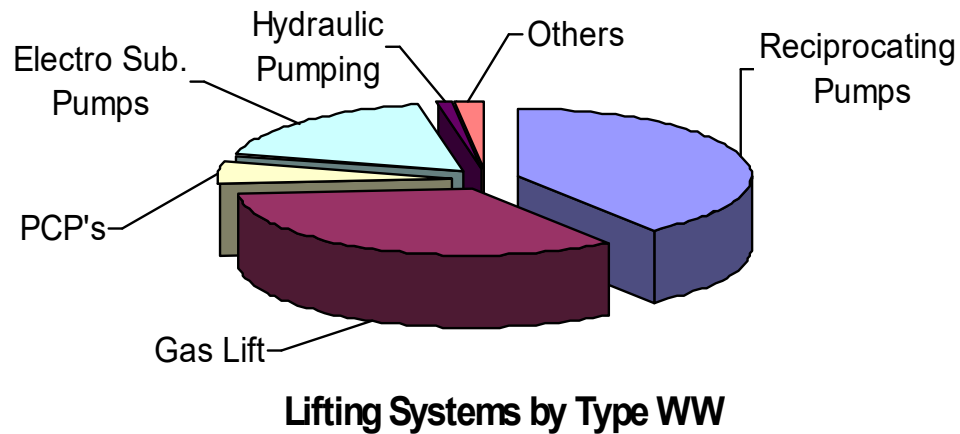


[Reference: Dowell Completion Manual – Artificial Lift](#)

Artificial Lift – When Needed



Types and Usage of Artificial Lift

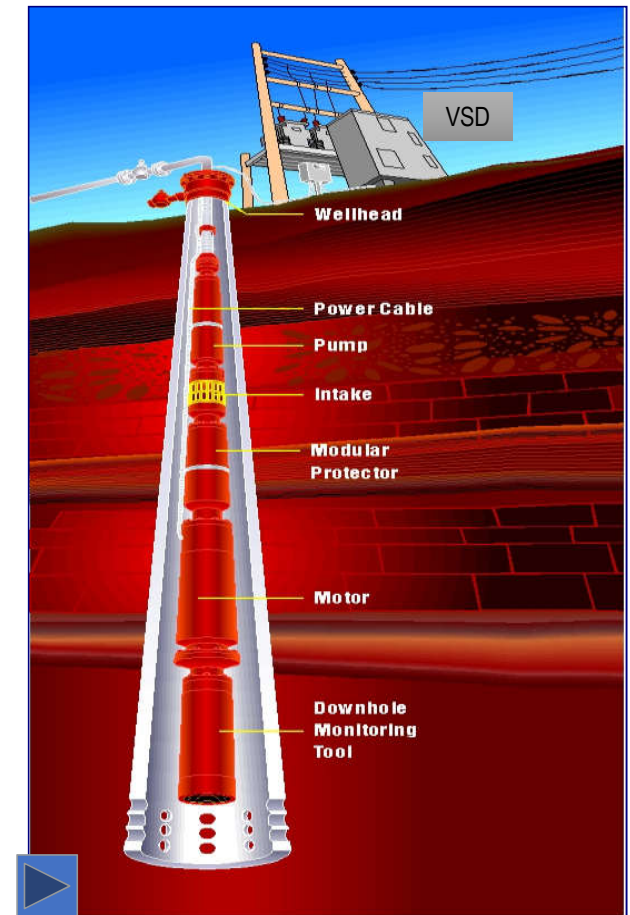


BY WELLS / SYSTEMS	
	% WW
Rod Pumps (reciprocating)	40%
Gas Lift	34%
PCP's	5%
Electro Submersible Pumps	18%
Hydraulic Pumping	1%
Others	2%
	100%



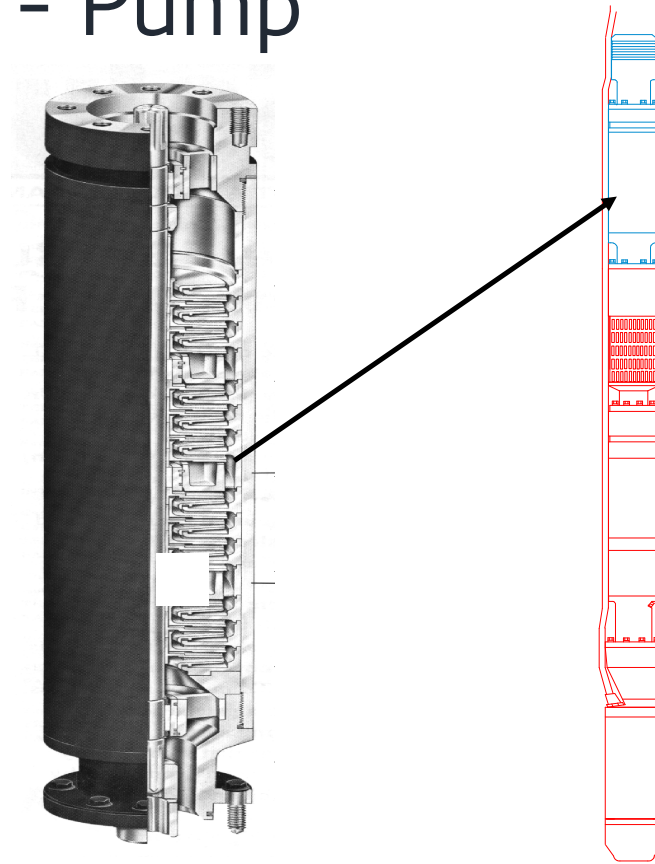
Electrical Submersible Pumps (ESP)

- The main function of ESP is used to bring the fluid from reservoir to surface
- The ESP was introduced in late 1920's
- There are variety of sizes, capacities, HP, and voltage ranges
- ESP is usually used for higher production rates
- Standard applications insure the pump is set above the perforations, such that there will be ample cooling provided by the fluid velocity

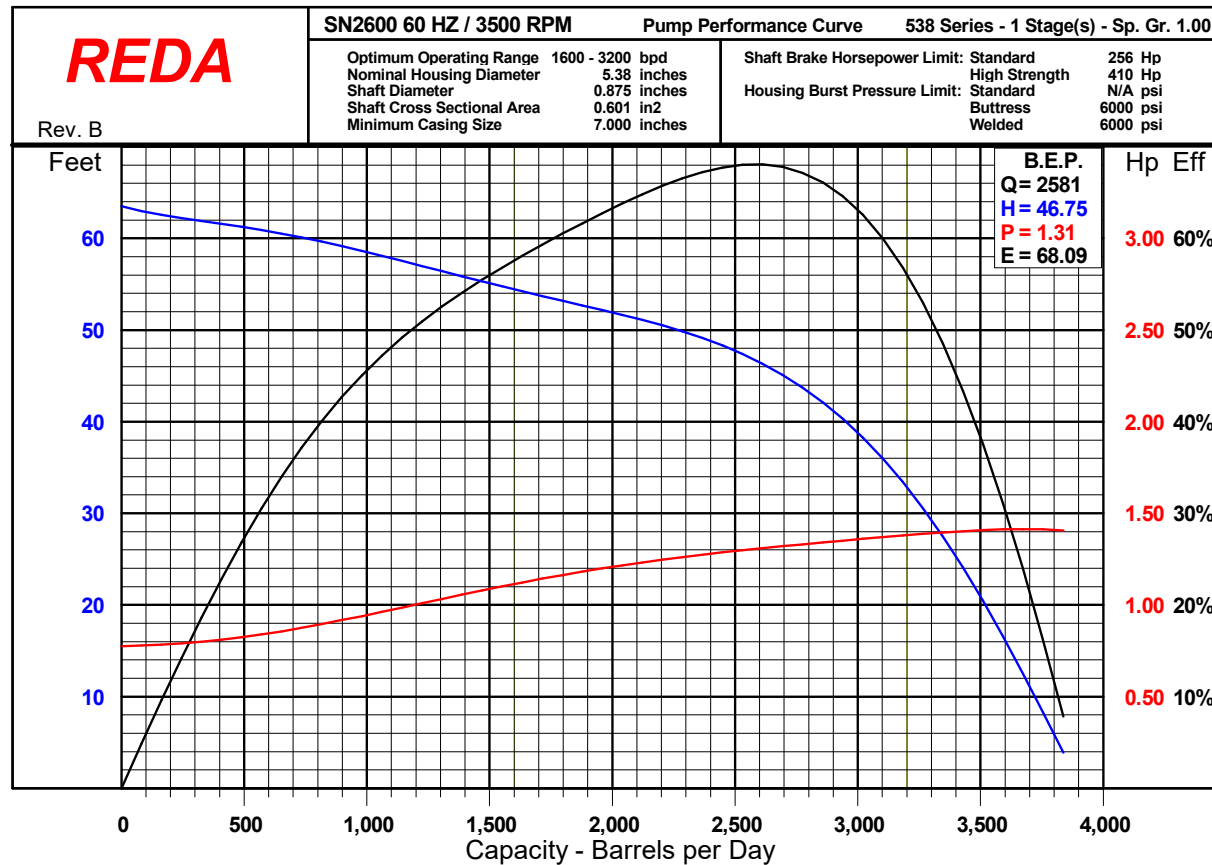


Components of the ESP - Pump

- The pump is a multistage design with the number of stages depending on the application requirement.
- Stages are stacked on top of each other
- Least suitable for high GOR, sand production and high temperature
- Must be set below liquid level

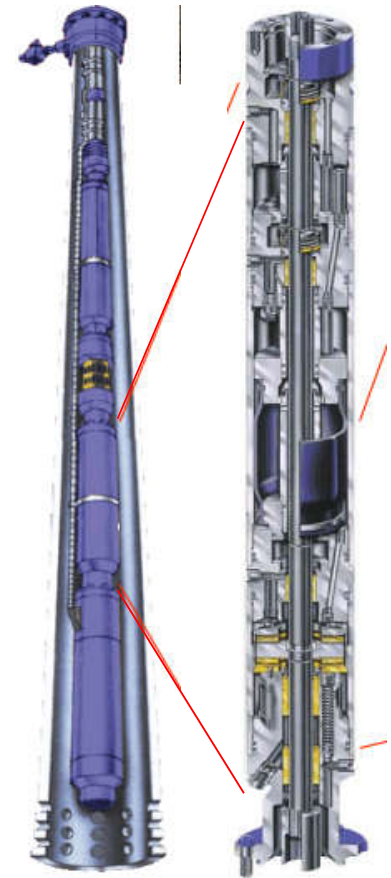


Typical Pump Performance Curve



Components of the ESP - Protector

- Protector is the piece of equipment located above motor
- The primary functions of Protector are
 - To couple the motor to the pump
 - To carry the thrust load from the pump
 - Act as seal chamber to prevent the migration of wells fluid from entering the motor



Components of the ESP - Motor

- Normally work with 3500 rpm
- Casing size is a consideration on choosing the size of the motor

562 Series Motor

- Involute spline handles higher HP loads
- High load thrust bearings standard
- Improved lubrication system
- Expanded oil reservoir
- Stainless steel filter

Motors

All REDA motors are designed for reliable operation in the extreme environments common in oil well applications.

REDA motors are two pole, three phase squirrel cage induction type and are hand wound. They are filled with a highly refined mineral oil to provide dielectric strength, lubrication for bearings and thermal conductivity. The motor thrust bearing carries the load of the rotors. Heat generated by the motor is transferred to the well fluid as it flows by the motor housing.

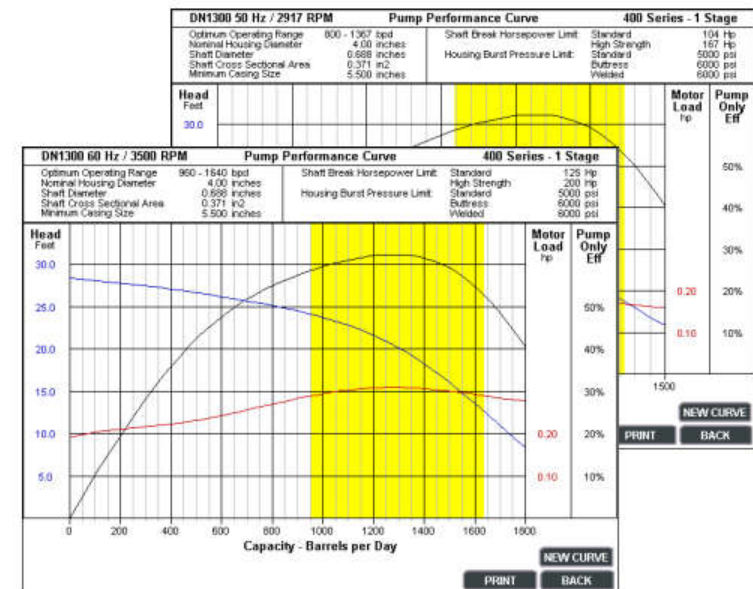
Corrosion protection is provided with flame spray coatings of ferritic steel construction.

High temperature / high load thrust bearings are available.

To reduce power costs, REDA motors feature improved winding configurations which optimize the electrical performance and improve efficiency.

Capacity Ranges

Casing OD	Motor Series	60 Hertz HP	50 Hertz HP
4 1/2" (114.3 mm)	375	7.5 to 127	6.3 to 106.3
5 1/2" (139.7 mm)	456	10 to 300	8.5 to 260
7" (177.8 mm)	540	25 to 750	18.5 to 825
7" (177.8 mm)	562	30 to 1200	25 to 1000
8 5/8" (219.1 mm)	736	200 to 1020	167 to 850



DN1300 60 Hz / 3500 RPM

Optimum Operating Range: 960 - 1640 bpd
 Nominal Housing Diameter: 4.00 inches
 Shaft Diameter: 0.688 inches
 Shaft Cross Sectional Area: 0.371 in²
 Minimum Casing Size: 5.500 inches

Pump Performance Curve

Shaft Break Horsepower Limit: Standard
 Housing Burst Pressure Limit: High Strength
 Standard: 125 Hp
 High Strength: 200 Hp
 Standard: 5000 psi
 Butress: 6000 psi
 Welded: 8000 psi

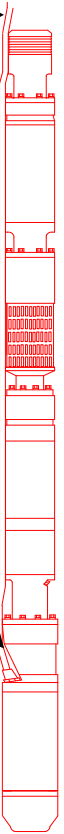
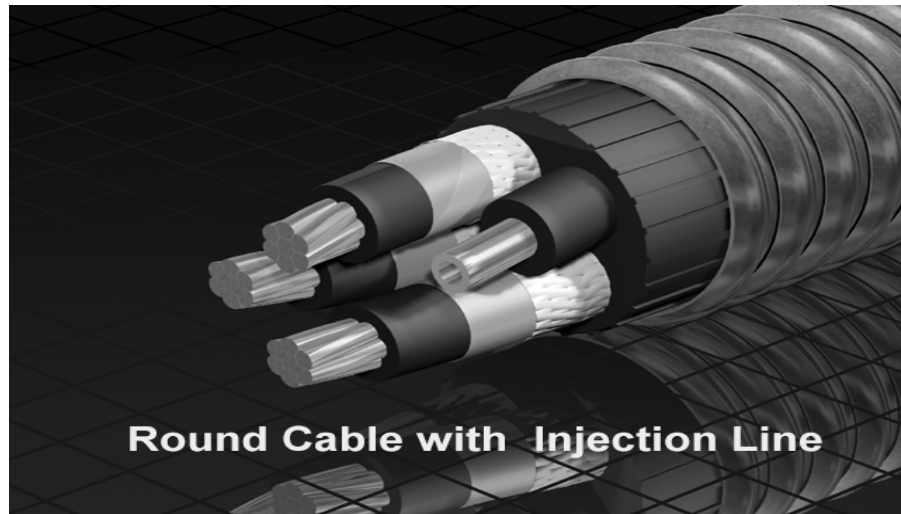
400 Series - 1 Stage

Motor Load hp: 125 Hp
 Pump Only Eff: 200 Hp
 Standard: 5000 psi
 Butress: 6000 psi
 Welded: 8000 psi



Components of the ESP – Power Cable

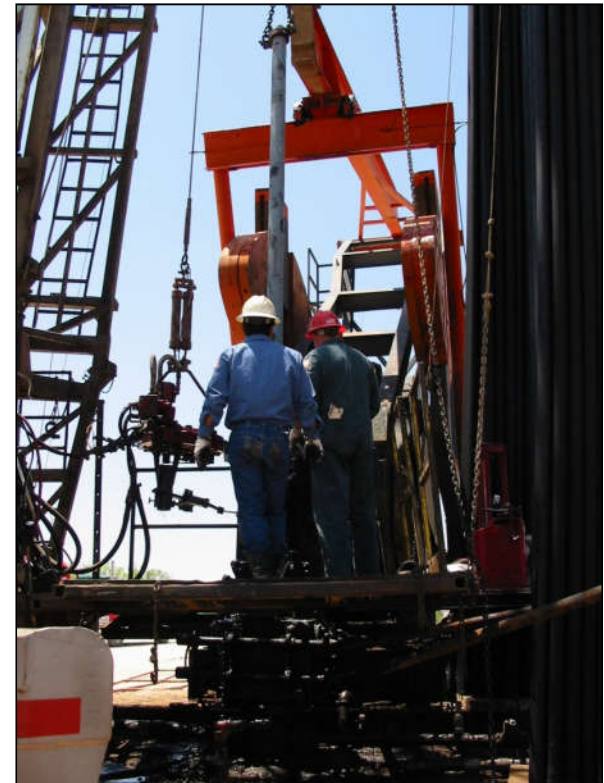
- Electrical Power Cable is used to transmit the power from the surface to the motor
- Power Cable consists of three copper conductor wires, extending from the top of the motor to the wellhead



Connecting Electric Cable



ESP Operations



Running Cable and Tubing



[Reference: Reda ESP Presentation](#)





Advantages

- Can operate reliably in deviated wells
- Can be used effectively in offshore
- Can operate under extreme conditions
- Can be utilized in sour wells

Disadvantages

- Available power for the required HP
- Higher gas contents can limit capabilities
- High solids may cause rapid wear and premature failure



Gas Lift



?



- Gas lift is the alternative method of artificial lift most common offshore.

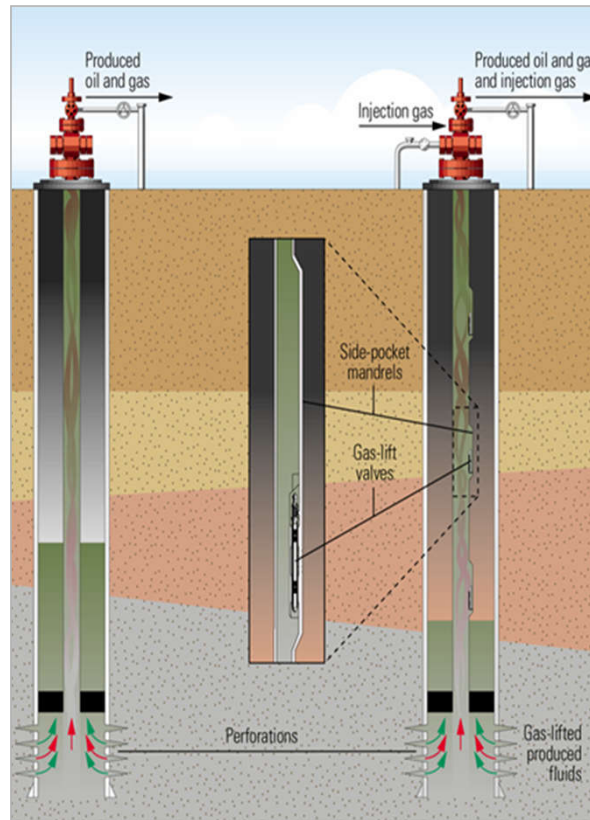


Gas Lift

Gas Lift uses additional high pressure gas at surface to supplement formation gas

→ Inject as deep as possible in wellbore

Produced fluids are lifted by reducing fluid density in wellbore to lighten the hydrostatic column load on formations.



Advantages

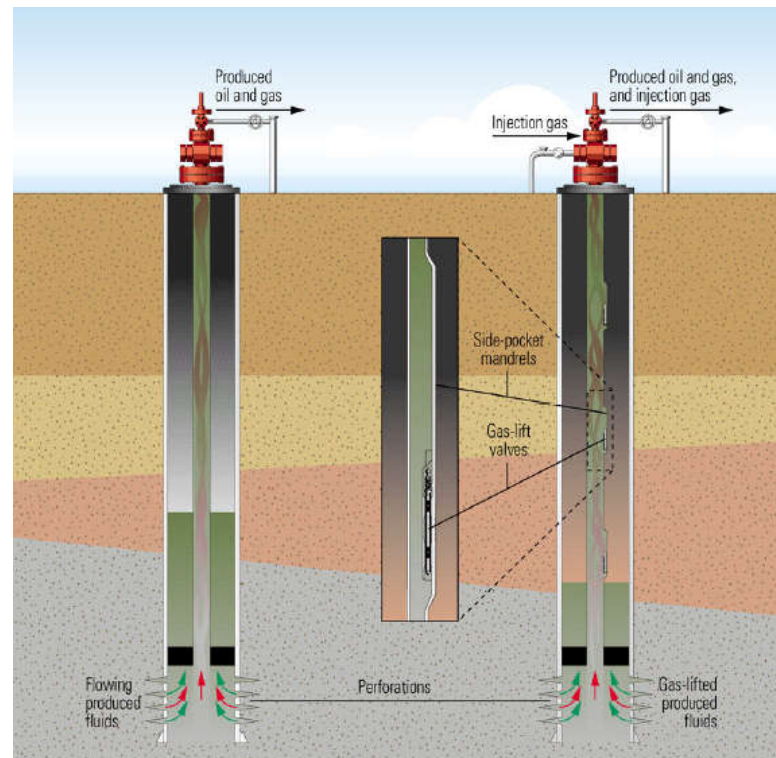
- Uses energy available in the reservoir
- Cover a wide variety of flow rates
- Valves retrieved by slickline or tubing
- Handle abrasives and sand
- Unload well

Disadvantages

- Must have a gas source
- Freezing and hydrates are problematic
- Difficulty depleting low productivity and low pressure wells completely

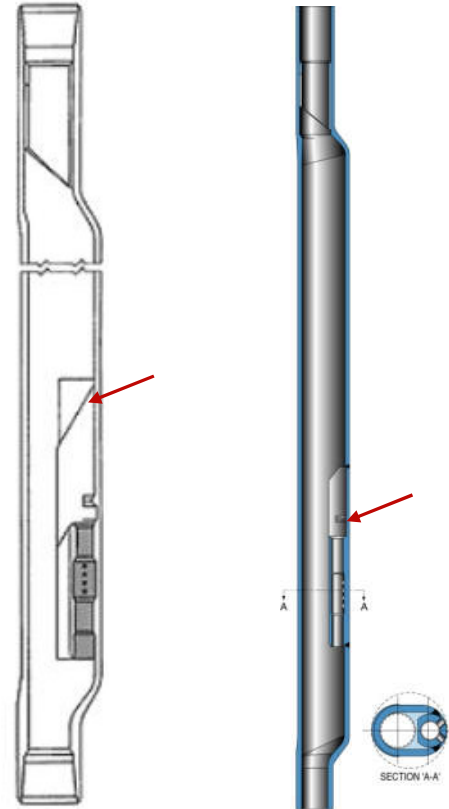


Gas Lift : Basic Configuration

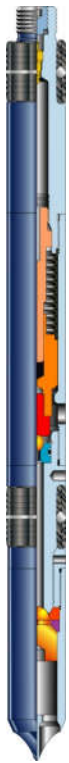


Gas Lift Components : Sidepocket Mandrel

- Mandrels is part of the tubing string
- Designed with an oval cross-section
- Mandrels can be run with dummy valves installed in anticipation of future needs.



Gas Lift Components: Valves



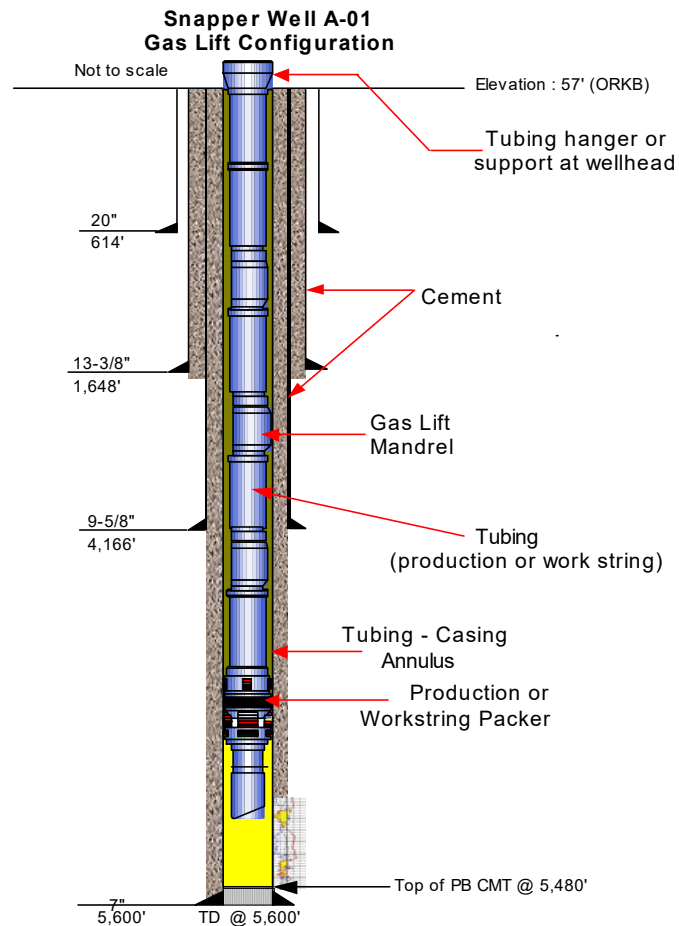
- Injection valve
 - An orifice valve
 - Slickline retrievable : [Kick over tool](#)
 - Designed for use in continuous flow gas lift installations.
 - Installed in a KB series mandrel
 - Used to control the flow of gas from the casing annulus to the tubing.



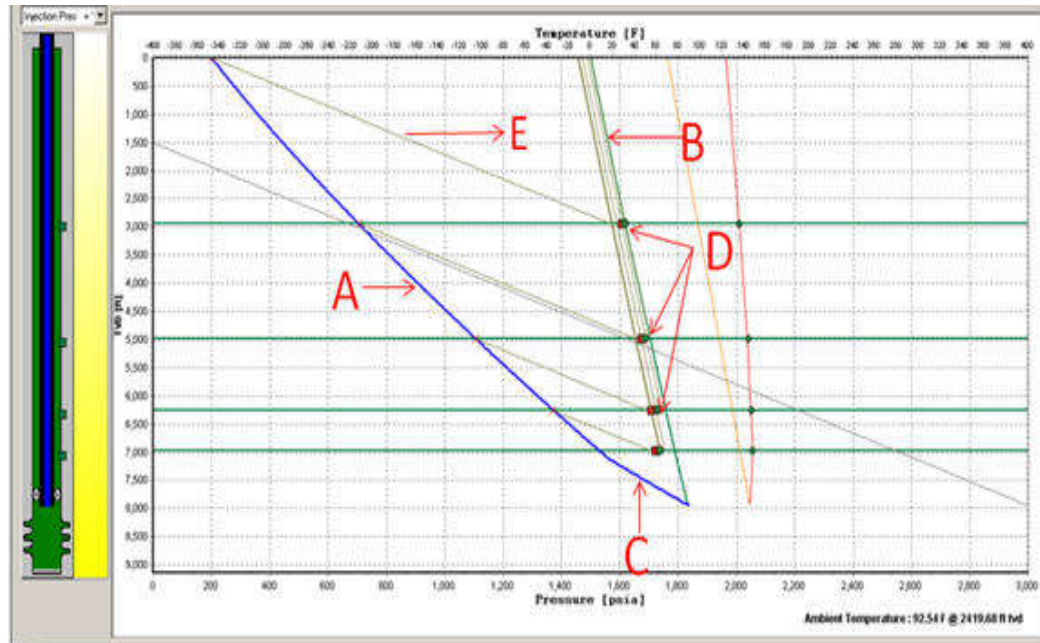
- Unloading valve
 - Only injecting when unloading the well
 - Slickline retrievable : [Kick over tool](#)
 - 2 types
 - PPO (production pressure operated)
 - IPO (Injection pressure operated)



Gas Lift: Basic Completion Diagram



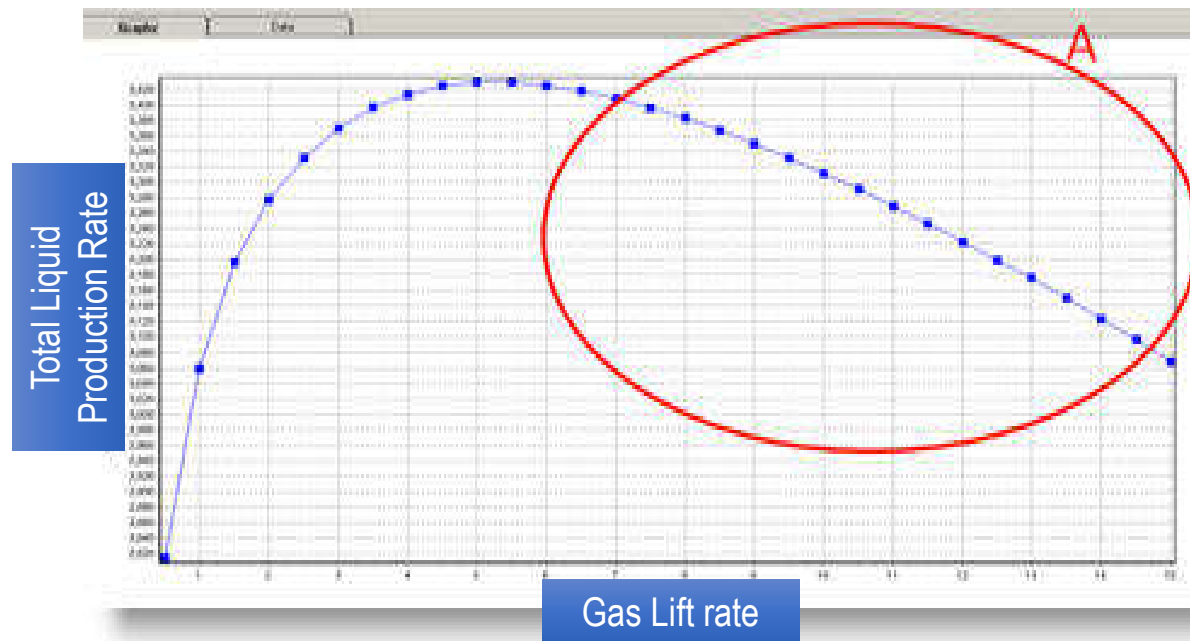
Gas Lift : Tubing Pressure Profile



- A Tubing gradient with formation gas and gas lift gas
- B Casing (or Annular) gradient
- C Tubing gradient with only formation gas
- D Gas lift valve depths
- E Unloading (or Kill) fluid gradient



Gas Lift : Well Performance Curve



- Too much gas. Higher pressure losses overcome the reduction in density





Thank You!

Q&A

Contacts

IATMI UK and/or <https://www.linkedin.com/in/beryl-audrey-2029b73b/>

Feedback

<https://tinyurl.com/evaluasi-6>





NBS

Tanya Jawab (Q&A) melalui Zoom Chat

Dasar Teknik Produksi Migas (Pengenalan Electrical Submersible Pump / ESP dan Gas Lift / GL) – Beryl Audrey

Q : Is ESP the type of pump the most often used? Is there other type of pumps that also has good performance that companies usually use?

A : There are other pumps that we use such as Sucker Rod Pump (SRP), Progressive Cavity Pump (PCP), Hydraulic Pumping Unit (HPU), etc. It all depends on the requirement of the well.

Q : For the ESP cable, is there any qualification for choosing the cable?

A : Yes, below is few things that you need to consider when choosing the ESP cable:

- a. Temperature of the wells
- b. CO₂ and H₂S contents
- c. Motor current (ampere)
- d. Voltage requirement.

Q : What are the parameters that mostly needed to decide whether a reservoir is suitable for certain kind of artificial lift technique?

A : Here is the parameters that you need to consider when choosing an AL method :

- a. Well deviation
- b. Solid content
- c. Fluid rate
- d. Temperature
- e. Corrosion handling

f. Solids handling

g. Fluid gravity

h. Gas handling

i. Surface area

Q : Bagaimana jika kita sudah menentukan suatu titik bahwa di titik itu terdapat sumur minyak, namun di atasnya terdapat bangunan fasilitas publik seperti rumah sakit, sekolah, ataupun hal lainnya. apakah dilakukan directional drilling atau meminta perizinan kepada pihak berwenang untuk melakukan pengeboran tepat di atas titik itu dengan izin masyarakat sekitar?

A : Tergantung seberapa jauh lokasi spud-in dengan reservoir target, karena pemboran berarah (*directional drilling*), bahkan dengan *Extended Reach Drilling / ERD* pun ada keterbatasan jangkauan. Kalau buat saya, pada masa pembuatan *Field Development Plan / FDP*, survey lokasi harus di lakukan dan akan lebih baik jika kita bisa meminta izin dari pemerintah atau mencari solusi lain untuk mengeksplorasi reservoir tersebut.

Q : Question :

1. In the field application, what's the most parameter that consider for the selection of Artificial Lift? Is that only consider about the production rates? How about the well problem like sand problem, etc?
2. How to solve the problem of ESP application that produce in high rates like water coning / sand problem?
3. Is it possible to combine artificial lift with another lifting method like EOR, etc. for specific reservoir, how to manage that?

A : Answer :

1. As mentioned above, there are other parameters that need to be considered for AL selection, such as solid content, gas content, corrosion, fluid viscosity, well deviation, etc.

2. Yes, when we install ESP, we expect an increase in the WC (water cut) because ESP will increase the drawdown and its something that we can't avoid, but this should be prepared. Not all water is bad water.

3. Yes, we can combine ESP with EOR. For example, some fields in Duri and Minas (Rokan Block, Riau) are equipped with ESP and undergo a steamflood EOR and there are few fields in Latin America which are under polymer injection and running with ESP as well.

How to manage, we just need to change the material of the ESP to handle the changes in the reservoir environment.

Q : I would like to ask you about Gas Lift.

- 1. There is two types of gas lift types as we know that, Intermittent and Continous. Is it possible to utilise the intermittent gas lift in open completion system?**
- 2. What is the maximum depth of Gas Lift to be operated, is it true if deeper valve setting depth, the more rate it will be?**

A : Answer :

1. Yes, you can use the intermittent GL for open hole completion below the top packer.
2. The limitation of GL will be in the CHP (casing head pressure) and the amount of gas that you can inject, as long as you have enough pressure and gas, you can go as deep as you need to.
3. Yes, the deeper the injection valve, usually will give u more rate.

Q : Jika kita mempunyai data PVT di separator, dan kita ingin melakukan simulasi, apakah data PVT harus dijadikan ke kondisi reservoir dulu?

A : Asumsi saya, ini untuk *reservoir simulation*, jika ya maka semua surface data harus dikalibrasi ke *reservoir condition*.

Q : Izin bertanya :

- 1. Apakah Gas Lift ini ada valve khusus (seperti yang dijelaskan presenter sebelumnya) or just another valve is okay? Like Slab Gate/Expendig Gate.**
- 2. In case we have a Hammer Effect, apakah ada treatment khusus terkait Gas Lift ini?**

A : Jawab :

1. Iya, perlu valve khusus untuk GL system. *It's a one way check valve that set with certain opening pressure.*
2. *I never heard any hammer effect in Gas Lift, because again it's just a one way check valve. And if this happen, we just need to change the valve with slickline.*

Q : Apa yang perlu diperhatikan untuk mendapatkan titik injeksi terdalam sebagai *operating valve* supaya operasi gas lift tetap maksimal dan aman?

A : Hal yang perlu diperhatikan dalam mendesain GL *mandrel* adalah:

- Packer depth
- SBHP (Static Bottom Hole Pressure)
- Fluid level
- Casing Head Pressure
- Tubing Head Pressure
- Gas Specific Gravity
- Temperature
- Fluid Gradient

Q : In average, how long is the lifetime of an ESP in a well? As the depletion takes place, the current ESP will no longer available right? So it needs to change the pump.

A : It depends on the well and operating conditions but when I do a FDP (Field Development Plan), I always put a runlife of 2 years for ESP, to design my OPEX (Operating Expenditure). Yes, when depletion takes place or anything change the well condition, you will have to change the ESP.

Q : In ESP Design, what is the minimum depth to setup the pump intake that should be submerged?? Is bubble point pressure (Pb) affecting the setting depth of pump?

A : For me, I will set at least 100 ft below the fluid level And Pb will not affect your pump setting depth but it will affect whether you need gas handler or not.

Q : Seperti yang Ibu katakan bahwa ESP sekarang banyak dikembangkan pada kasus reservoir dengan steam flooding. Yang menjadi pertanyaan saya, apakah karakteristik steam dapat menyebabkan ESP mengalami gangguan seperti gas lock?

A : Untuk well dengan steam flooding dan menggunakan ESP, masalah yang paling utama adalah di temperature, karena beberapa komponen ESP terbuat dari karet.

Q : Apakah pump setting depth sebaiknya diletakkan di atas zona perforasi?

A : Iya, di desain ESP konvensional, sebaiknya ESP diletakan di atas zona perforasi untuk mendapatkan efek pendinginan bagi motor.

Q : Apakah pernah menemukan kasus sumur flumping setelah pemasangan ESP?

A : Saya secara pribadi belum pernah menemukan well flumping dengan ESP, karena dengan ESP, fluida akan di produksi via tubing. Berbeda kalau dengan SRP di mana sumur bisa berproduksi via tubing while pumping dan juga via casing annulus.

Q : Question :

- 1. Before you told us that there is a limitation of ESP if there is a high gas, but there is a solution. What the solution to solve the high gas when we want to use the ESP?**
- 2. Can we just use additional gas handling or gas separator on rigless ESP to solve the high GOR (Gas to Oil Ratio)?**

A : Answer :

1. Few gas handler solutions device
 - a. Gas separator – separate the gas and the gas will goes to the annulus
 - b. Gas handler – mixing the gas bubble back into the solution
2. Yes, you can but again check the GVF (Gas Volume Factor)

Q : Apakah bisa sumur yang dioperasikan dengan pompa anguk / Sucker Rod Pump (SRP) diubah dengan menggunakan ESP? Jika bisa, apa syaratnya? Apakah bisa sumur yang tingkat produksinya turun dinaikan lagi dengan ESP yang lain? Syaratnya bagaimana?

A : Iya, kita bisa mengubah SRP ke ESP selama *well* bisa berproduksi sesuai dengan *minimum rate* ESP. Dan biasanya ini dilakukan karena kita mengenakan *secondary or tertiary recovery*, seperti *water injection*, *water flooding*, *polymer injection*, etc – sehingga *liquid production* meningkat dan ESP memang diperlukan.

Mengenai rate produksi yang turun, tergantung apa sebab dari menurunnya produksi, kalau memang dikarenakan *pump problem* atau *completion issue* seperti *high friction pressure*, maka benar kita bisa mengganti dengan ESP yg lain. Tapi kalau menurunnya produksi di karenakan hal yg lain (e.g *debris in perforation tunnel*, *formation damage*, *scale*, *swelling clay* di reservoir, etc), masalah ini tidak bisa diselesaikan dengan mengganti pompa.

Q : For oil with high of waxy content, what's the best AL solution? It's a reservoir with a low GOR (100 SCF/STB).

A : PCP or ESPCP or Sucker Rod Pump will be the best , depending also with the well deviation and fluid rate.

Q : Apakah bisa dijelaskan tentang Nodal System Analysis Gas Lift Wells, ESP Wells, and Pumping Wells?

A : Saya kurang mengerti pertanyaan anda. Prinsip dari *nodal analysis* akan tetap sama, *regardless* the AL method. Semuanya akan kembali ke *Darcy's Law*.

Perbedaan di tiap AL adalah di *Darcy's Law* komponen yang akan berubah. Sebagai contoh, ESP akan mengubah *delta pressure*, *Gas Lift* akan mengubah *hydrostatic column*.

Kalau saya belum mejawab dengan benar, *maybe we can do a separate discussion*.

Q : Apakah di bidang teknik produksi itu ada yang membahas teknik produksi reservoir gas, khususnya yang terkait dengan depleted gas reservoir?

A : Iya, ada *special subject* yang mebahas teknik produksi gas, terutama di *depleted gas reservoir*. Seperti masalah *liquid loading* pada *gas well*, aplikasi *plunger lift*, aplikasi *velocity string*, *fracturing in depleted gas well*, etc.

Artificial Lift Application Chart

	Reciprocating Rod Lift	Progressing Cavity Pumping	Gas Lift	Plunger Lift	Hydraulic Lift	Electric Submersible Pumping
Operating Depth	To 4,880 m TVD To 16,000 ft TVD	To 1,830 m TVD To 6,000 ft TVD	To 4,270 m TVD To 15,000 ft TVD	To 4,270 m TVD To 14,000 ft TVD	To 5,180 m TVD (Piston) To 17,000 ft TVD (Piston) To 4,270 m TVD (Jet) To 15,000 ft TVD (Jet)	To 4,270 m TVD To 15,000 ft TVD
Operating Volume	20 - 5,000 BFPD	5 - 4,500 BFPD	250 - 30,000 BFPD	50 - 200 BFPD	50 - 4,000 BFPD (Piston) 300 - > 15,000 BFPD (Jet)	200 - 30,000 BFPD
Operating Temperature	To 290 °C To 550 °F	To 120 °C To 250 °F	To 200 °C To 400 °F	To 260 °C To 500 °F	To 260 °C To 500 °F	To 200 °C To 400 °F
Corrosion Handling	Good to Excellent	Fair to Good	Good to Excellent	Excellent	Good to Excellent	Good
Gas Handling	Fair to Good	Good	Excellent	Excellent	Fair to Good	Poor to Fair
Solids Handling	Fair to Good	Excellent	Good to Excellent	Poor to Fair	Poor to Good	Poor to Fair
Fluid Gravity	> 8 °API	< 35 °API	> 15 °API	GLR Required - 400 SCF/BBL/1,000 ft Depth 70 M3/M3/300 m Depth	> 8 °API	> 10 °API
Servicing	Workover or Pulling Rig	Workover or Pulling Rig	Wireline or Workover Rig	Wellhead Catcher or Wireline	Hydraulic or Wireline	Workover or Pulling Rig
Wellbore Deviation	<=10°/100 ft ok >10°/100 ft very critical DLS <= 3°/100 ft ok 3< DLS <=7 may be ok DLS >7 very critical	<=10°/100 ft ok >10°/100 ft very critical DLS <= 3°/100 ft ok 3< DLS <=7 may be ok DLS >7 very critical	0 - 70° Short to Medium Radius	80°	0 - 90° Pump Placement <15°/100 ft Build Angle (Piston) <24°/100 ft Build Angle (Jet)	0 - 90° Pump Placement < 10° Build Angle
Primer Mover	Gas or Electric	Gas or Electric	Compressor	Wells Natural Energy	Multicylinder or Electric	Electric Motor
Offshore Application	Poor	Good	Excellent	NA	Good to Excellent	Excellent



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA

Komisariat United Kingdom

18 APRIL

Klasifikasi materi:

Kelas ini dirancang untuk mahasiswa & fresh-graduate



Adhi Yuliartha

Adhi Yuliartha memulai karirnya dengan Schlumberger sebagai *Wireline Field Engineer* di Balikpapan pada tahun 2008. Pada tahun 2012, Adhi dipindahtugaskan ke Schlumberger Malaysia sebagai *Wireline Senior Field Engineer* yang menangani klien di beberapa negara di Asia Tenggara. Adhi kembali ke Indonesia pada tahun 2015 sebagai *Wireline Product and Service Delivery Manager* di Schlumberger, Jakarta. Sejak tahun 2018 sampai dengan 2019, Adhi bergabung dengan Premier Oil Indonesia sebagai *Well Service Engineer and Supervisor* yang bertanggung jawab untuk semua pekerjaan *well service* di wilayah kerja Premier Oil Indonesia di perairan Laut Natuna. Adhi adalah alumni Teknik Penerbangan ITB. Sejak Agustus 2019, Adhi menempuh pendidikan MSc di Imperial College London menekuni bidang *Sustainable Energy Futures*.
UPDATE : Saat e-book ini diterbitkan (Juni 2021), Adhi sudah menyelesaikan studi S2 dan bekerja sebagai *Well Service Supervisor* di Harbour Energy (sebelumnya dikenal sebagai Premier Oil) di Jakarta.

TANPA REGISTRASI

13:00 – 14:00 WIB

Live via: **zoom**

<https://us02web.zoom.us/j/4740659731>
Meeting ID: 474 065 9731



Tautan Rekaman : https://www.youtube.com/watch?v=E1nGn2Ro_tM



Wireline Cased Hole Design and Operation

Presented by:

I Gusti Komang Adhi Yuliartha



About me

- Faculty of Mechanical and Aerospace Engineering ITB (2003 – 2008)
- Schlumberger Wireline Field Engineer (Balikpapan, Malaysia, Brunei, Thailand) (2008 – 2015)
- Schlumberger Product & Service Delivery Manager Wireline Production Service – Indonesia (2015 – 2018)
- Premier Oil Indonesia – Well Service Engineer & Supervisor (2018 – 2019)
- Currently study master degree in Sustainable Energy Futures at Imperial College London (2019 – 2020)



Presentation Framework

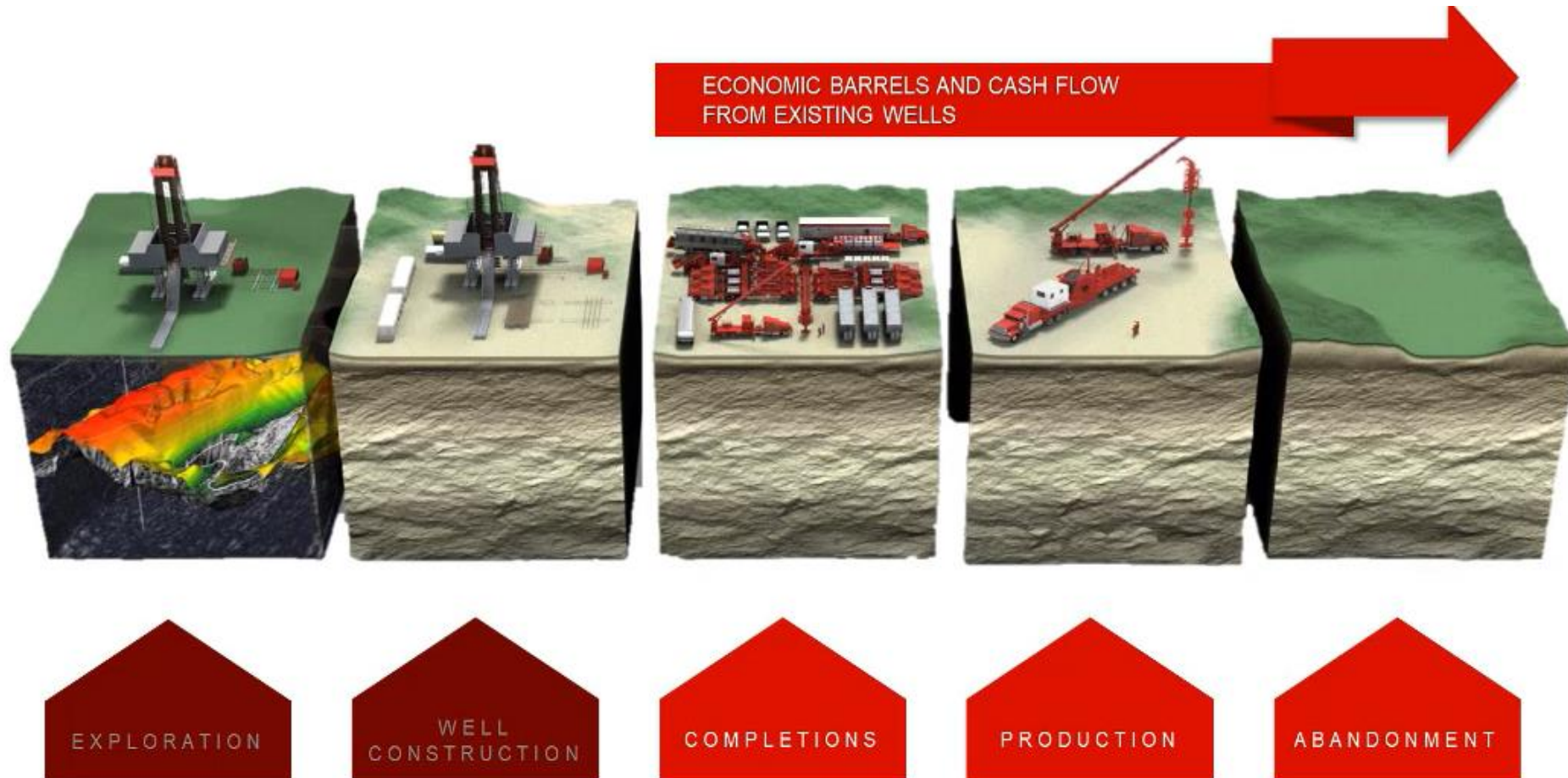




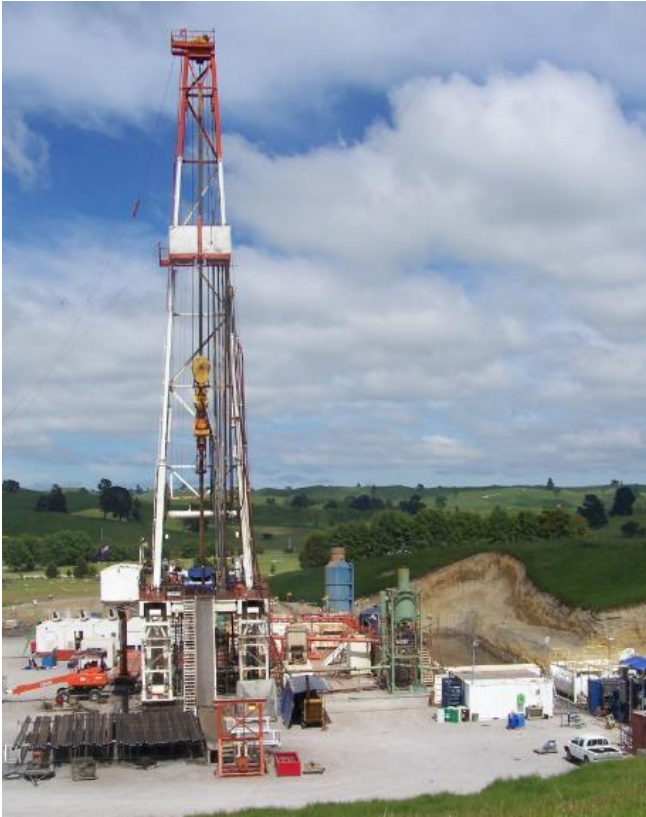
1. Life of a Oil and Gas well



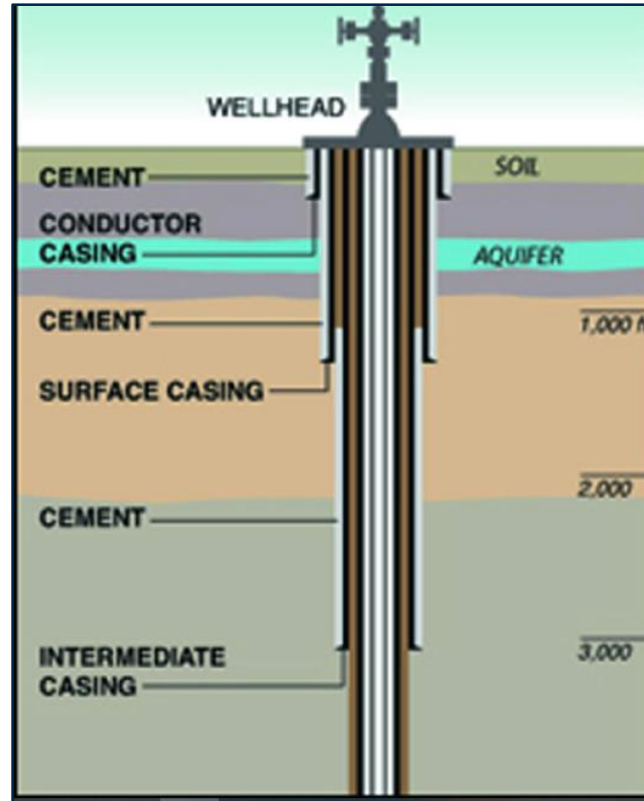
Phases of the Life of a Well



Well phase



Drilling



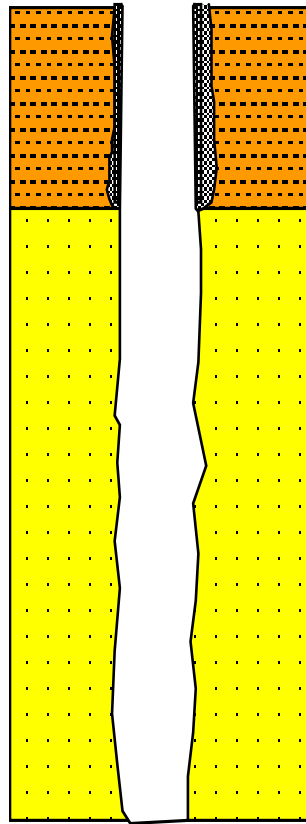
Completion



Production



Life of a Well



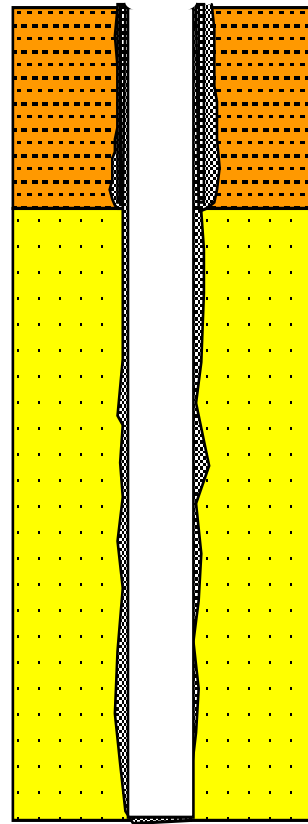
Drilled well

Need to find:

Saturation

Porosity

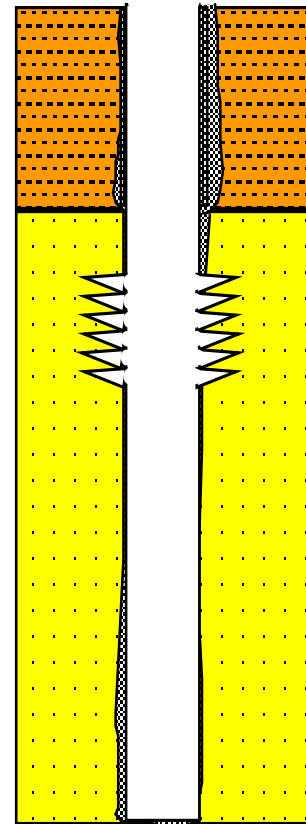
Zones



Cased Well

casing integrity

cement quality



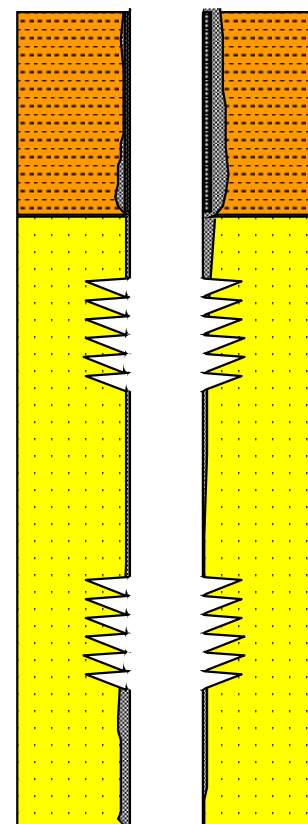
Well Produced

Need to know:

Production

fluid mix

Pressures

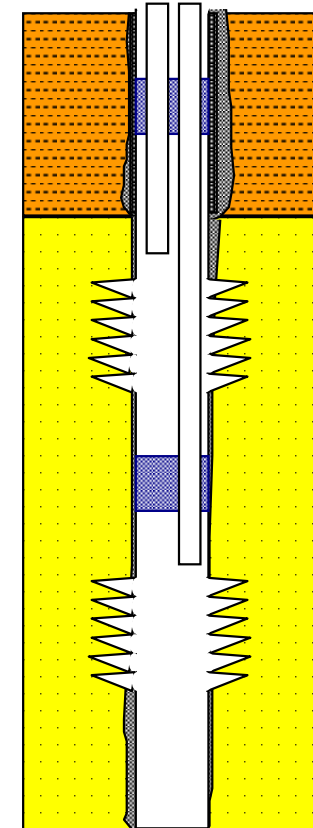


Workover activity

Perf efficiency

Flow rates

New zones



Recompleted

Flow rates

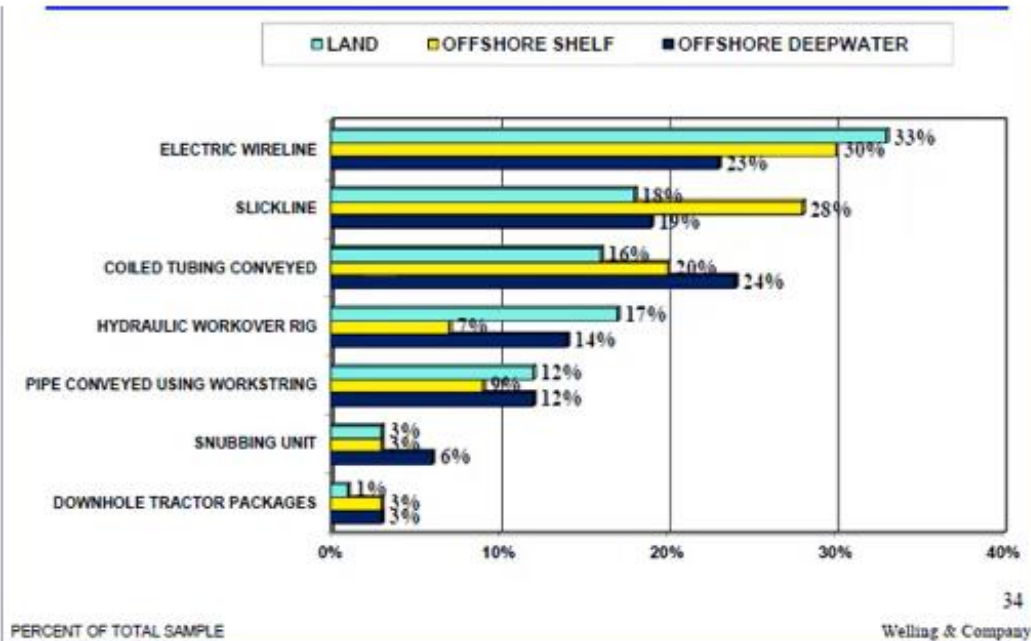
Pressures

Production



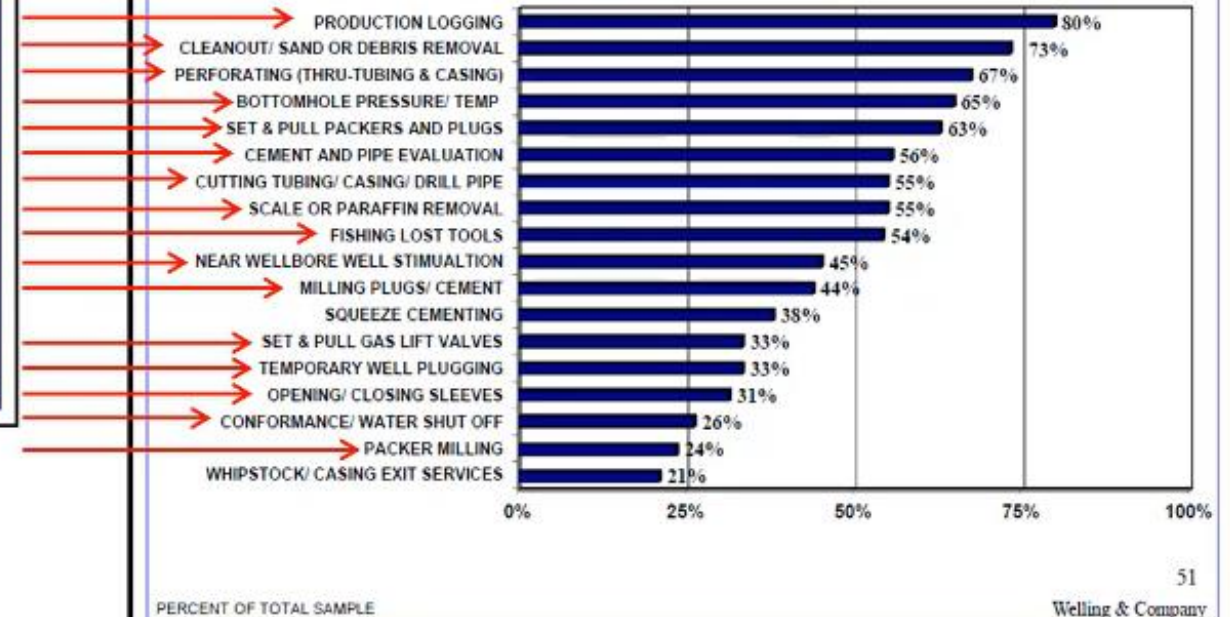
Well Intervention Option

Share of intervention work to use selected conveyance methods.



2013 Welling Intervention Market Report

PLANNED USE OF SELECTED INTERVENTION SERVICES



2. Wireline Operation

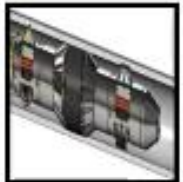
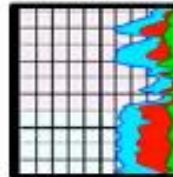
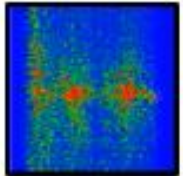


Well intervention challenges

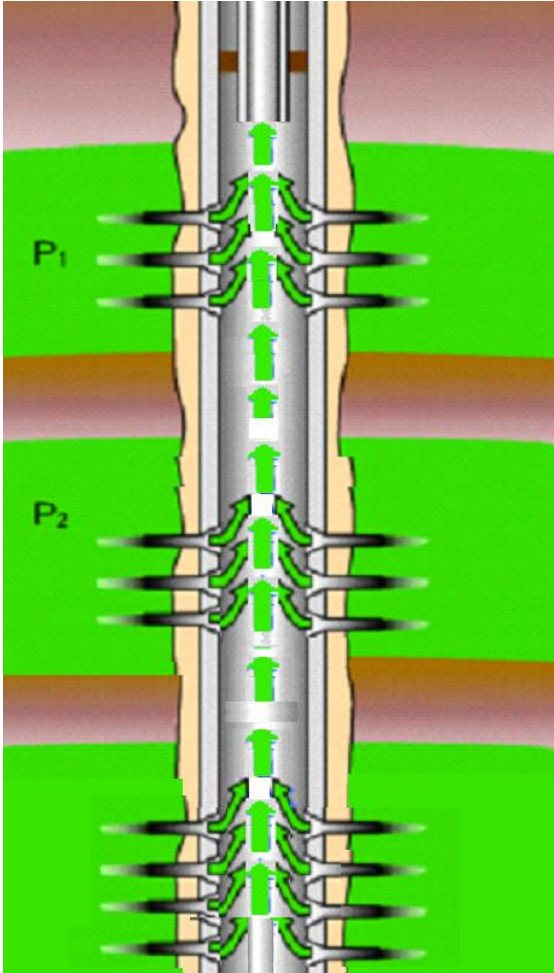


Typical Challenges

- Structure Integrity
- Cement Integrity
- Leak Detection
- Formation and Production Analysis
- Flow Assurance
- Barrier Placement and Isolation



Production Well Issue



Evaluation

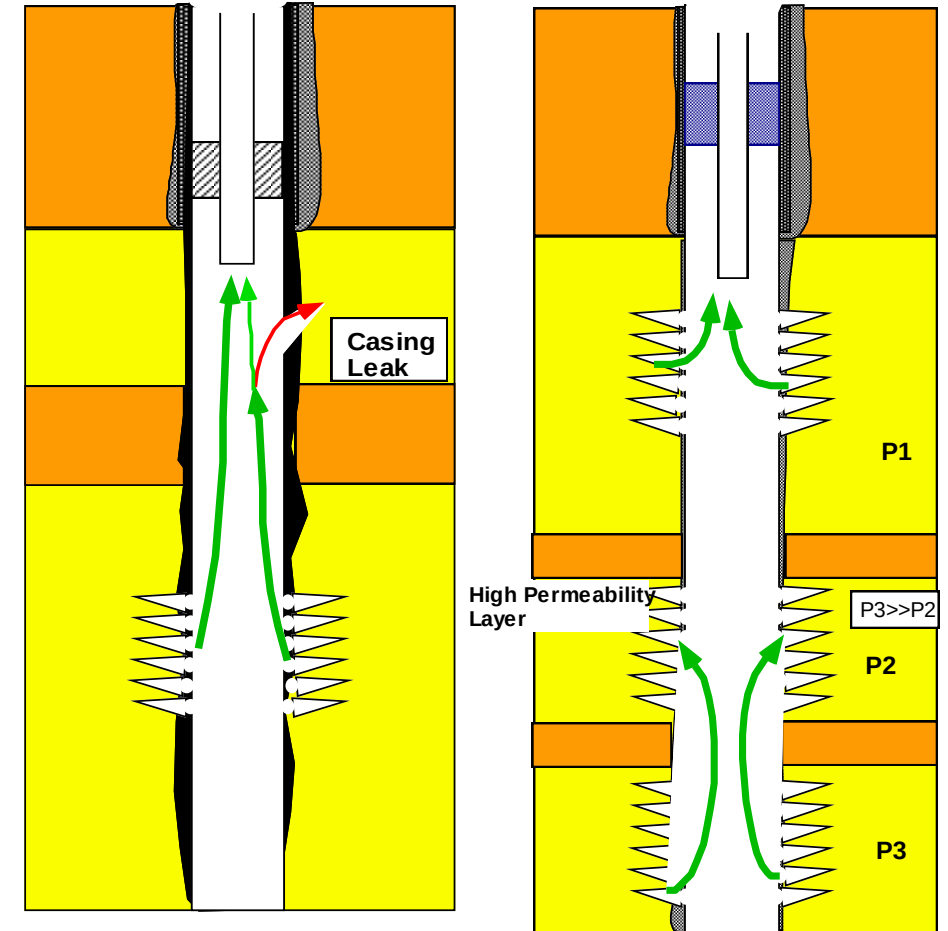
- Production profile distribution
- Zonal productivity

Monitoring

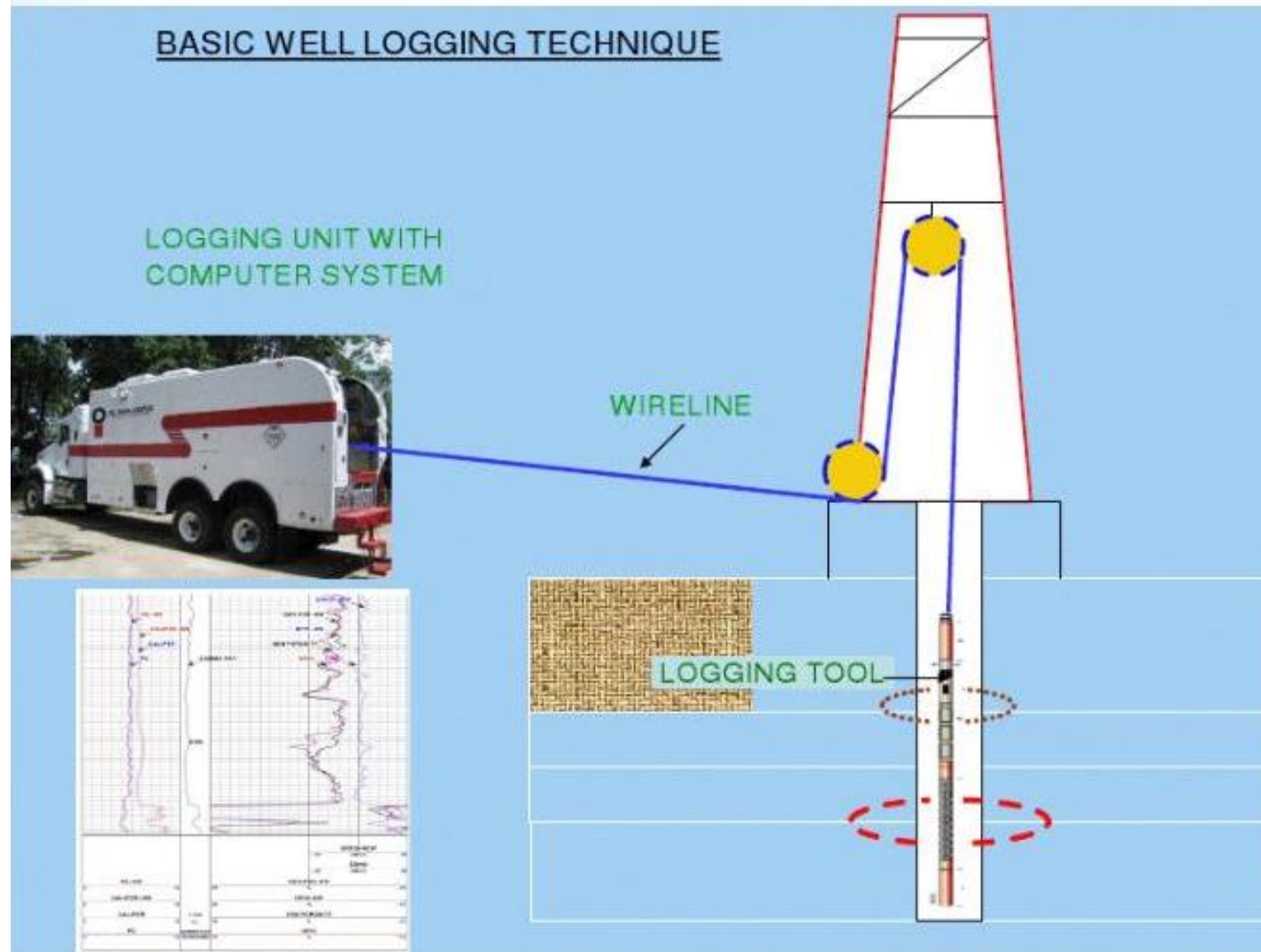
- Production profile changes
- Fluid type changes

Diagnosis

- Production and casing Leak
- Cross Flow



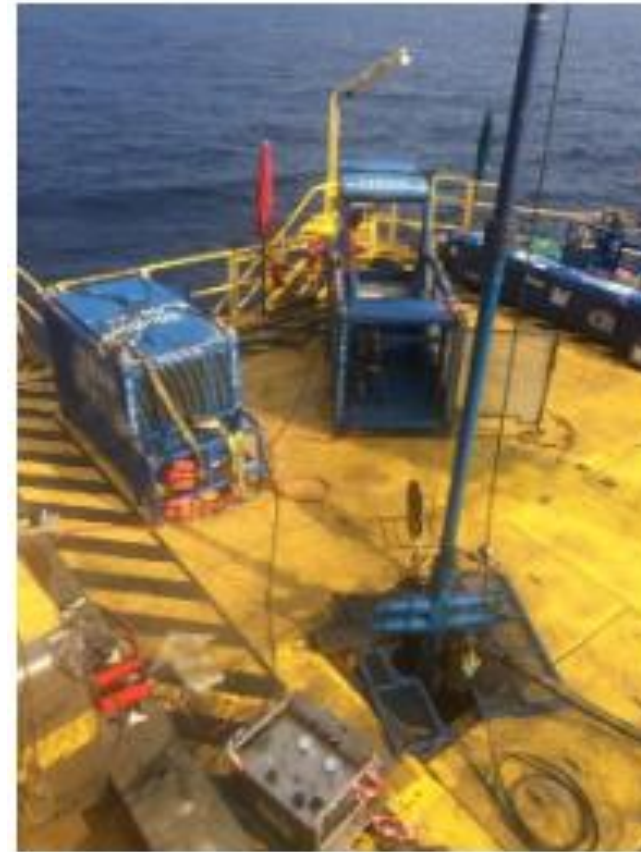
Wireline Logging



Wireline Unit Setup



ONSHORE



OFFSHORE



I

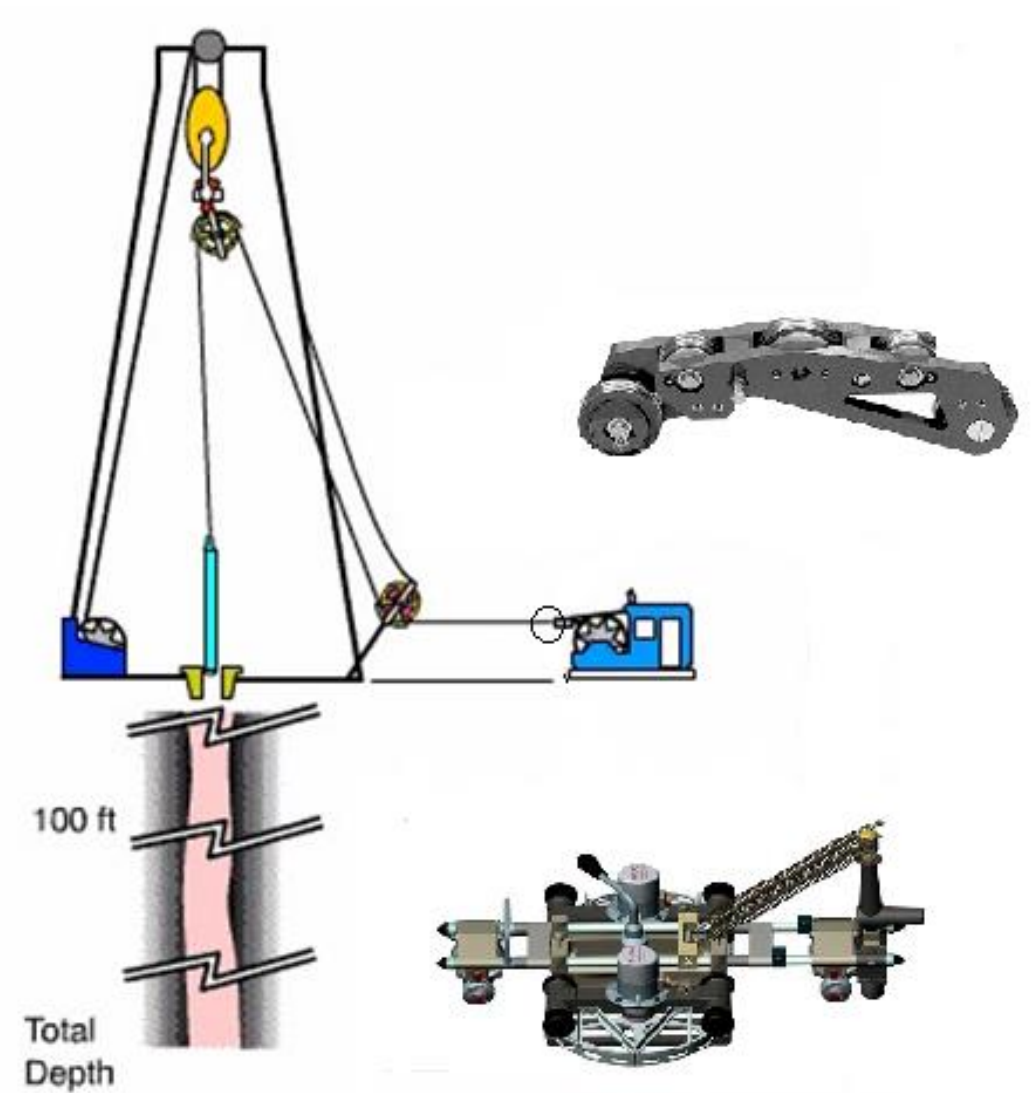
3. Wireline Equipment



Wireline Logging

Basic set up

- Logging unit (Truck or offshore unit)
- Wireline cable
- Downhole logging tool(s)

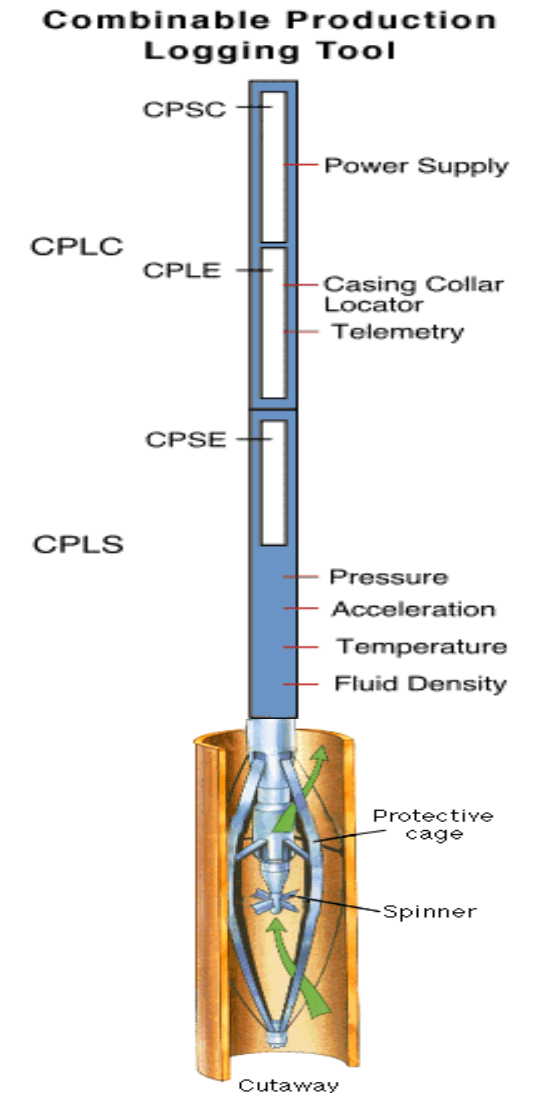


Wireline Logging Equipment



Wireline Equipment:

1. Wireline truck / Cabin
2. Wireline logging tool
3. Pressure control Equipment





4. Basic Services



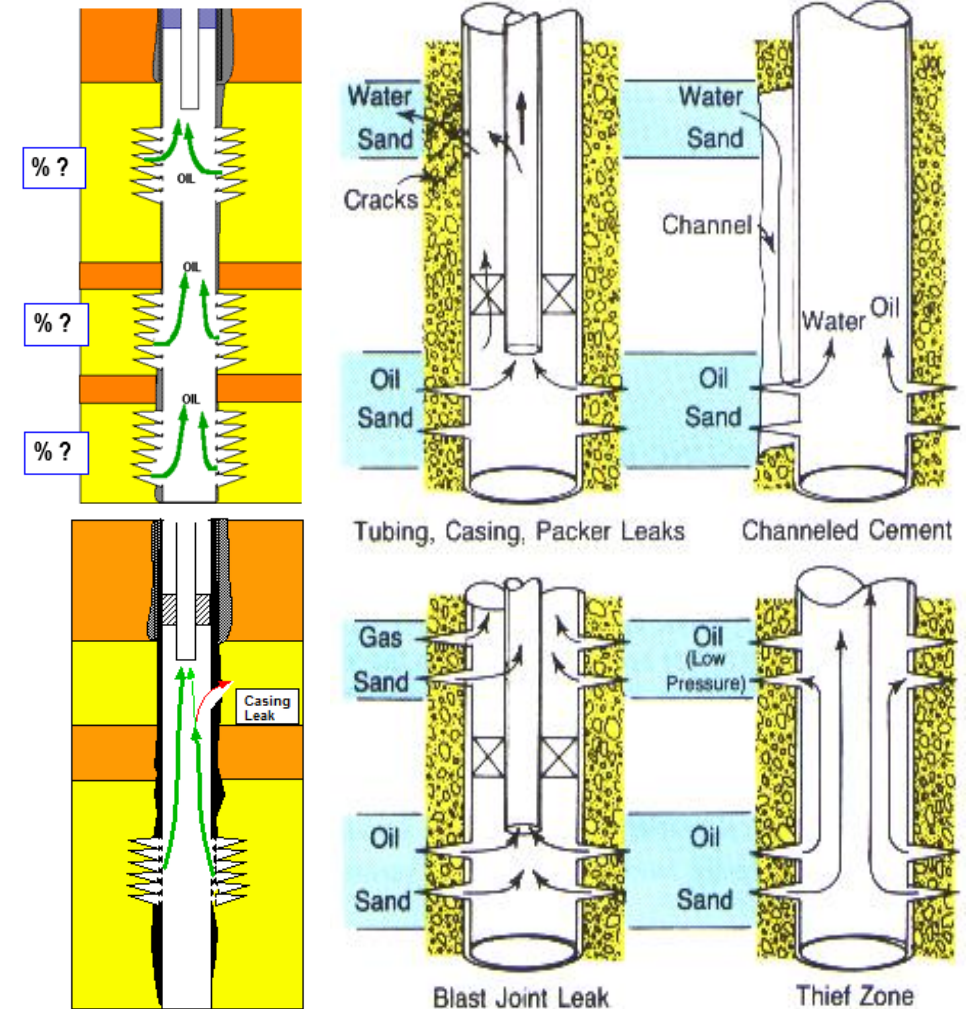
Basic Services

1. Production Logging
2. Cement Bond Log
3. Perforation
4. Well integrity logging

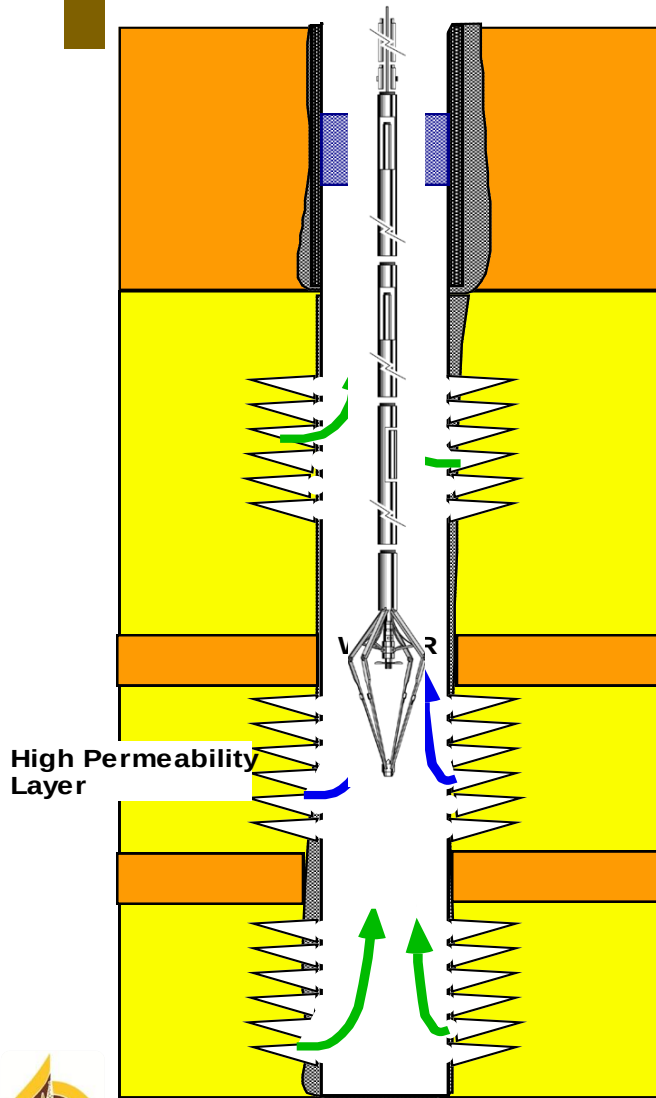


Production Logging

- Evaluation
 - Production profile distribution
 - Zonal productivity
 - Analyzing dynamic well performance
 - Identify the potential stream production zone
- Monitoring
 - Production profile changes
- Diagnosis
 - Detection of leaks and crossflow
- Production Enhancement
 - Data for workover planning
 - Completion and treatment effectiveness

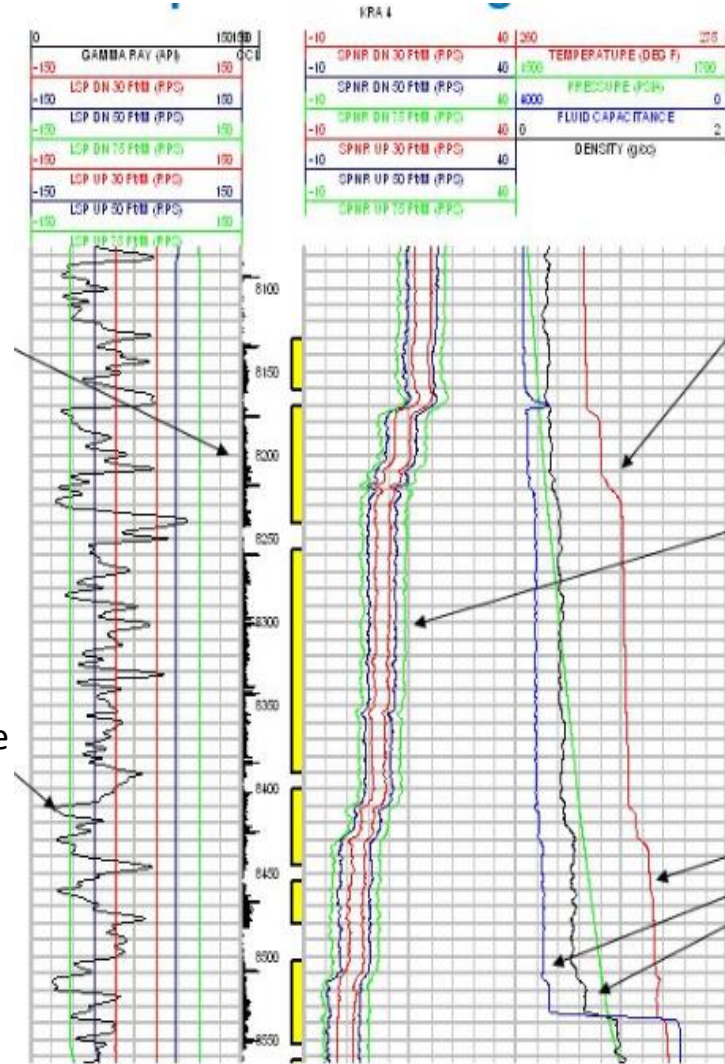


Production Logging



CCL shows the perforated zone

Gamma ray shows the reservoir type



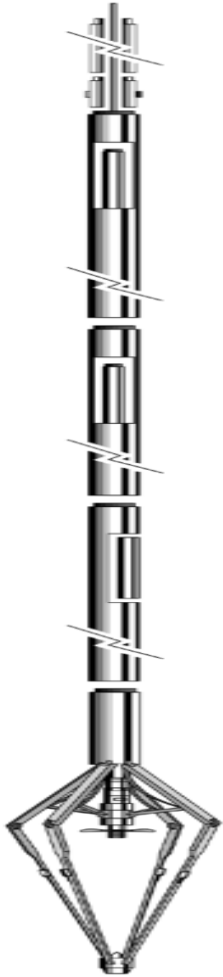
Temperature indicates gas cooling

Flowmeter shows the interval production

Type of fluid produced



Production Logging Tool



Telemetry
System

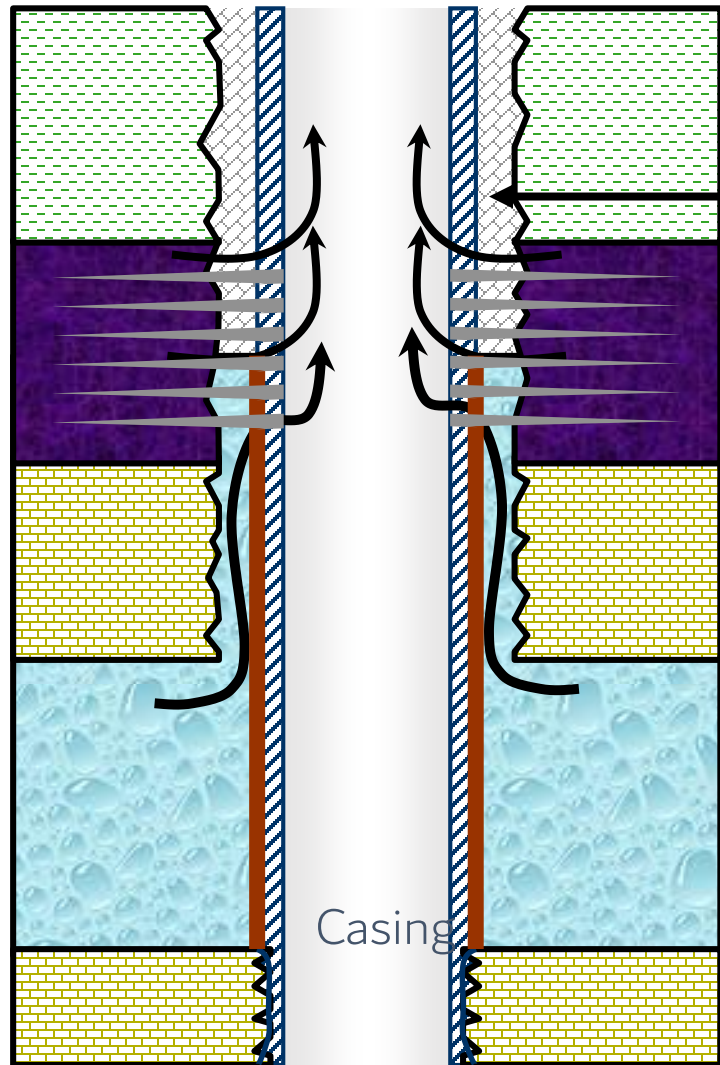
GR, CCL
Pressure
Temperature

Fluid Density,
deviation,

Spinner
(flow rate)
Fluid Phase



Cement-Bond Log



Cement

Oil Zone

Water Zone

Casing

Prevents

- Mixing of unwanted fluids
- Fluids scaping to surface
- Invading fluids [crossflow]
- Casing Corrosion
- Casing Collapse



Basic CBL Principle

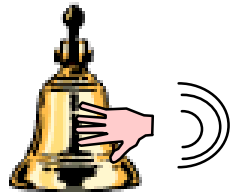
**No
Cement**



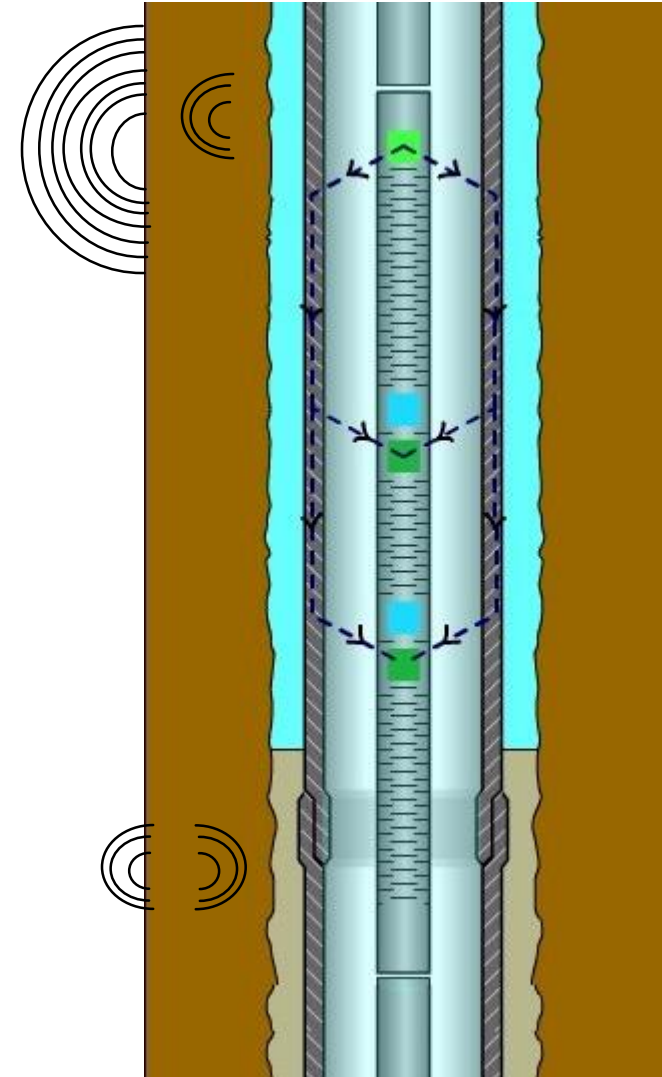
Similar to a ringing Bell

When Fluid is behind Casing, pipe is free to vibrate [loud sound]

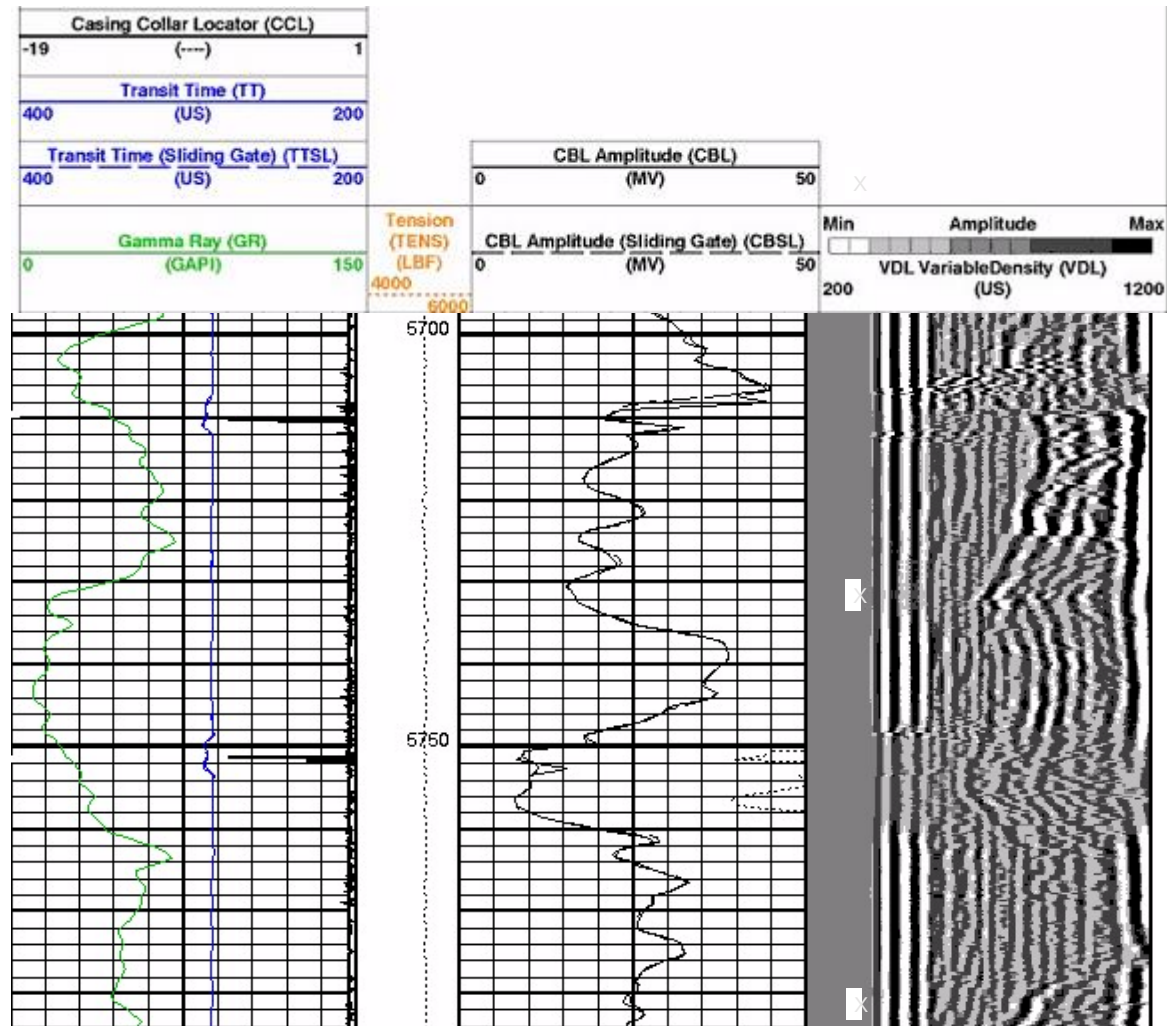
**Good
Bond**



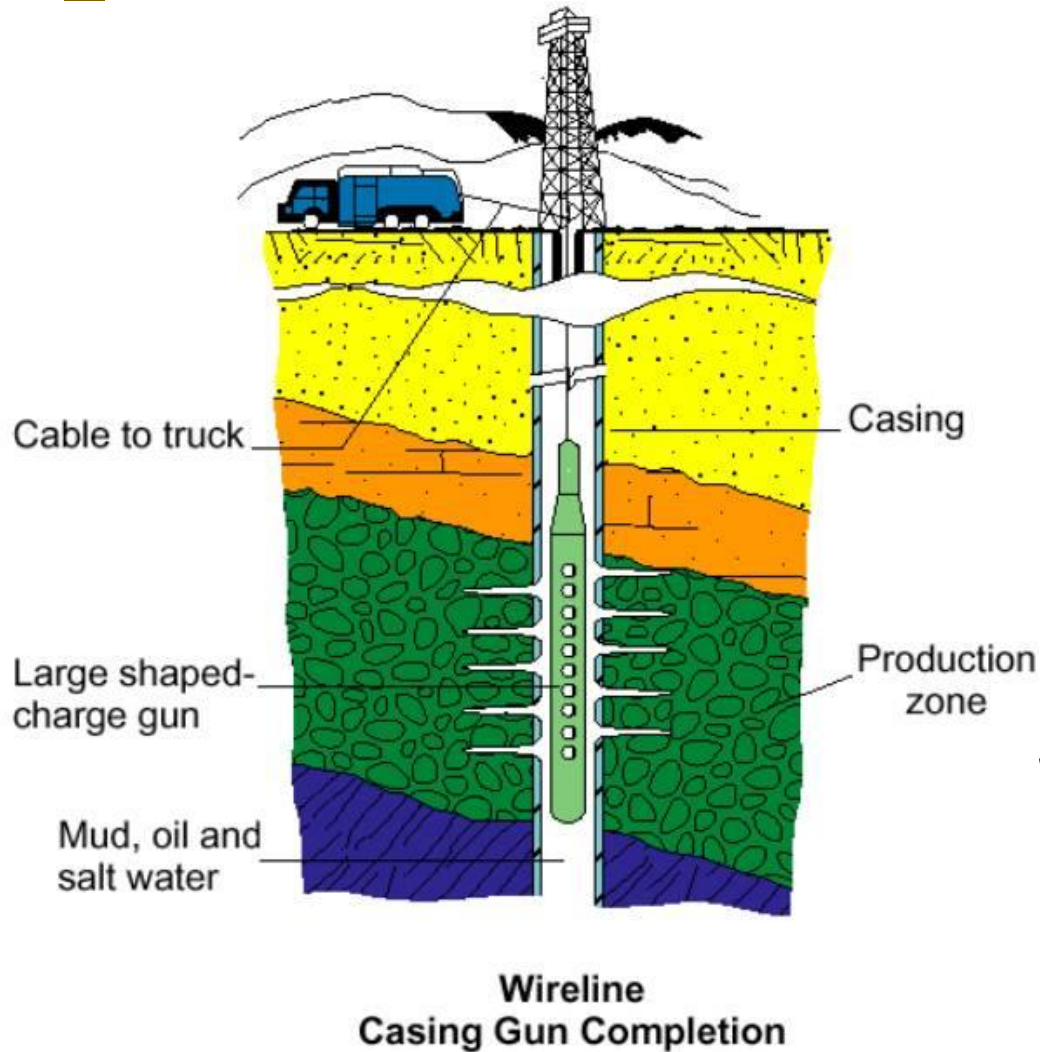
When the casing is bonded to hard cement, casing vibrations are attenuated proportionally to bonded surface



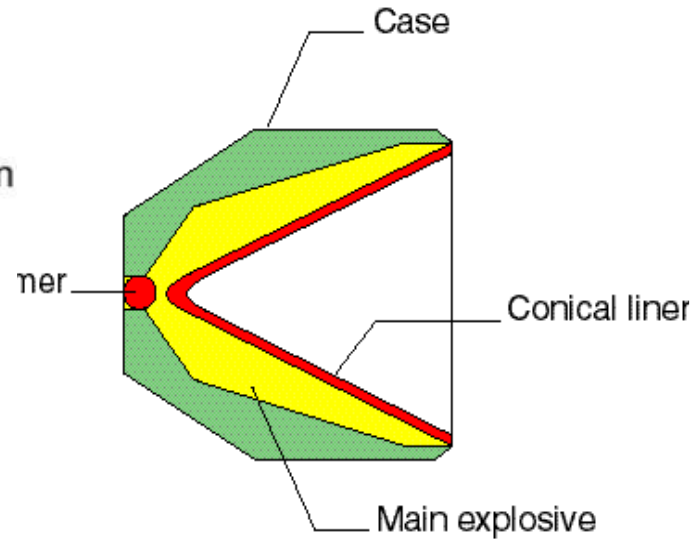
CBL Log example



Perforation



- To allow fluid flow from the formation to the wellbore, casing and Cement need to be perforated
- Achieved using Explosive “Shaped Charge” gun systems of various designs.



The Perforation Process

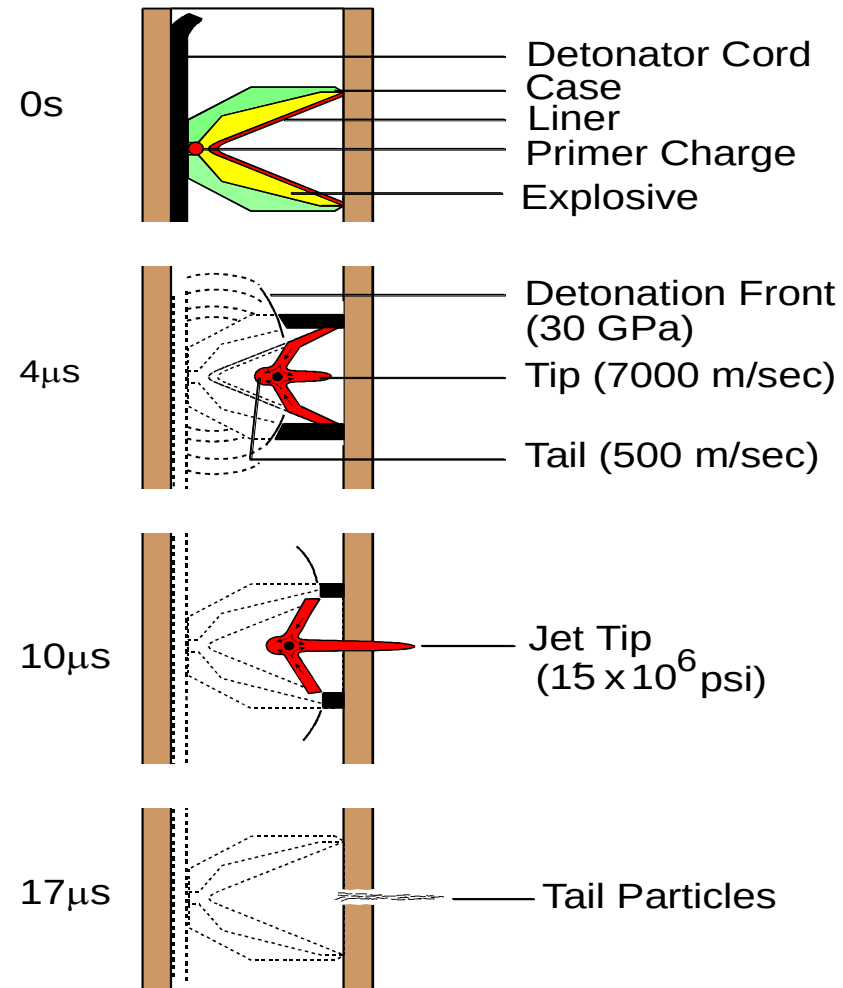
High jet velocity - 7,000 m/sec

High Pressure - millions of psi

Detonation Speed -
microseconds

Low temperature

Gaseous jet does the work



Well Integrity

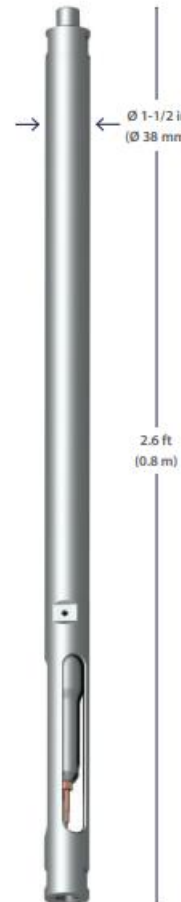
Corrosion Logging

- Multifinger caliper tool



Leak Detection Logging

- Acoustic measuring tool



Measures Acoustic Spectrum within the range of 8 Hz to 60,000 kHz with very high frequency resolution. To detect any flow from leakage tubing or casing



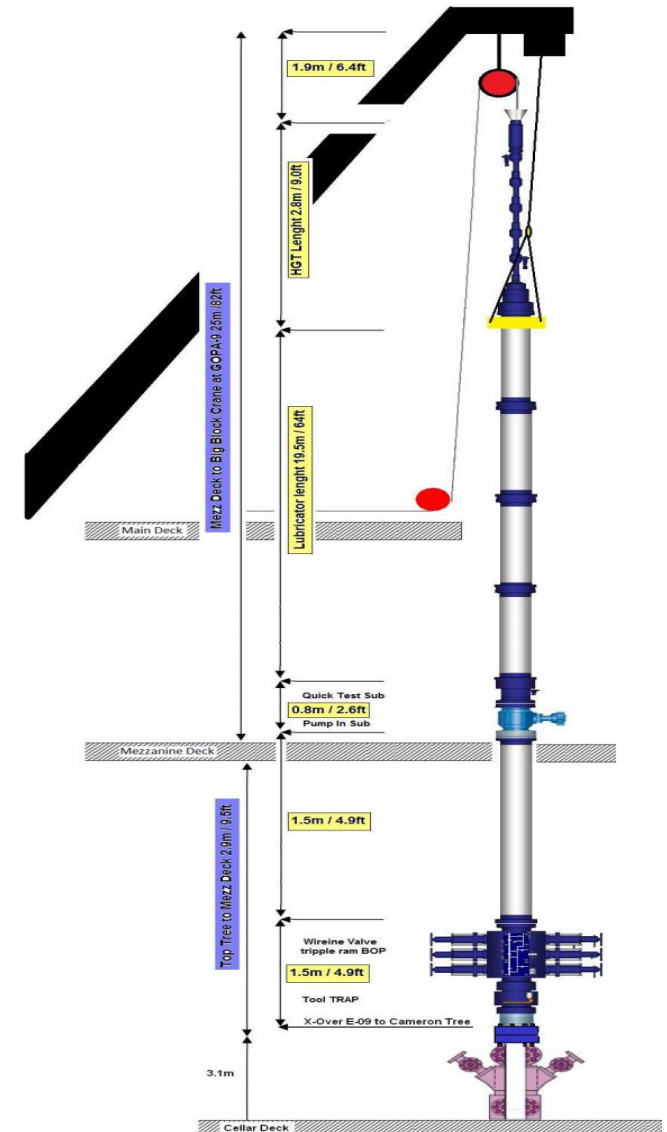
I

5. Safety



Main Hazard

1. General hazard – Lifting, set up, and execution of the job, hazardous gas
2. High Pressure – Pressure equipment (Pressure test, well pressure, dual barrier)
3. Explosive – Perforation (Primary explosive)



I

6. Job Design



Job Stages

Design

- Job objective
- Well Parameter (Pressure, temperature, well depth etc)
- Equipment selection

Preparation

- Equipment preparation
- Personnel Preparation
- Equipment surface check

Execution

- Wellsite check
- Logging QA/QC

Closure

- Post job maintenance
- Failure follow up
- Lesson learn



Operation Challenges

#1	Offshore or Land Ops
#2	Cost or Timing Challenges
#3	Live Well Ops Challenges (PCE)
#4	Deployment Challenges (Hz)
#5	Footprint, Weight or POB Limitations
#6	Critical Path or Under the Rig Ops
#7	Real Time or Memory

Effective interventions not only need to address the downhole reservoir issues, but also the well construction and footprint limitations. Every intervention will have specific idiosyncrasies, but all will share these generalities:

- ✓ Minimize live well risk
- ✓ Minimize costs
- ✓ Minimize deferred production



Other & Advance Services

1. Formation evaluation behind casing
2. Horizontal well (Conveyance (tractor & pump out) , horizontal well production logging)
3. Mechanical intervention (Stroker, miller, debris removal)
4. Advanced perforation (oriented perforation, dynamic underbalance)
5. Advance cement evaluation (Ultrasonic)
6. Downhole camera
7. Pipe recovery (free pipe indicator, cut stuck tubing, drill pipe)
8. Plug and abandonment (setting plug, cut tubing)





THANK YOU

Evaluasi sesi :
<https://tinyurl.com/evaluasi-7>

adhi.yuliartha85@gmail.com

LinkedIn: Adhi Yuliartha



Tanya Jawab (Q&A) melalui Zoom Chat

Desain dan Operasi Wireline untuk Cased Hole – Adhi Yuliartha

Q : Mengapa *cased hole logging* belum mencakup *large casing size (larger than 18-5/8")*?

A : Karena biasanya untuk sumur-sumur yang sudah berproduksi, *completion* yang digunakan sudah masuk *production section* dimana sudah menggunakan tubing-tubing ukuran kecil.

Q : Untuk sumur *wildcat* di *offshore* yang mempunyai data sumur referensi yang sedikit, terkait *hazard*, sebaiknya *run open hole* atau *cased hole*?

A : *Open hole logging* biasanya dilakukan pada saat *drilling* dimana pada fase ini, *logging* dilakukan lebih kepada evaluasi keadaan awal sumur dan potensi *hydrocarbon* di sumur tersebut. *Production logging* dilakukan pada fasa produksi untuk memonitor, merawat, atau memperbaiki sumur yang sedang berproduksi tersebut.

Q : Manakah yang lebih efektif dan efisien antara *Wireline (WL)* dengan *Coiled Tubing (CT)*? Apa saja permasalahan yang sering terjadi pada wireline dan bagaimana penyelesaiannya?

A : WL dan CT memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Saya ambil beberapa contoh seperti berikut:

WL:

- Peralatannya lebih sedikit daripada CT, sehingga biaya dan waktu operasi akan lebih singkat.
- Real time monitoring dengan wire.
- Kemampuan mengirim sinyal atau data dari dan ke *tools* lebih besar karena kapasitas kabel.

CT:

- Memiliki kemampuan untuk *pumping* jadi bisa efektif untuk pekerjaan tertentu.
- Kemampuan untuk *run toolstring* yang lebih berat dan lebih panjang.

Q : Dalam penentuan *logging speed*, bagaimanakah dampak *logging speed cased hole* dengan data yang diperoleh?

A : Secara umum, semakin rendah *logging speed* maka data yang didapatkan akan semakin bagus. Namun konsekuensinya, waktu *logging* akan lebih lama, yang berdampak pada biaya yang semakin besar (berhubungan dengan *rig time*). Setiap *tool* sudah ada prosedur *logging speed*-nya, seperti contoh untuk CBL 1800 ft/hr. Secara umum, untuk *cased hole logging*, *logging speed*-nya biasanya 1800 ft/hr. Namun untuk *production logging (PLT)*, *logging speed* dilakukan dengan 3 *speed* yang berbeda untuk mendapatkan hasil yang akurat.

Q : Pada sumur tua yang dahulu tidak terdapat data *triple combo* (hanya SP dan *Resistivity Log*). *Logging* apa saja yang bisa digunakan pada sumur tersebut untuk *formation evaluation*?

A : Pada sumur tua, biasanya dilakukan dulu pengecekan *well integrity* seperti *Cement Bond Log (CBL)* untuk pengecekan semen, *leak detection logging*, dan *corrosion logging*. Lalu apabila sumur masih berproduksi, dapat dilakukan evaluasi produksi dengan menggunakan *production logging tool*. Dan yang terpenting adalah *saturation tool*, untuk melihat potensi hidrokarbon yang masih tersedia di dalam reservoir. Apabila diperlukan, dapat dilakukan *logging-logging* lain berdasarkan data awal yang didapatkan.

Q : Berapa maksimum sudut kemiringan sumur untuk *cased hole logging*?

A : Untuk setiap pekerjaan wireline, akan dilakukan terlebih dahulu kegiatan yang dinamakan *tool simulation* (dengan *software* seperti *toolplanner*, *ceberus*, dll). Simulasi dilakukan salah satunya untuk mengetahui apakah *tool* bisa turun dengan gravitasi atau memerlukan *conveyance tool* tambahan (*coiled tubing* atau

tractor). Biasanya kemiringan diatas 50-60 derajat, *tool* sudah susah untuk turun. Namun ini akan bergantung pada jenis, panjang, dan berat *tool* yang dipakai, serta fluida sumur, dll.

Q : Apakah *logging tool* dapat dijalankan pada kondisi lubang tidak ada cairan atau bagaimana?

A : Untuk *CBL logging*, sumur harus dalam keadaan statis dengan kondisi terisi cairan (*liquid*). Untuk *logging* yang lain, biasa nya tidak tergantung dengan fluida di dalam sumur.

Q : Apakah ada *rule of thumb* untuk minimum CBL agar bisa dilakukan *squeeze*? Karena beberapa kasus terlihat CBL-nya kurang baik, namun ketika di-*squeeze*, semen tidak bisa masuk?

A : *Cement squeeze* biasanya dilakukan pada interval yang memiliki kualitas semen yang tidak bagus. Jadi pemilihan interval *cement squeeze* dilakukan pada semen yang memiliki nilai CBL *poor or high moderate*.

Q : Kadang kita coba melakukan perbaikan semen di *double casing*. Bagaimana untuk mengeceknya? *Casing to casing* dan *casing to formation*?

A : Untuk saat ini *CBL technology* yang ada hanya mencakup untuk *single casing*. Jadi untuk *double casing* biasanya hanya *pressure test*. Atau menggunakan technology *Noise Tool* yang dapat mendeteksi *leaking* sampai 3 *casing* di belakang.

Q : Apa pengaruh *gas behind casing* pada hasil CBL?

A : Pengaruh *gas behind tubing* akan memberikan pembacaan yang tidak valid. Ini dikarenakan prinsip dasar CBL yang menggunakan suara yang tidak efektif pada medium rambat gas.

Q : Bagaimana distribusi semen untuk hasil 0- 40 mV yang dianggap *good cement*?

A :

Q : Untuk membaca kondisi semen dibelakang *casing* 4.5 inci, apakah CBL masih efektif digunakan?

A : Apabila *single casing*, pembacaan CBL masih efektif.

Q : Apakah punya *range amplitude* untuk kategori *good cement, moderate and bad cement*? 40 mV dari beberapa kasus sepertinya masih kurang bagus.

A : Untuk *good cement* biasanya di bawah 10 mV, di sekitar 10-40 mV termasuk *moderate quality* dan diatas itu sudah termasuk *poor cement*.

Q : Bisakah *logging* CBL di *double casing*?

A : Untuk saat ini, belum ada teknologi CBL yang bisa membaca kualitas semen di *double casing*.

Q : Apabila saat perforasi jika target kita adalah zona minyak, namun saat menjalankan perforasi mengenai zona gas atau zona air, apa yang harus dilakukan?

A : Terlebih dahulu bisa dilakukan pengecekan apakah perforasi dilakukan pada kedalaman yang benar (*on depth*). Apabila hasil dari perforasi tidak sesuai dengan harapan, maka beberapa hal bisa dilakukan. Bisa dilakukan *tubing patch* (menambal lubang perforasi dengan tubing yang lebih kecil) atau *chemical shut off* (pemompaan cairan kimia dengan *coiled tubing*)

Q : Adakah resiko kerusakan sumur dari kegiatan perforasi ?

A : Kerusakan sumur jarang terjadi kalau perforasi dilakukan dengan prosedur yang benar, dan semua mitigasi risiko telah dilakukan seperti contohnya memastikan kualitas semen di kedalaman perforasi, meminimalkan resiko *gun/tool* terputus saat perforasi karena ledakan, dsb.

Q : Untuk pekerjaan perforasi, bagaimana menentukan kedalaman perforasi sudah sesuai dengan rencana dimana biasanya kedalaman dari W/L berbeda dengan kedalaman pada saat *drilling*?

A : *Depth wireline* disamakan dengan kedalaman dari log referensi yang digunakan untuk menentukan titik perforasi. Biasanya yang digunakan referensi adalah hasil kurva log GR (gamma ray).

Q : Apakah selama bapak bekerja pernah terjadi *misfire* pada saat perforasi, apa boleh dibagi *safety alert* dari kejadian ataupun pengetahuan tentang *misfire* pada saat perforasi?

A : *Misfire* pernah terjadi. Biasanya karena *human error* seperti kabel yang terputus di dalam *tool*, kerusakan *tool*, dll. Dan yang perlu diingat, *misfire* adalah keadaan dimana kita sudah *running perforation gun*-nya, tetapi saat kita mau mengaktifkan *explosive*-nya dengan mengirim tegangan dari permukaan, *gun* tidak meledak karena biasanya hilangnya komunikasi / sinyal elektrik dari permukaan ke *tool*. Ini mengakibatkan *gun* harus dibawa lagi ke permukaan dan diganti. Untuk kasus kedua, bila perforasi dilakukan pada kedalaman yang salah, itu dinamakan *off-depth*, bukan *misfire*.

Q : Apakah saat *running BP* dapat digunakan pada sumur horizontal dengan *wireline*?

A : Bisa, namun untuk *run wireline* diperlukan bantuan *tool tractor* atau *coiled tubing* karena pada *horizontal well*, *tool wireline* tidak akan bisa turun.

Q : Bagaimana caranya kita tahu berapa kedalaman penetrasi hasil perforasi? Selama ini kita cuma tahu dari katalog spesifikasi *gun*.

A : Biasanya digunakan simulasi. Setiap *service company* memiliki *software* simulasi untuk mengetahui hasil perforasi berdasarkan input parameter sumur (*pressure, temperature, porosity, permeability, dll*).

Q : Apa pertimbangan perlu tidaknya melakukan *equalizing shot before main perforation*?

A : *Equalizing shot* biasanya diperlukan untuk perforasi pada lapisan dengan tekanan besar, yang mengakibatkan perbedaan tekanan dalam lubang (*borehole*) jauh lebih kecil dari tekanan reservoir. Biasanya bisa dilakukan *gun jump simulation* untuk melihat apakah perbedaan tekanan ini masih aman (tidak mengakibatkan *gun jump* dan bisa memutuskan kabel) atau tidak.

Q : Untuk *dummy used gun*, apakah sebaiknya memakai *slickline* atau *eline*?

A : *Dummy gun* biasanya dijalankan menggunakan *slickline*. Kelebihan utama menggunakan *slickline* adalah kemampuan *slickline* menggunakan *mechanical jar* apabila terjadi *stuck tool* di dalam sumur. Namun kekurangannya adalah waktu operasi akan lebih lama untuk mobilisasi, *rig up*, dan *running slickline*.

Q : Berapa maksimum panjang *gun* dalam sekali perforasi?

A : Panjang *gun* akan bergantung banyak hal seperti contohnya:

- *Berat toolstring* → kekuatan kabel *wireline*.
- *Dogleg* dari sumur.
- *Perforation shock* yang bisa menyebabkan kabel *wireline* putus setelah perforasi.

Q : Apa saja parameter yang penting untuk diketahui dalam mengevaluasi dan monitoring sumur untuk dilakukan *treatment* atau *workover*? Apakah ada selain 4 yang dijelaskan tadi?

A : Untuk mengevaluasi dan monitoring sumur, ada banyak parameter-parameter yang penting untuk dievaluasi. Contohnya *downhole pressure, temperature, fluid level*, termasuk juga parameter-parameter reservoir seperti *water saturation, gas water contact*, dsb.

Q : Untuk *well integrity logging* menggunakan *caliper tool, confidence level* berapa ya? Terus kalau misalnya ada pasir, apakah bisa mempengaruhi pengukurannya atau tidak? Berapa sensitivitas terhadap pasir?

A : Untuk *well integrity, caliper logging* sangat efektif untuk mengukur diameter *tubing* yang erat kaitannya dengan *corrosion inside tubing*. Namun pengukuran ni harus digabungkan dengan *tool* lain yang mengukur *corrosion* di luar *tubing* seperti contohnya menggunakan *Magnetic Detection Tool* untuk mengetahui *metal loss* dari *tubing*.



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA

Komisariat United Kingdom

21 APRIL

Klasifikasi materi:

Kelas ini dirancang untuk mahasiswa & fresh-graduate

Carbon Capture and Storage

19:00 – 20:30 WIB

TANPA REGISTRASI



Perhatikan jam yang berbeda dengan kelas lainnya

Muhammad “eMYe” Yusuf



Muhammad Yusuf (eMYe) merupakan lulusan S3 dari University of Leeds, Inggris, dalam bidang manajemen limbah radioaktif. Selama 5 tahun terakhir, eMYe juga aktif melakukan penelitian kolaborasi di bidang migas yang berkaitan dengan *formation damage*, *radiation detection and measurement test*, *Carbon Capture Storage (CCS)*, *Green Hydrogen Production*, dan *Enhanced Oil Recovery (EOR)* menggunakan bahan alam.

Live via: **zoom**

<https://us02web.zoom.us/j/4740659731>
Meeting ID: 474 065 9731



IATMI UK

Tautan Rekaman : <https://www.youtube.com/watch?v=CfIFm5fmTmg>



Carbon Capture and Storage: A summary of an overview

Muhammad Yusuf (eMYe)
IATMI UK

21 April 2020



Outline

- Carbon?
- Behind story
- Carbon capture
- The storage and utilities
- What about in Indonesia?
- Nice Readings
- About me



Carbon?



Carbon?

- The burning fossil fuels (coal, oil and natural gas) produce CARBON in the form of carbon dioxide (CO_2)
- CO_2 arises $\rightarrow$ greenhouse gas $\rightarrow$ Climate change $\rightarrow$ Armageddon?
- Greenhouse gas consists of H_2O , CO_2 , CH_4 and N_2O

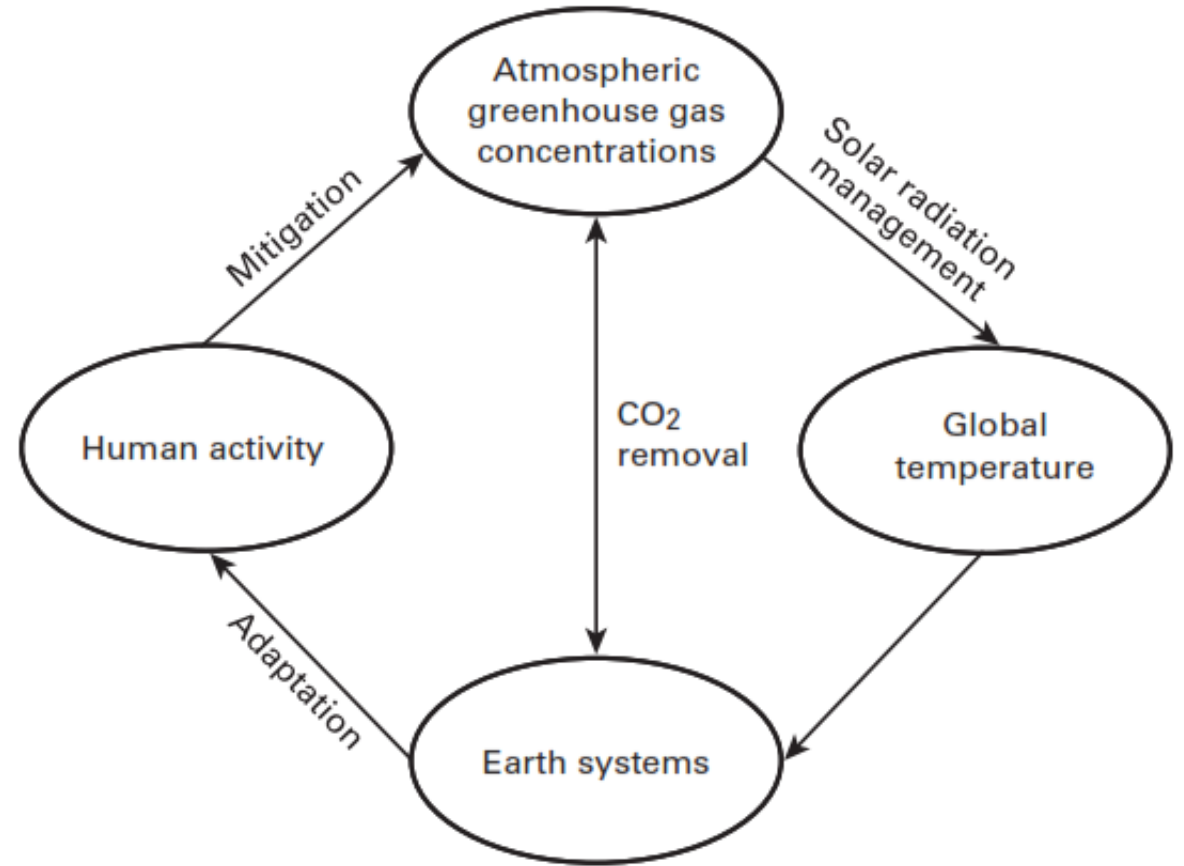
“Everybody talks about the weather but nobody does anything about it.”

The idea behind CCS is to “capture” the CO_2 before it is released to the atmosphere. ...
The question then arises:
What to do with the CO_2 ?



Behind story

- Climate Change
 - CO₂ from fossil fuels vs natural greenhouse gases
- Mitigation
 - Reducing the energy use
 - Shifting to low carbon energy
 - Carbon Capture and Storage
- Adaptation → local and immediately
- SRM → Controversial NET (Negative Emission Technology)



The climate diamond, showing the interactions in the climate system and possible intervention strategies.



Behind story

A good rule of thumb for the ratio of carbon per unit of energy content in coal, oil, and gas is 5:4:3.

Every day, we make dozens or even hundreds of decisions that affect the size of our carbon footprint. This includes what we eat, because meat has a higher carbon footprint than vegetables.



Behind story

	Residential and Commercial	Industrial	Transport	Electricity	Total
Coal		1.3		13.7	15.0
Natural gas	8.2	10.1	0.8	10.9	30.0
Oil	1.9	8.6	27.1	0.3	37.9
Renewables	0.9	2.4	1.5	5.9	10.7
Nuclear				8.9	8.9
Imports				0.3	0.3
Subtotal	11.0	22.5	29.4	39.9	
Electricity	29.8	10.1	0.1		
Total	40.8	32.6	29.5		102.8

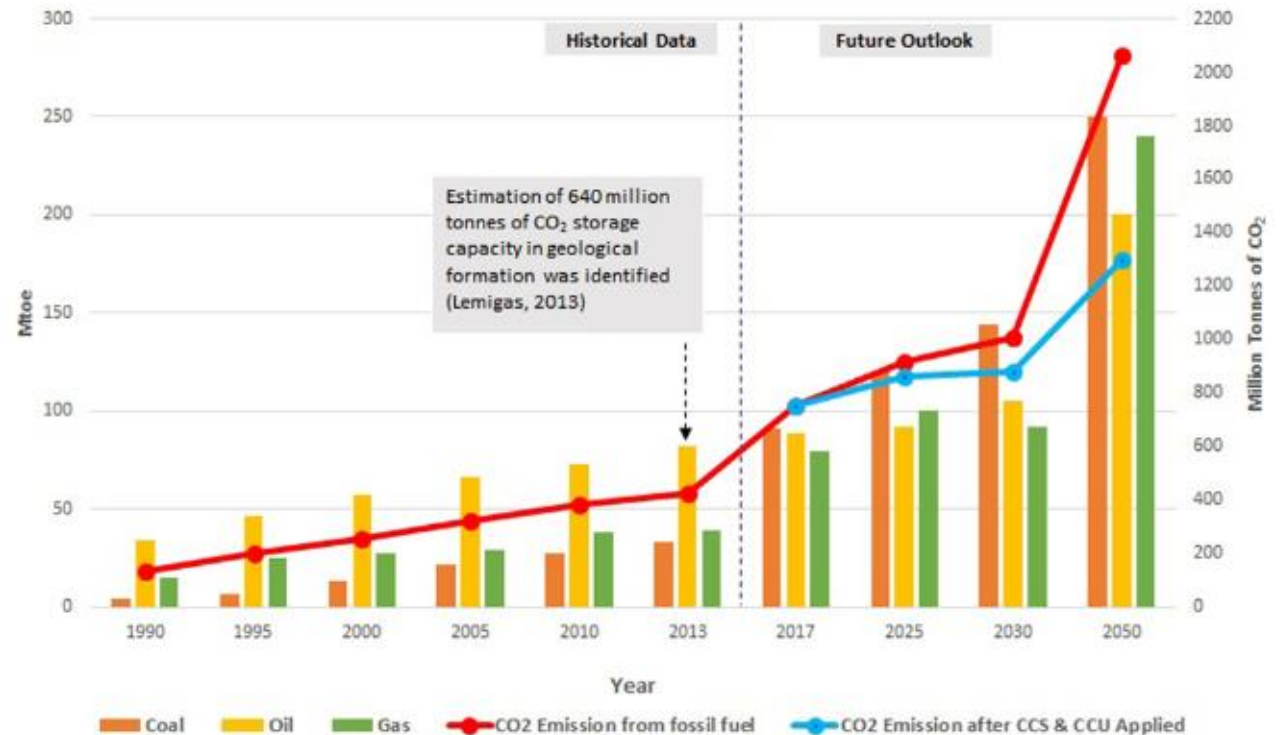
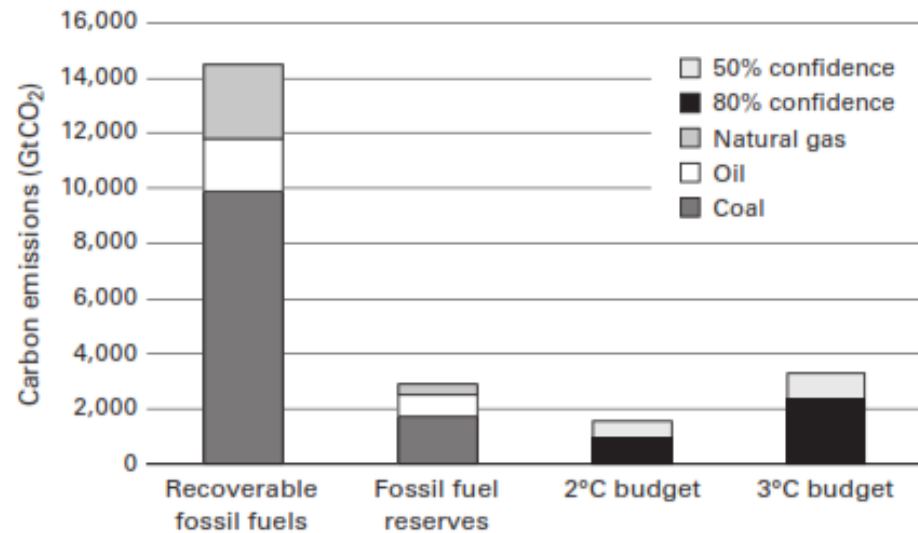
Source: U.S. Energy Information Administration, *Monthly Energy Review* (July 2017), 27–45.

	Reserves	Reserves (R) (EJ)	Consumption (C) (EJ/year)	R/C (years)
Oil	1698 billion barrels	10054	182	55
Natural gas	187 trillion m ³	7065	132	54
Coal	892 billion tonnes	18126	161	112

Source: BP, *BP Statistical Review of World Energy* (June 2016).



Behind story



Adisaputro, D. and B. Saputra (2017). "Carbon Capture and Storage and Carbon Capture and Utilization: What Do They Offer to Indonesia?" *Frontiers in Energy Research* 5(6).



Carbon capture

- CCS is more economically in large area based on TEA (Techno-economic analysis)
- The IPCC assessed the most appropriate targets for CCS worldwide as coal-fired power plants (60 percent), other power plants, primarily natural gas (19 percent), cement (7 percent), refineries (6 percent), iron and steel (5 percent), and petrochemical (3 percent).
- There are many technologies can be used such as amine process, membrane, pre-combustion, post-combustion, adsorption

It is much easier and cheaper to implement CCS on the smokestacks of power plants and factories than on the tailpipe of an automobile or the chimney of a house.



Carbon capture

Project name (country)	Capture technology	CO ₂ capture capacity (Mt/yr)	Storage option	Operation year
Boundary Dam (Canada)	post-combustion: amine-based (Cansolv)	1.0	EOR (onshore)	2014
Petra Nova (USA)	post-combustion: amine-based (KM-CDR)	1.4	EOR (onshore)	2016
ROAD (The Netherlands)	post-combustion: amine-based	1.1	DGR (offshore)	2017
Sinopec (China)	post-combustion: amine-based	1.0	EOR (onshore)	2017
Sargas (USA)	post-combustion: hot potassium carbonate	0.8	EOR (onshore)	2017
Korea-CCS 1 (Korea)	post-combustion: amine or solid sorbents ^a	1.0	SA (offshore)	2018
China Resources Power (China)	post-combustion: amine-based	1.0	SA (offshore)	2018
Peterhead (UK)	post-combustion: amine-based	1.0	DGR (offshore)	2019
Bow City (Canada)	post-combustion: amine-based (Cansolv)	1.0	EOR (onshore)	2019
FutureGen 2.0 (USA)	oxy-fuel	1.1	SA (onshore)	2017
White Rose (UK)	oxy-fuel	2.0	SA (offshore)	2018-2019
Datang Daqing (China)	oxy-fuel	1.0-1.2	SA (onshore)	2020
Shanxi (China)	oxy-fuel	2.0	nd	2020
Kemper County (USA)	pre-combustion: Selexol process ^b	3.0	EOR (onshore)	2015
Quintana South (USA)	pre-combustion	2.1	EOR (onshore)	2018
Don Valley (UK)	pre-combustion: Rectisol process ^c	~5.0	SA (offshore)	2019
HECA (USA)	pre-combustion: Rectisol process	~2.7	EOR (onshore)	2019
TCEP (USA)	pre-combustion: Rectisol process	2.7	EOR (onshore)	2019
Dongguan (China)	pre-combustion	1.0-1.2	DGR (offshore)	2019
C.GEN North Killingholme (UK)	pre-combustion: physical solvent	2.5	nd	2019
Huaneng GreenGen (China)	pre-combustion: amine-based	2.0	EOR (onshore)	2020
Captain Clean Energy (UK)	pre-combustion: Rectisol process	3.8	SA (offshore)	2021

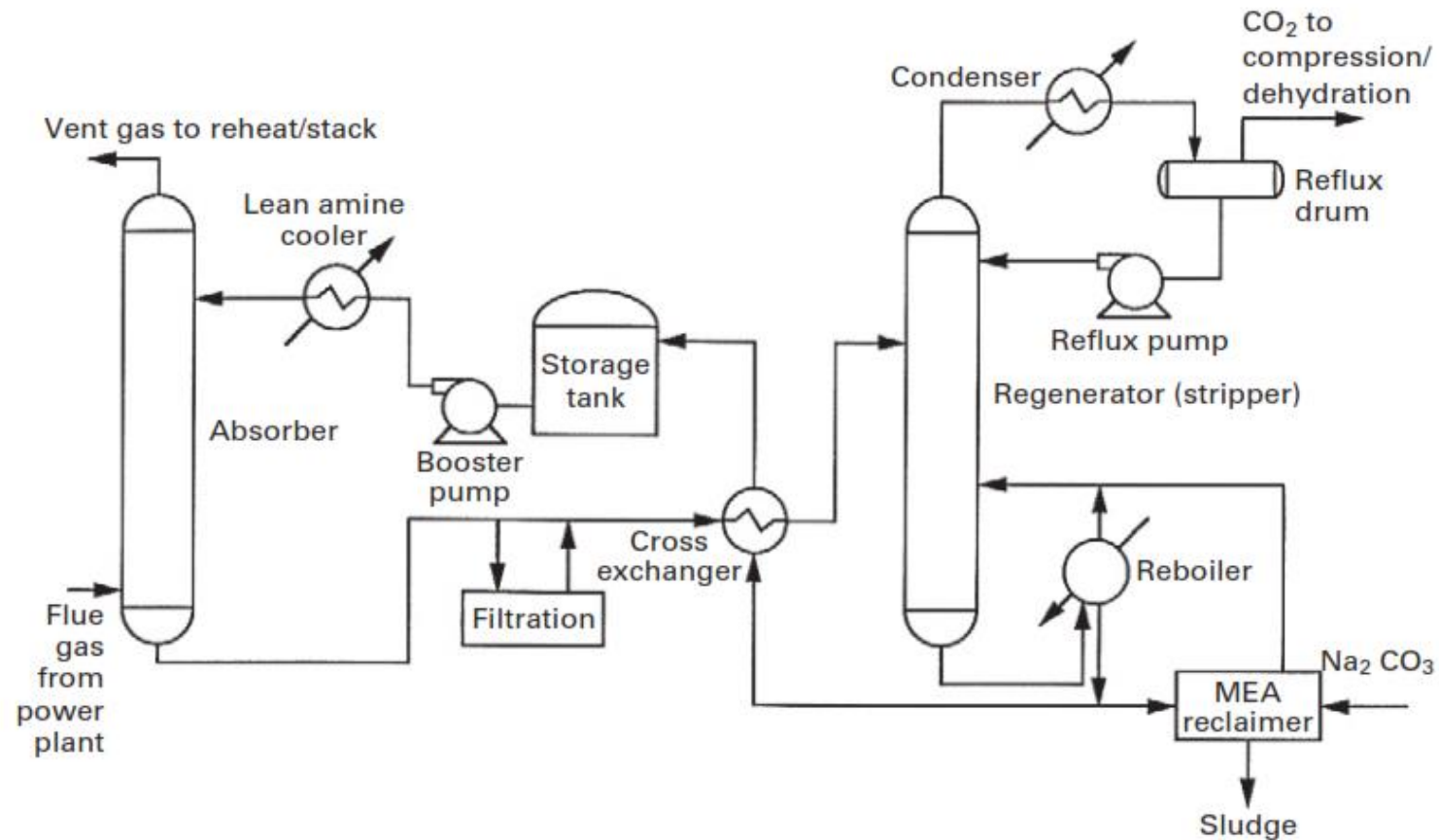
Notes: ROAD, Rotterdam Capture and Storage Demonstration Project; HECA, Hydrogen Energy California Project; TCEP, Texas Clean Energy Project; KM-CDR, Kansai Mitsubishi Carbon Dioxide Recovery Process; EOR, Enhanced Oil Recovery; DGR, Depleted Gas Reservoir; SA, Saline Aquifers, nd, not yet defined.

Cebrucean, D., et al. (2014). "CO₂ Capture and Storage from Fossil Fuel Power Plants." Energy Procedia 63: 18-26



Carbon capture

- The Amine Process



Carbon capture

- The Sleipner oil field platform in the North Sea off the Norwegian coast that includes the world's first large-scale CCS project using amine process since 1996 owned by Statoil



The storage and utilities

What to do with the CO₂—that is the question. Should we put it back into the Earth from whence it came? Should we sell it as a feedstock to make useful products, thereby recouping at least some of the cost of capture? Should we turn it into rocks, stabilizing it for millions of years?

- Transport
 - Trucks → tens of tons for 200 – 300 km (around \$7/tCO₂/100 km)
 - Pipelines → could be over thousands km (around \$1/tCO₂/100 km)
 - Ship → longer and more expensive than pipelines but economically for long distance
- Storage
 - Geological, ocean, mineral carbonation, coal seams storages, etc



The storage and utilities

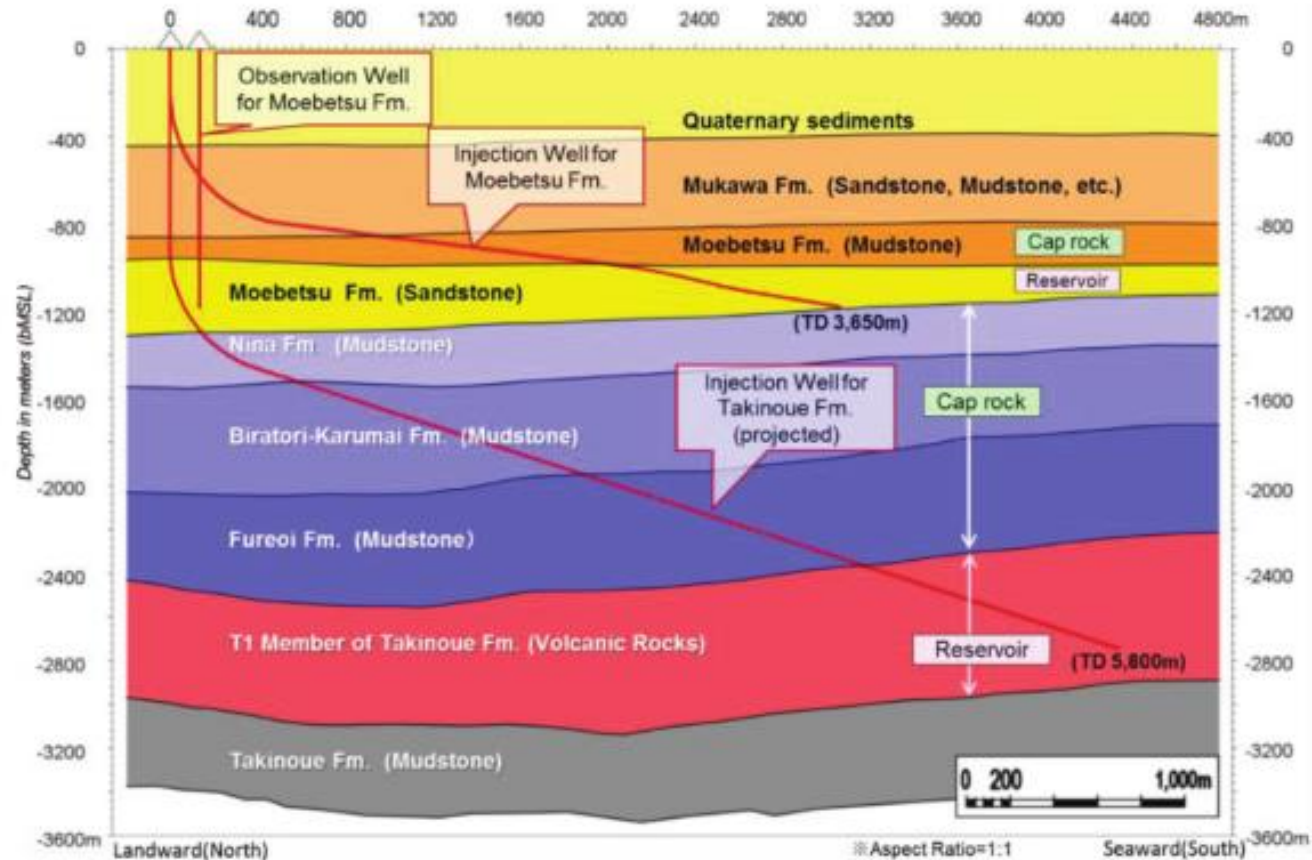
Project name	Project title	Period	Web
<i>Transportation:</i>			
ECCO	European value chain for CO ₂	2008-2011	www.sintef.no/Projectweb/ecco
CO2EUROPIPE	Towards a transport infrastructure for large-scale CCS in Europe	2009-2011	www.co2europipe.eu
CO2PIPEHAZ	Quantitative failure consequence hazard assessment for next generation CO ₂ pipelines	2009-2013	www.co2pipehaz.eu
COCATE	Large-scale CCS transportation infrastructure in Europe	2010-2012	http://projet.ifpen.fr/Projet/jcms/c_7861/cocate
COMET	Integrated infrastructure for CO ₂ transport and storage in the west Mediterranean	2010-2012	http://comet.lneg.pt
<i>CO₂ Storage:</i>			
MUSTANG	A multiple space and time scale approach for the quantification of deep saline formations for CO ₂ storage	2009-2013	www.co2mustang.eu
RISKS	Research into impacts and safety in CO ₂ storage	2010-2013	www.risks-co2.eu
CGS EUROPE	Pan-European coordination action on CO ₂ geological storage	2010-2013	www.cgseurope.net
SITECHAR	Characterization of European CO ₂ storage	2011-2013	www.sitechar-co2.eu
CO2CARE	CO ₂ site closure assessment research	2011-2013	www.co2care.org
ECO2	Sub-seabed CO ₂ storage: Impact on marine ecosystems	2011-2015	www.eco2-project.eu
ULTIMATECO2	Understanding the long-term fate of geologically stored CO ₂	2011-2015	www.ultimateco2.eu
PANACEA	Predicting and monitoring the long term behavior of CO ₂ injected in deep geological formations	2012-2014	http://panacea-co2.org
IMPACTS	The impact of the quality of CO ₂ on transport and storage behaviour	2013-2015	www.sintef.no/Projectweb/IMPACTS
CO2QUEST	Techno-economic assessment of CO ₂ quality effect on its storage and transport	2013-2016	www.co2quest.eu

Cebrucean, D., et al. (2014). "CO₂ Capture and Storage from Fossil Fuel Power Plants." Energy Procedia 63: 18-26



The storage and utilities

The most promising option today is to inject the CO₂ deep into the Earth in porous geologic formations, which is the primary focus of this chapter. ... Geologic storage of CO₂ is the mirror image of oil and gas production. Instead of drilling wells into the Earth to extract oil and gas, wells are drilled to inject CO₂.



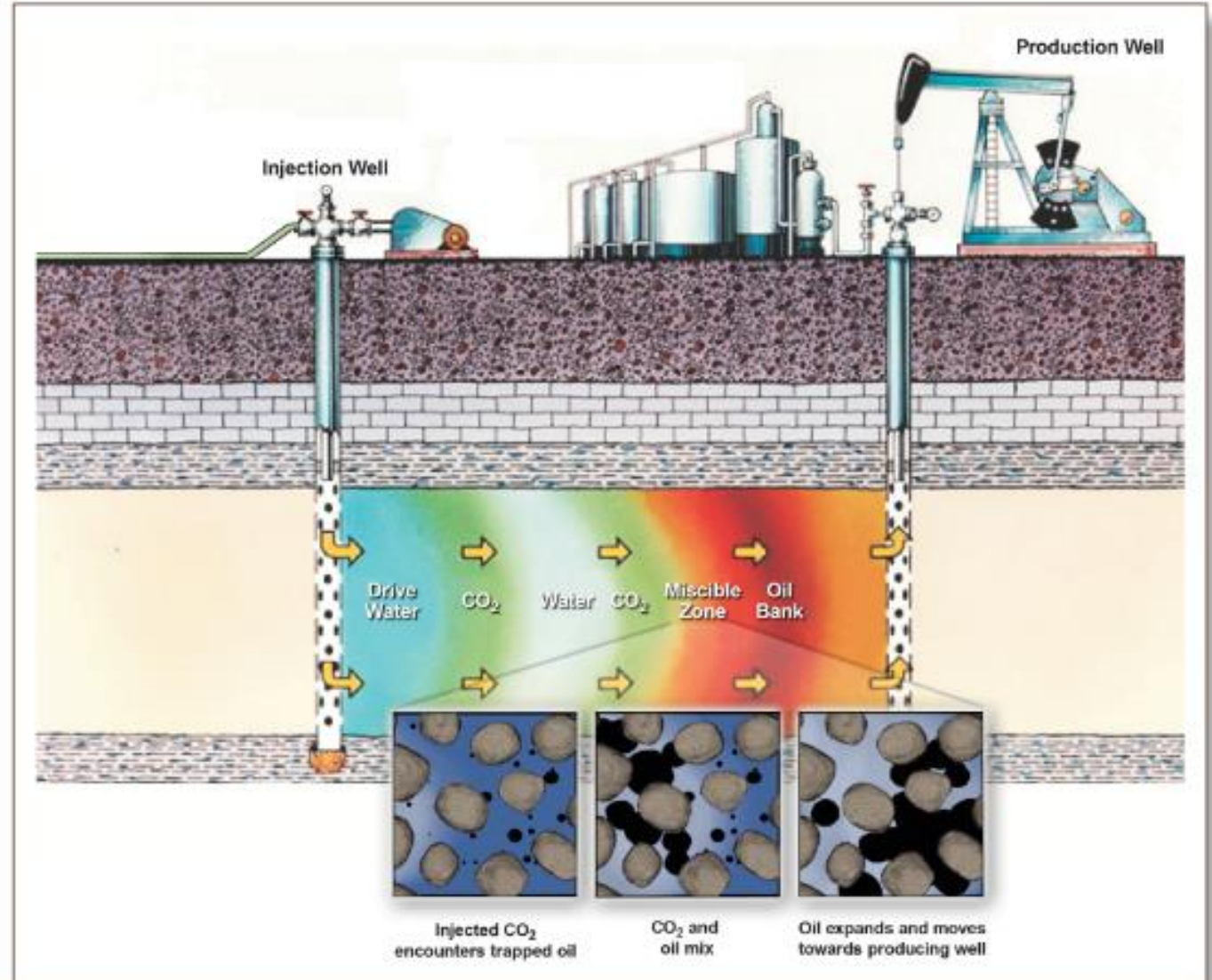
Tanaka, Y., et al. (2017). "Tomakomai CCS Demonstration Project of Japan, CO₂ Injection in Process." Energy Procedia 114: 5836-5846.



The storage and utilities (CCS to EOR)

Project	Location	Capacity (Mt/year)	CO ₂ Source	Year of Operation
Enid	Oklahoma US	0.7	Fertilizer	1982
Shute Creek	Wyoming US	7.0	NG Processing	1986
Val Verde	Texas US	1.3	NG Processing	1998
Weyburn	US/Canada	3.0	Coal Gasification	2000
Century	Texas US	8.4	NG Processing	2010
Coffeyville	Kansas US	0.8	Fertilizer	2013
Lost Cabin	Wyoming US	0.9	NG Processing	2013
Lula	Brazil	0.7	NG Processing	2013
Uthmaniyah	Saudi Arabia	0.8	NG Processing	2015
Yanchang	China	0.44	Coal Gasification	Projected 2018

Source: GCCSI, *The Global Status of CCS, Vol. 2: Projects, Policy and Markets* (Melbourne: Global CCS Institute, 2015), 56–59.



What about in Indonesia?

- *Coming soon!*

(akhir tahun)

- *Review paper Indonesia* ^{**)} → *“Carbon capture and storage: A review of potential and readiness in*

- *Call for collaboration*

- *Review paper* → *“The use of rice husk for CO₂ adsorption and its potential in Indonesia: A review*

^{**)} *Kalau ga kena rejection*



Nice Readings

- Herzog, H. J. (2018). Carbon Capture. Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.
 - <https://muse.jhu.edu/book/60508>
- Cebrucean, D., et al. (2014). "CO2 Capture and Storage from Fossil Fuel Power Plants." Energy Procedia **63**: 18-26.
- Adisaputro, D. and B. Saputra (2017). "Carbon Capture and Storage and Carbon Capture and Utilization: What Do They Offer to Indonesia?" Frontiers in Energy Research **5**(6).
- Tanaka, Y., et al. (2017). "Tomakomai CCS Demonstration Project of Japan, CO2 Injection in Process." Energy Procedia **114**: 5836-5846.
- Yáñez, E., et al. (2020). "Exploring the potential of carbon capture and storage-enhanced oil recovery as a mitigation strategy in the Colombian oil industry." International Journal of Greenhouse Gas Control **94**: 102938.



About me



- Postgraduate researcher in University of Leeds, Leeds, United Kingdom
- Seven years' experience as a chemical and nuclear engineer, research carried out on radiation protection in the environment and waste management areas.
- In the last five years, have some collaboration research in oil and gas field such as Formation Damage, Radiation Detection and Measurement Test, Carbon Capture Storage (CCS) and the use of natural resource for Enhanced Oil Recovery (EOR).
- My profiles:
 - <https://www.linkedin.com/in/yusufpk54/>
 - <https://orcid.org/0000-0002-2944-1470>
 - https://www.researchgate.net/profile/Muhammad_Yusuf15



SCAN ME



Terima kasih
ຍິນດີကျေးဇူးတင်

email:

muhammad.yusuf@engineer.com
radionuke@consultant.com

SCAN ME



Form Evaluasi

<https://forms.gle/ZVkjcnlWXkNPrwhq5>



Tanya Jawab (Q&A) melalui Zoom Chat

Carbon Capture Storage – Muhammad Yusuf (MY)

Q : Apakah benar industri semen dan makanan menghasilkan karbon lebih banyak dibandingkan migas? Apakah mereka melakukan inisiatif CCS juga?

A : Industri semen dan memang memang menghasilkan karbon, akan tetapi bila dibandingkan dengan produksi karbon dari pembakaran fosil, maka tetap lebih kecil. Meskipun lebih kecil tetap berpengaruh signifikan terhadap efek rumah kaca di bumi ini. Terkait pertanyaan kedua, benar mereka juga melakukan inisiatif CCS sebagaimana dalam artikel paper berikut ini:

<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.5b03508>

Q : Berapa jumlah volume CO₂ yg perlu diinjek untuk bisa mengurangi emisi secara substansial?

A : Terima kasih atas pertanyaannya. Menurut *report* dari IPCC, untuk menurunkan suhu sebesar 2°C dibutuhkan sekitar 20 milyar ton CO₂ setiap tahunnya untuk dihilangkan.

Q : Untuk pemanfaatan CO₂ sendiri untuk sebagai bahan injeksi apakah *feasible* untuk dilakukan di Indonesia? Penelitian yang selama ini dilakukan hanya untuk lapangan minyak, sementara menurut beberapa paper yang saya baca, gas ini dapat diinjeksikan di lapangan gas. Dan untuk lapangan gas di Indonesia sendiri, menurut beberapa menurut paper cukup compatible utk diinjeksikan kembali.

A : Tiga daerah telah dilakukan penelitian yang telah terpublikasi terkait injeksi CO₂ ini yaitu Gundi, Semarang, dan Natuna. Dari ketiga ini, menunjukkan bagaimana sebenarnya *feasible* untuk dilakukan CCS. Akan tetapi terkait dengan blok Natuna sebagaimana telah dijelaskan di dalam buku putih IATMI, ada blok yang memang tidak *feasible* untuk dilakukan CCS dikarenakan kompleksitasnya. Adapun di lapangan gas, dikarenakan lapangan gas di Indonesia terbilang masih

baru, tentunya dibutuhkan teknologi, biaya penelitian yang memadai terhadap CCS ini, meskipun secara teori sangat *feasible* dilakukan CCS di lapangan gas.

Q : Melihat banyaknya proyek *carbon storage*, bagaimana mereka membuat project itu ekonomis? Apakah murni dari *carbon capturing insentif dan tax reduction*?

A : Terima kasih atas pertanyaannya. Banyak cara dilakukan untuk membuat ini ekonomis, tapi tetap saja belum ada formula khusus mengenai keekonomian dari CCS ini. Hal ini juga telah dibahas di dalam sebuah paper di link berikut:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032118305094>

Q : Apa saja challenge untuk *underground carbon storage (geological & ocean)*? Setahu saya saat ini biayanya cukup besar dan sering dianggap tidak ekonomis. Selain itu resiko untuk bocor juga cukup besar. Bagaimana menurut pendapat bapak?

A : Banyak sekali *challenge* atau tantangannya. Dari politik seperti kebijakan public dan dukungan publik. Juga tantangan tentang formula yang menjadikan ini ekonomis untuk jangka panjang, tantangan teknologi yang dimiliki di suatu negara atau perusahaan yang akan melakukan CCS ini, tantangan akan pemeliharaan dan biayanya, tantangan terhadap fenomena alam yang tidak terduga, dan lain-lain.

Q : Saat ini saya sedang menempuh pendidikan S2/S3 di Korea dengan topik riset CCUS. Ijin bertanya :

- 1) Di Indonesia, apakah sudah ada PLTU Batubara (*coal-fired power plants*) yang mengaplikasikan CO₂ capture (dg metode apapun)?**
- 2) Bagaimana potensi *mineral carbonation* di Indonesia?**

A : Untuk *industrial scale* sejauh yang saya tahu belum diaplikasikan. Sebagaimana dalam report dari World bank berikut:

<http://hdl.handle.net/10986/22804>

Adapun untuk pertanyaan kedua, potensi pasti selalu ada. Namun untuk pelaksanaannya tentu saja dibutuhkan perencanaan yang matang dari berbagai hal dan sector yang mana sejauh ini *mineral carbonation* masih belum dapat diaplikasikan dalam *industrial scale*.

Q : Jika dalam proses penggunaan karbon itu sendiri untuk tahapan lebih lanjut yang sifatnya bisa komersil, apakah berarti CO₂ memiliki harga komersil (maaf agak *basic* pertanyaannya)? Siapa yang menentukan harga tersebut. Pertanyaan kedua, dalam hal geological storage, misalnya di Eropa, apakah pihak yang melakukan *Carbon Capture* hanya mengharapkan *carbon allowance* dari *government* atau ada insentif lain? Kalau di Indonesia apakah sudah ada mappingnya?

A : Ya betul, CO₂ bisa menjadi komersiil. Hal ini biasanya dalam ilmu *carbon capture* disebut dengan Carbon Capture Utilization (CCU). Dimana CO₂ bisa menjadi *synthetic gas* atau *syngas* untuk keperluan *petrochemical*. CO₂ juga bisa untuk injeksi EOR dan juga bisa untuk pembangkit listrik. Dan masih banyak lagi tentunya. Penentuan harga tentunya ada kebijakan di tiap negara maupun regional yang berbeda-beda. Adapun untuk *mapping* sudah dilakukan oleh SKK Migas dan dapat diunduh di link berikut:

https://skkmigas.go.id/assets/ID_SR%20SKK%20Migas%202018_Lowres.pdf?_cf_chl_jschl_tk_=18759c0cbdc1c29e7c6e98073e4bbb3d812d0209-1606104067-0-AY0DJxQnCQqwoTgKTfJ9UyhEAFSLy-xkIdU2Mo-AbXv3CIUVUix1ZWwGTQlOvuq5Z7xhDTPXXrl3FCzQt2u46LlI8h_oWNYQGETiCfzTnD-EiXHnojz8MzgK51aKUuacWxKIERmbcDXxyjLc_oj9ZhOxugk06rnaEALho3K0oNX5A-aVclfYZ8epMZLLcH1Dqj3jXAJY0muy9AvYdE4E-b1R4j8YN5SIZ951O43VX4iSzFSRPWF2r453ecKma78zd-gXMDKPu59eR1dfnY3zCv9TUIYXdMyXrqHiHkOj8JUchroegQoeriJg75MVKHAC5qRPefBIBZC1HqK8G2z1sy1_LuA_pCdOO79BoqHbNE



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA

Komisariat United Kingdom

23 APRIL

Klasifikasi materi:

Kelas ini dirancang untuk
mahasiswa & fresh-graduate

Pengenalan aspek Enhanced Oil Recovery (EOR)

TANPA REGISTRASI

13:00 – 14:00 WIB

Live via: **zoom**

<https://us02web.zoom.us/j/4740659731>
Meeting ID: 474 065 9731



Jackson Andreas Pola

Jackson saat ini sedang menyelesaikan pendidikan PhD di Heriot-Watt University, Edinburgh. Setelah sebelumnya memperoleh gelar Magister Teknik Perminyakan di Institut Teknologi Bandung. Fokus penelitiannya adalah simulasi *Chemical Enhanced Oil Recovery (CEOR) processes in naturally fractured carbonate reservoirs*. Jackson memiliki pengalaman terlibat dalam beberapa proyek EOR dimulai dari analisa laboratorium hingga *field trial*. Sejak tahun 2017 Jackson tergabung dalam IATMI Komisariat UK dan menjabat sebagai ketua wilayah Skotlandia dan Irlandia Utara.



IATMI UK

Tautan Rekaman : https://www.youtube.com/watch?v=oVwKF3_4yXQ



Marathon Sharing Session

Ikatan Ahli Teknik Perminyakan (IATMI) Komisariat United Kingdom

23rd April 2020

”Pengenalan Aspek *Enhanced Oil Recovery* (EOR)”

Jackson Andreas Pola

PhD Research Student

Heriot-Watt University



Oil price is down, Fire in the hole!

 **INDEPENDENT**
UK'S LARGEST QUALITY DIGITAL NEWS BRAND

 SUBSCRIBE NOW

LOGIN

☰

US oil prices plunged into negative territory for the first time ever on Monday, meaning producers are willing to pay buyers to take crude off their hands.

Oil crashes to a historic low of MINUS \$37 a barrel as the Dow drops more than 500 points amid the coronavirus pandemic

- US crude oil futures turned negative on Monday for the first time in history, ending the day at a stunning minus \$37.63 a barrel
- Stocks also slipped on Wall Street with the Dow Jones dropping 595 points lower, or 2.5%. The S&P500 dropped 1.8% and the Nasdaq pulled back 1%
- The May US WTI contract fell \$55.9, or 306%, to settle at a discount of \$37.63 a barrel after touching an all-time low of -\$40.32 a barrel
- Brent crude, the international benchmark, also slumped, but that contract was nowhere near as weak because more storage is available worldwide
- [Learn more about how to help people impacted by COVID](#)

\$0 Oil Forces Canada To Shut Down Crude Production

By [Irina Slav](#) - Apr 20, 2020, 9:00 AM CDT



Canadian oil companies have begun shutting down steam-driven oil sands production projects as prices continue to fall, Reuters [reports](#), noting the move could have dire long-term consequences for the production facilities.

 **The New York Times** 

The Coronavirus Outbreak > Latest Updates Maps and Tracker Markets Stimulus Checks How to Help



LIVE UPDATES April 21, 2020

U.S. Oil Prices Plunge Into Negative Territory: Live Markets Updates

RIGHT NOW Virgin Australia becomes the first big corporate casualty of the coronavirus pandemic for Australia.

This briefing is no longer updating. Read the latest developments in the coronavirus outbreak [here](#).



Today's presentation is not relevant

End of presentation
Thank you for your attention

OUTLINE



What is EOR?



Fundamentals and mechanisms



Challenges



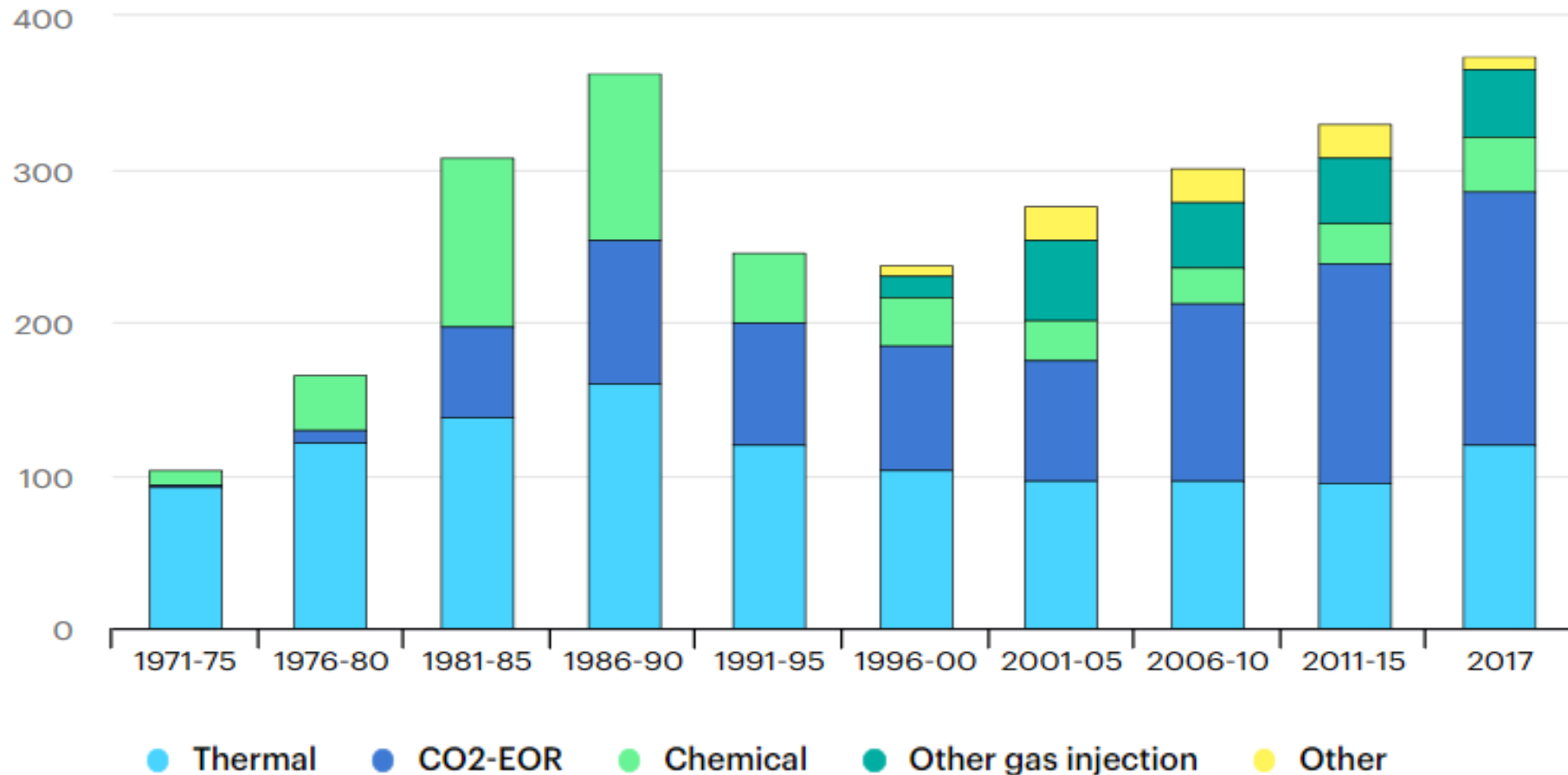
EOR in Indonesia



Discussion

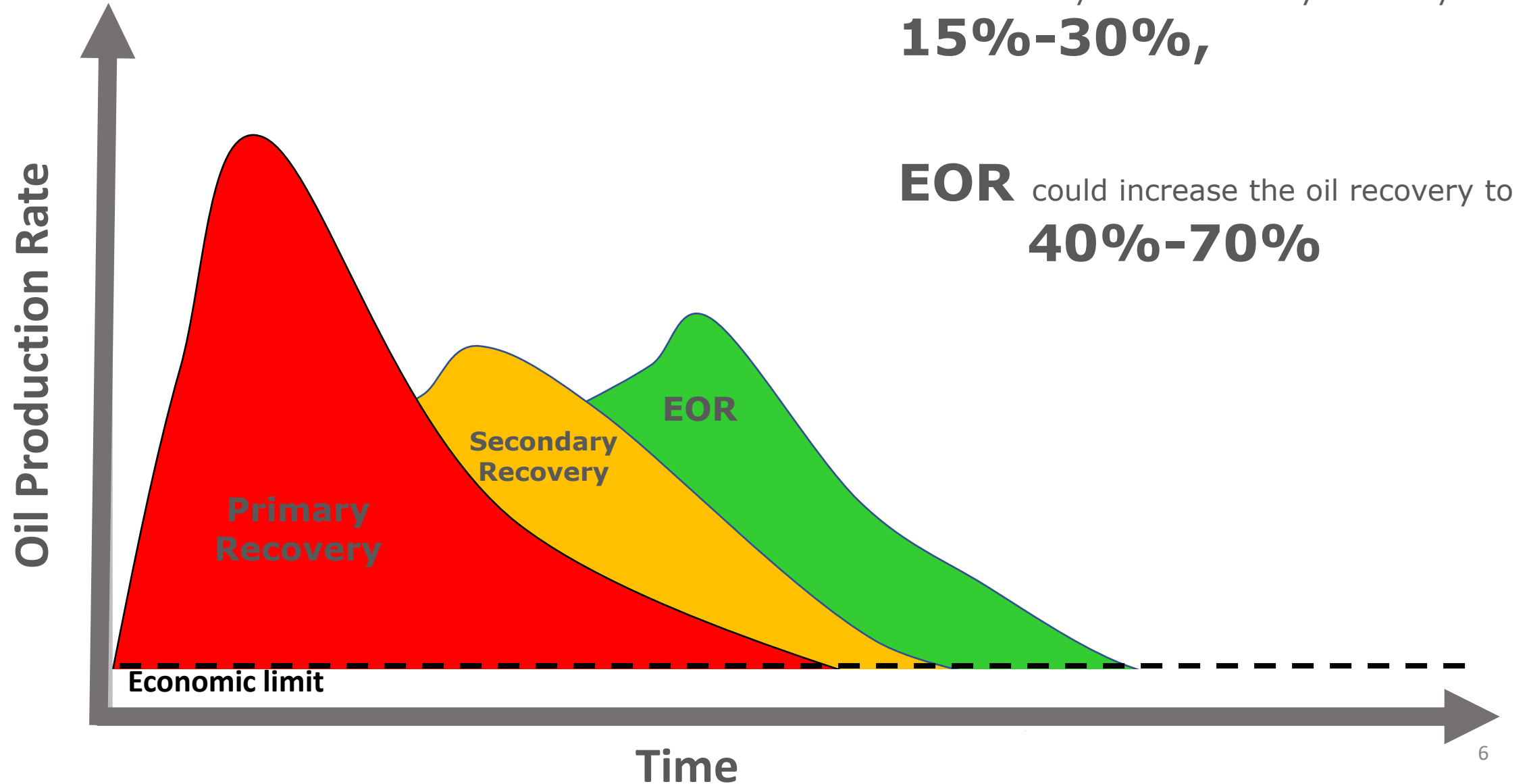
EOR Worldwide

Number of EOR projects in operation globally, 1971-2017

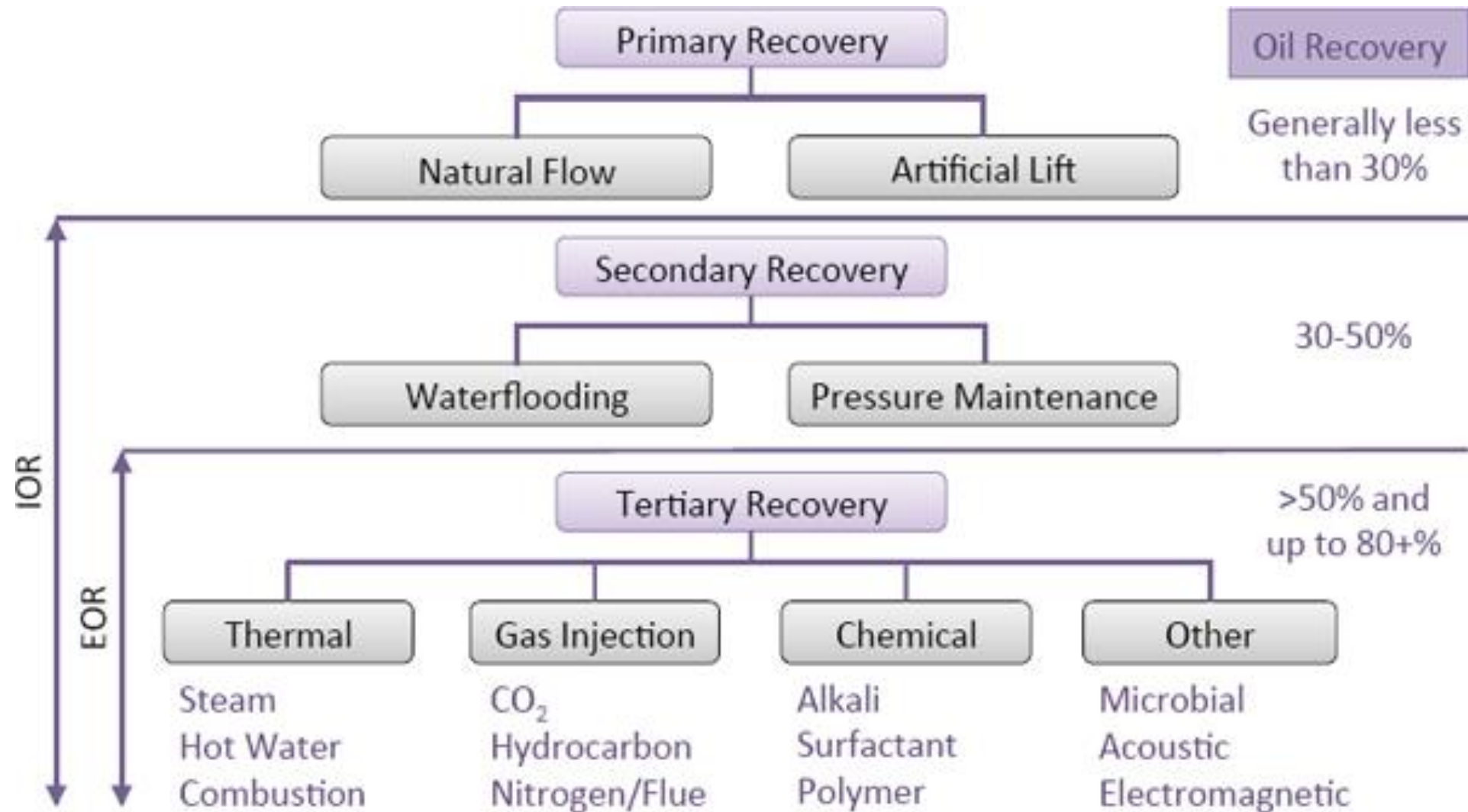


Source: The International Energy Agency

Why EOR?



EOR Classification



Here's how EOR works



Greasy oily plates



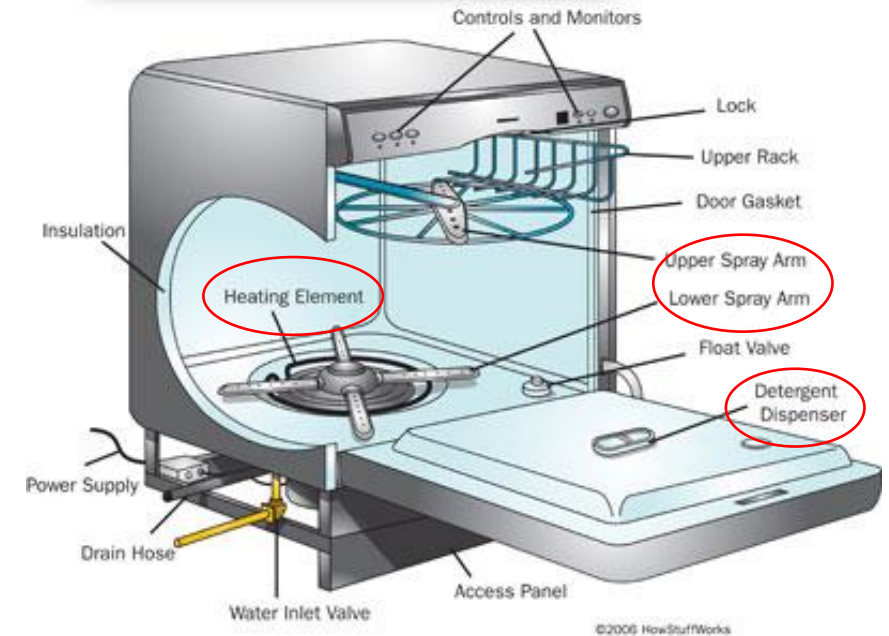
Dish Soap



Hot water



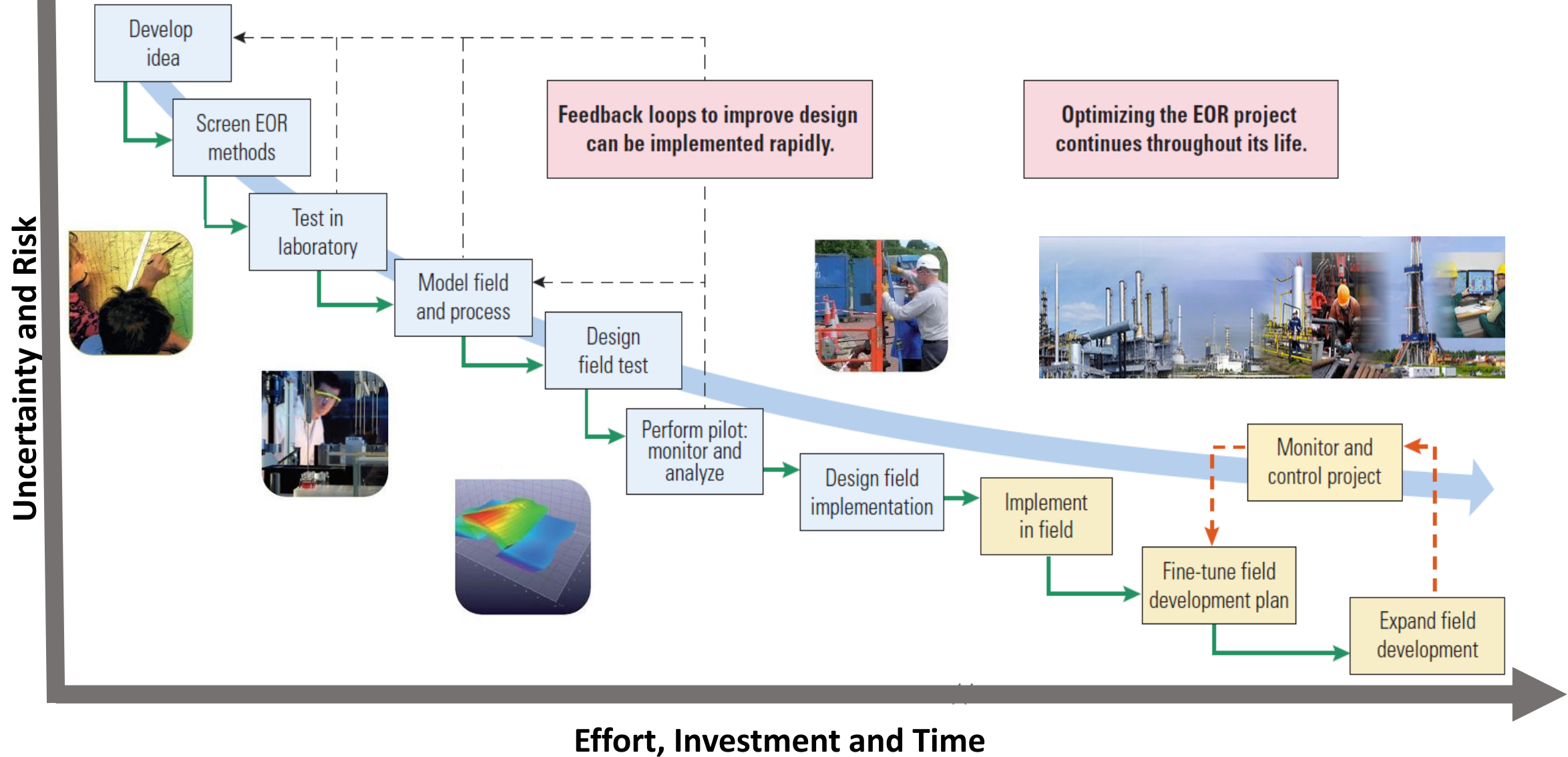
How Dishwashers Work



©2005 HowStuffWorks



EOR Roadmap



EOR Screening

OIL PROPERTIES

RESERVOIR CHARACTERISTICS

EOR Method	Gravity °API	Viscosity (cp)	Composition	Oil Saturation (% PV)	Formation Type	Net Thickness (ft)	Average Permeability (md)	Depth (ft)	Temperature (°F)
Gas Injection Methods (Miscible)									
Nitrogen (& Flue Gas)	>35 / <u>48</u> / ↗ ¹	<0.4 \ <u>0.2</u> \	High % of C ₁ –C ₇	>40 / <u>75</u> / ↗	Sandstone or carbonate	Thin unless dipping	N.C. ²	>6,000	N.C.
Hydrocarbon	>23 / <u>41</u> / ↗	<3 \ <u>0.5</u> \	High % of C ₂ –C ₇	>30 / <u>80</u> / ↗	Sandstone or carbonate	Thin unless dipping	N.C.	>4,000	N.C.
Carbon Dioxide	>22 / <u>36</u> / ↗	<10 \ <u>1.5</u> \	High % of C ₅ –C ₁₂	>20 / <u>55</u> / ↗	Sandstone or carbonate	(Wide range)	N.C.	>2,500	N.C.
Chemical									
Micellar/-Polymer, Alkaline/Polymer (ASP), and Alkaline Flooding	>20 / <u>35</u> / ↗	<35 \ <u>13</u> \	Light, intermediate; some organic acids for alkaline floods	>35 / <u>53</u> / ↗	Sandstone preferred	N.C.	>10 / <u>450</u> / ↗	<9,000 \ <u>3,250</u>	<200 \ <u>80</u>
Polymer Flooding	>15 ≤ 40	<150, >10	N.C.	>70 / <u>80</u> / ↗	Sandstone preferred	N.C.	>10 ³ / <u>800</u> / ↗	<9,000	<200 \ <u>140</u>
Thermal									
Combustion	>10 / <u>16</u> → ?	<5,000 → <u>1,200</u>	Some asphaltic components	>50 / <u>72</u> / ↗	High porosity sand/ sandstone	>10	>50 ⁴	<11,500 \ <u>3,500</u>	>100 / <u>135</u>
Steam	>8– <u>13.5</u> → ?	<200,000 \ <u>4,700</u>	N.C.	>40 / <u>66</u> / ↗	High porosity sand/ sandstone	>20	>200 ⁵	<4,500 \ <u>1,500</u>	N.C.

1. Underlined values represent the approximate mean or average for current field projects. ↗ indicates that higher value of parameter is better.

2. N.C. = not critical.

3. >5 md from some carbonate reservoirs.

4. Transmissibility > 20 md-ft/cp.

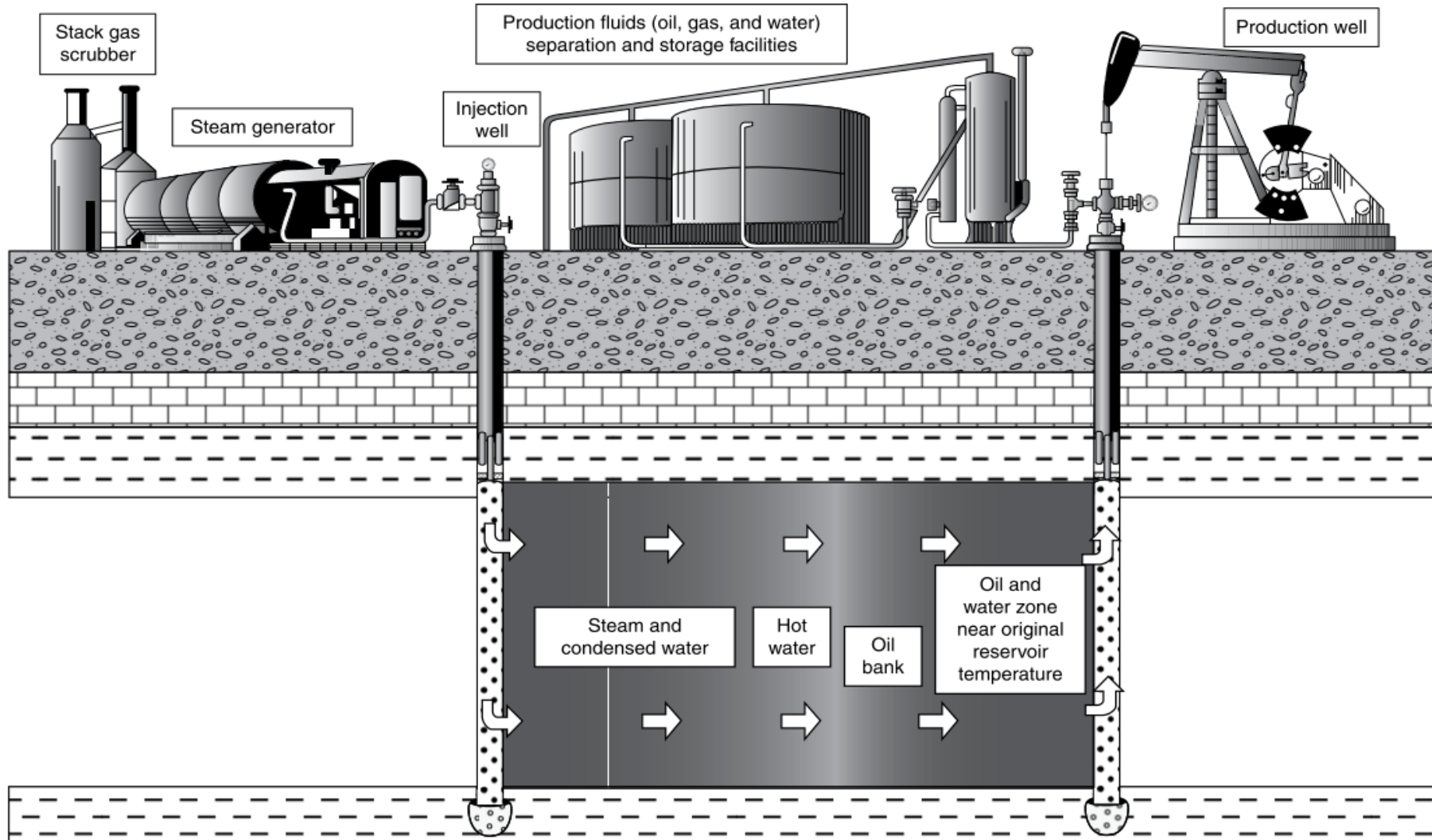
5. Transmissibility > 50 md-ft/cp.

Modified after Taber et al. 1996

Green, D. W., & Paul Willhite, G. (2018). Enhanced Oil Recovery Second Edition.



Thermal EOR – Steam Flooding



Mechanisms

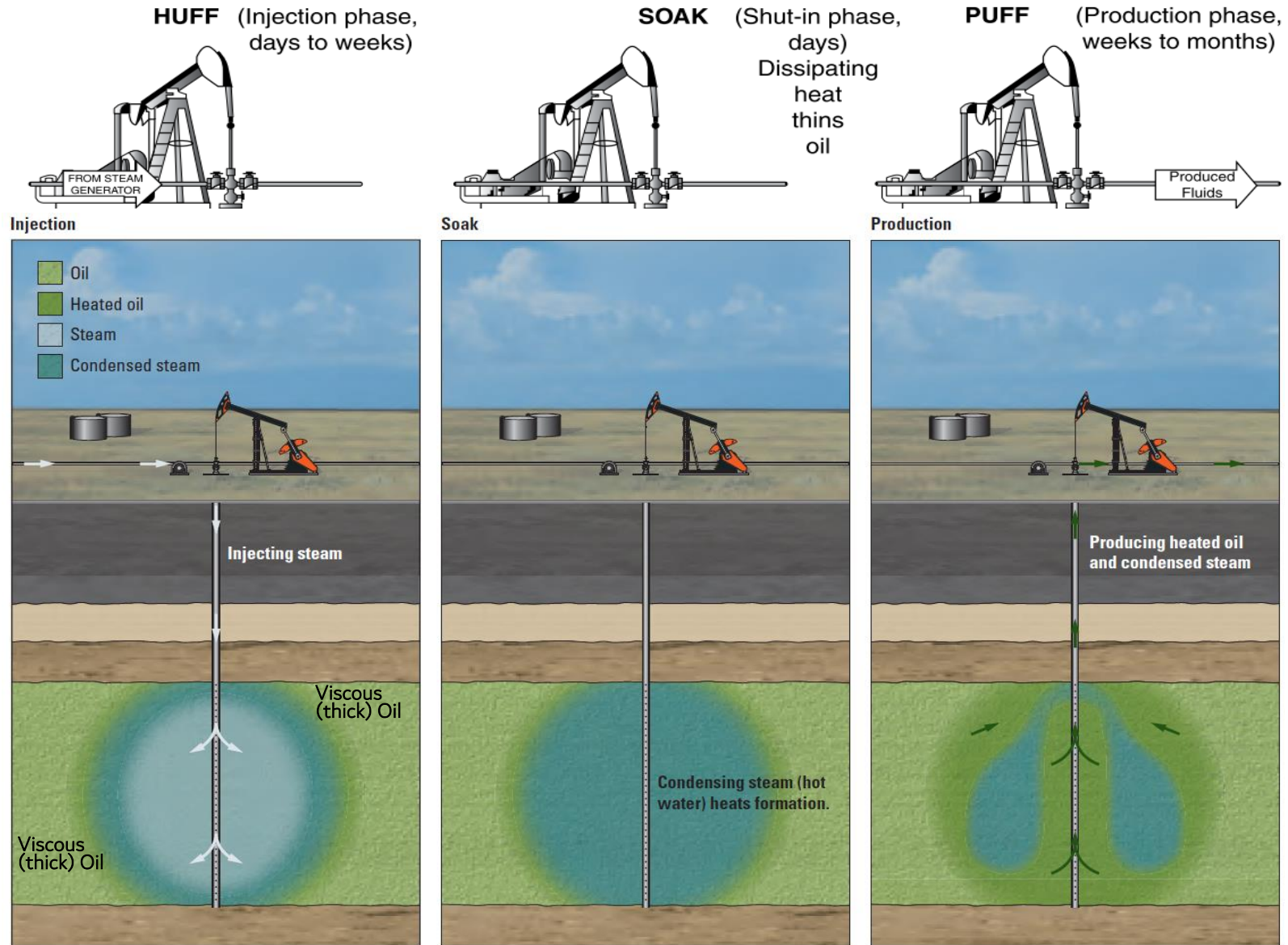
- Oil viscosity reduction
- Oil swelling
- Gravity drainage

Challenges

- High energy cost
- Heat leakage to the undesired layers
- Heat lost from generator to the reservoir



Thermal EOR: Huff and Puff Method



Mechanisms

- Oil viscosity reduction
- Oil swelling
- Gravity drainage



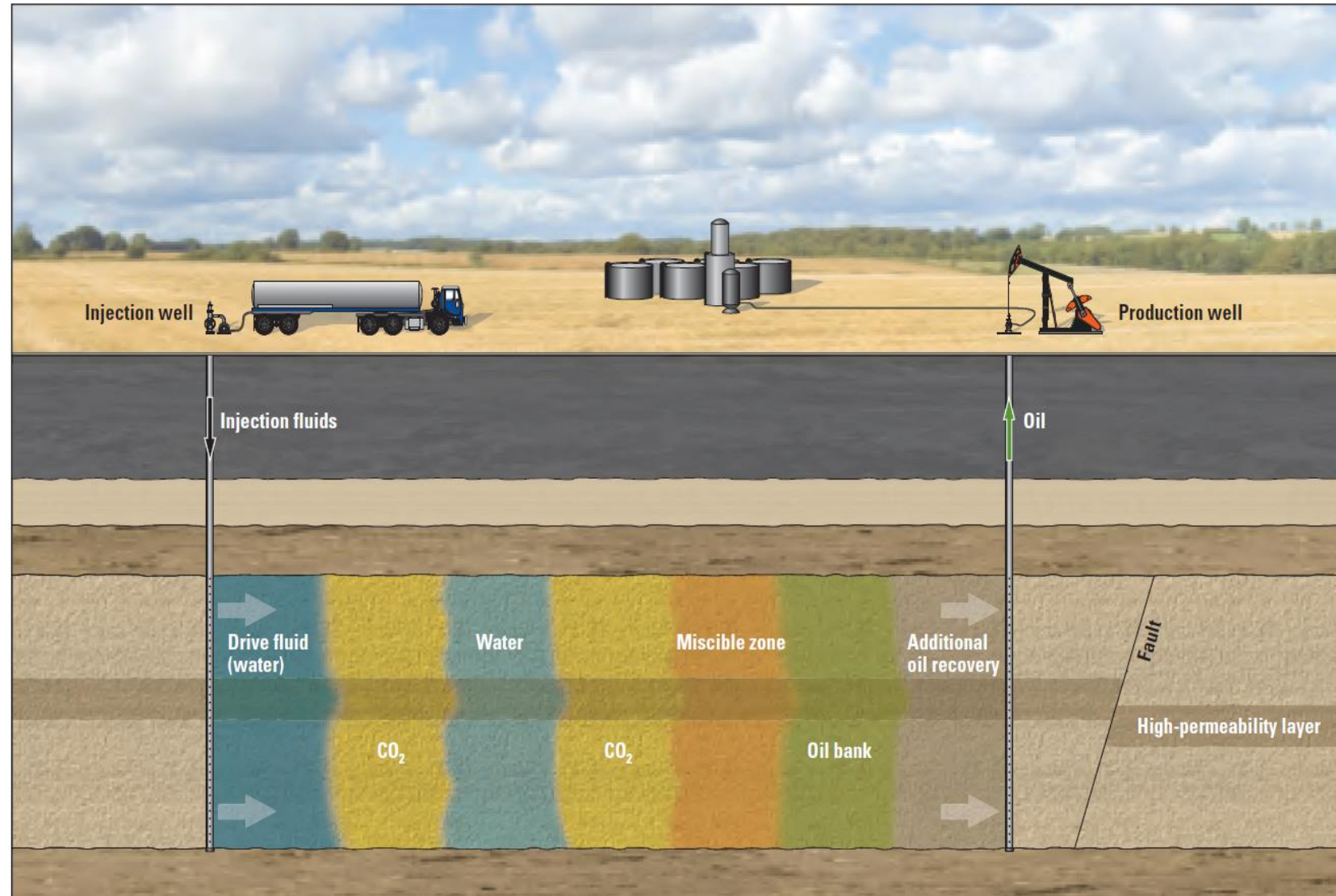
Gas Injection- CO₂

Mechanisms

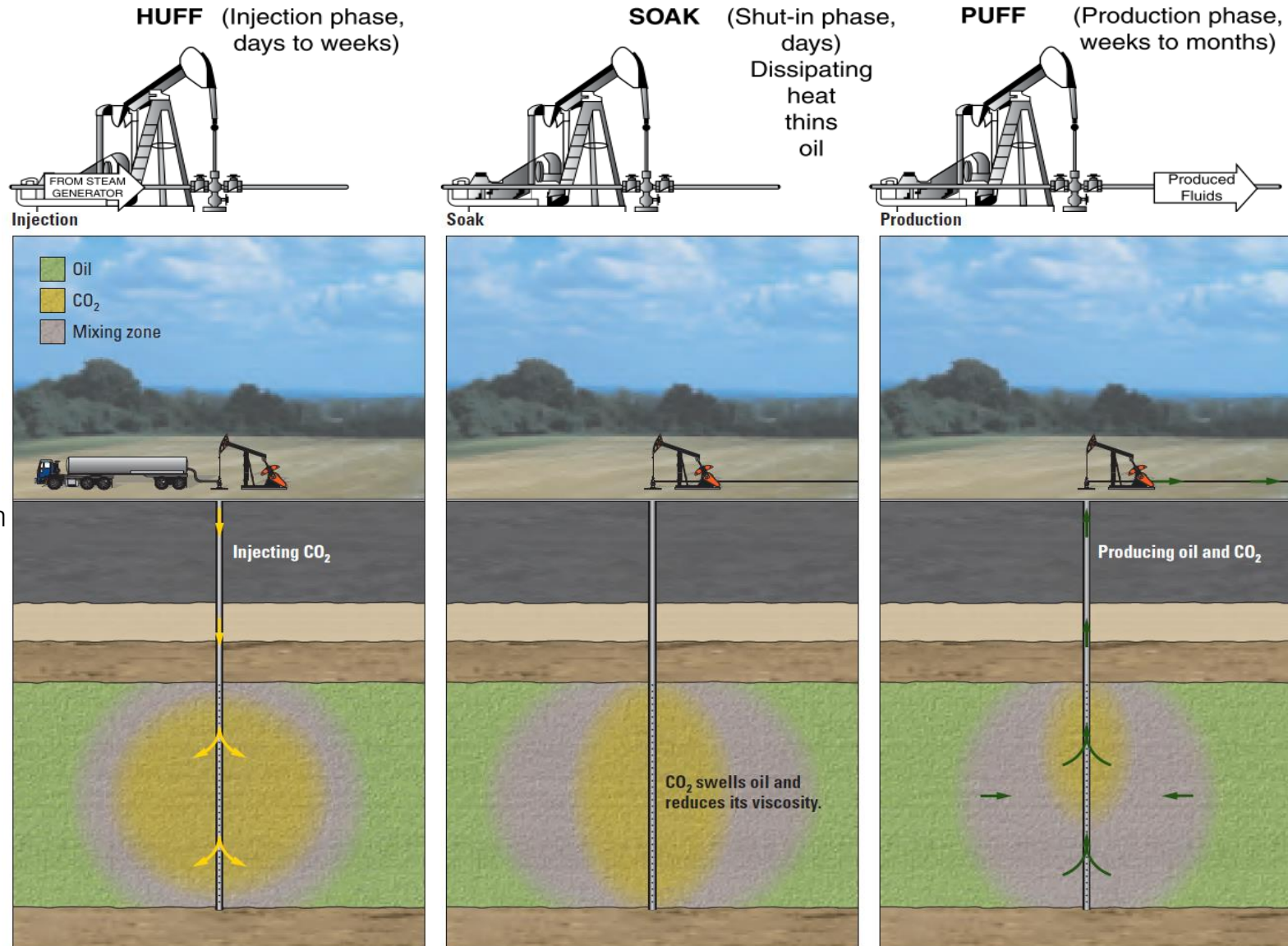
- Oil viscosity reduction
- Oil swelling

Challenges

- High corrosion
- Miscible flood need high pressure to overcome the minimum miscible pressure (MMP)



Gas Injection- CO₂



Mechanisms

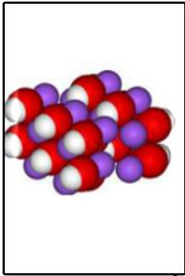
- Oil viscosity reduction
- Oil swelling

Challenges

- High corrosion
- Miscible flood need high pressure to overcome the minimum miscible pressure (MMP)



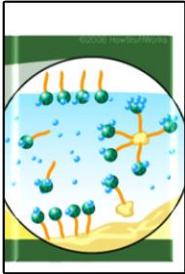
Chemical EOR : Alkaline Surfactant Polymer



Alkaline

Mechanisms:

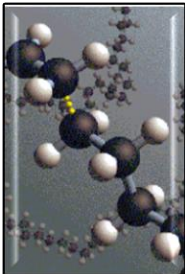
- Interfacial tension (IFT) reduction
- Surfactant adsorption reduction



Surfactant

Mechanisms:

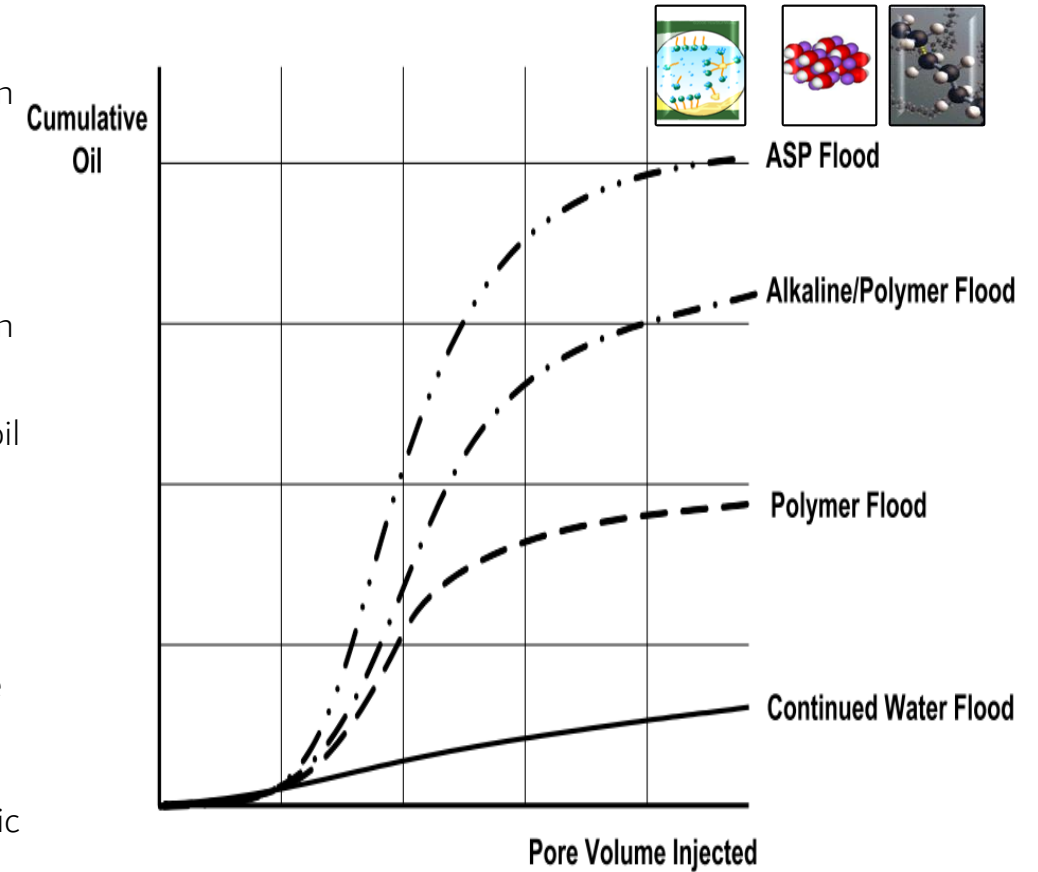
- Interfacial tension (IFT) reduction
- Wettability Alteration
- Miscibility or solubility with the oil



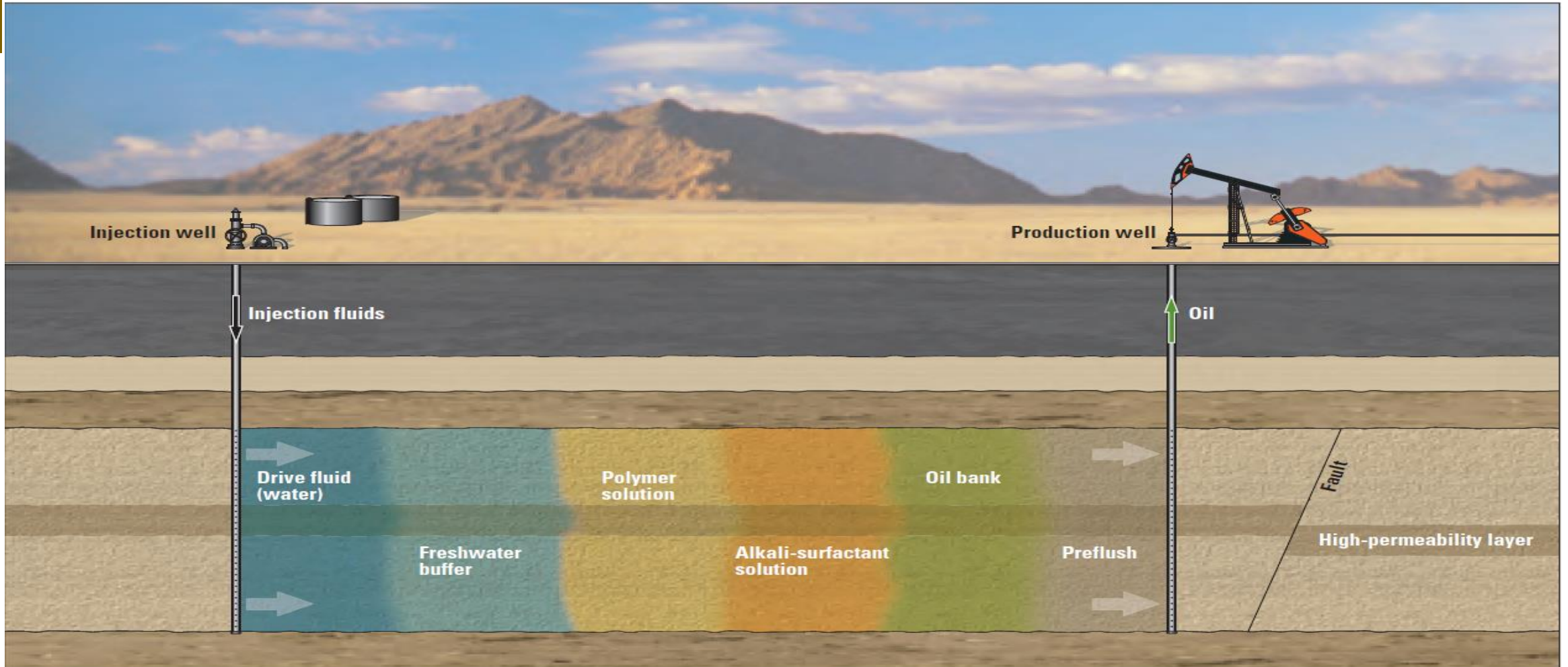
Polymer

Mechanisms:

- Increase of water viscosity
- Decrease of water mobility in the reservoir
- Increase of contact area in the reservoir improving the volumetric swept efficiency



Chemical EOR : Alkaline Surfactant Polymer



Macroscopic displacement (EV)

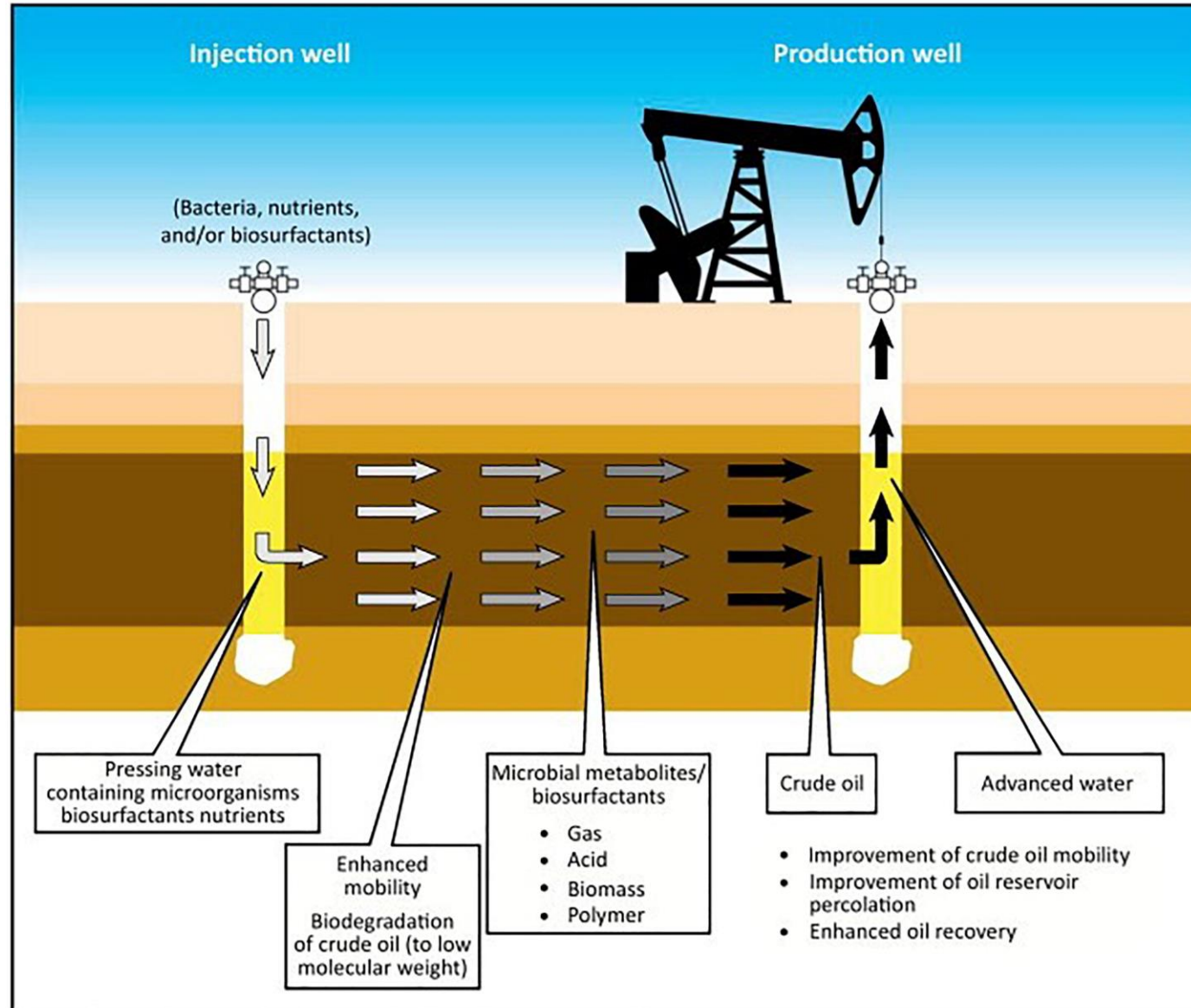
- Areal Sweep
- Vertical Sweep
- Mobility Ratio < 1

Microscopic displacement (ED)

- Interfacial tension (IFT) reduction
- Wettability Alteration
- Capillary pressure reduction



Other EOR: Microbial



EOR Fundamentals

EOR Method		Pressure Support	Sweep Improvement	IFT Reduction	Wettability Alteration	Viscosity Reduction	Oil Swelling	Hydrocarbon Single Phase	Compositional Change ¹	Incremental Recovery Factor
Waterflood	Waterflood									Base case ²
	Engineered water									Low
Gasflood: immiscible	Hydrocarbon									Moderate
	CO ₂									High
	Nitrogen or flue gas							3	3	Moderate
Gasflood: miscible	Hydrocarbon								4	High
	Hydrocarbon WAG								4	Very high
	CO ₂									High
	CO ₂ WAG									Highest
Thermal	Steam									High
	High-pressure air									High
Chemical	Polymer									Low
	Surfactant									Moderate
	ASP									High

IFT = interfacial tension

WAG = water-alternating-gas

ASP = alkali-surfactant-polymer

1. Change of composition of liquid hydrocarbon.

2. Waterflooding provides the base case for comparison of other methods.

3. Oil stripping occurs as miscibility develops.

4. Condensing and vaporizing exchange.



Surface
Facilities

Artificial
lift



Sub-surface
Production
tools

Areal
Sweep
efficiency

Reduction
Oil
Saturation

Why (not) go ahead with an EOR project?

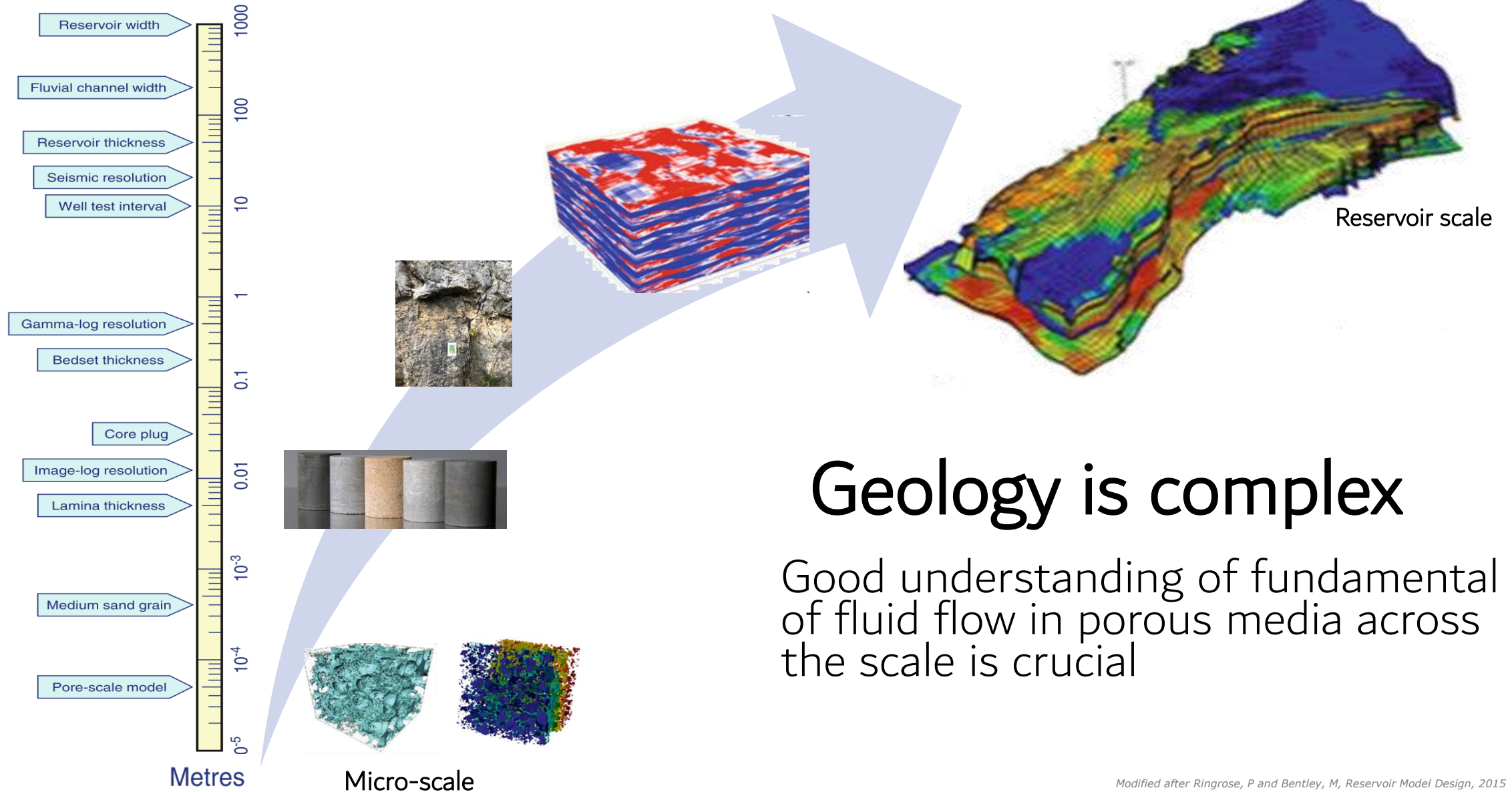
Crude oil extraction is complicated and is stretched-in-time business. **Big profits and losses** can be easily made.

Theory is when you know
everything but nothing works.

Practice is when everything
works but no one knows why.

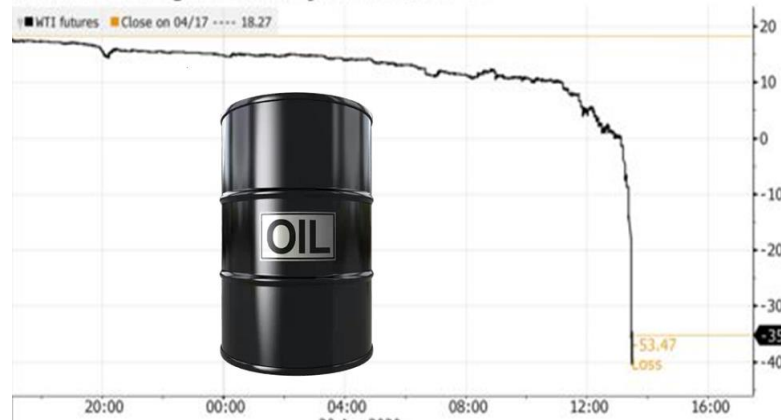
In our lab, theory and practice
are combined:
Nothing works and no one
knows why.

EOR Challenges: Geology



EOR Challenges: Oil Price

Below Zero
WTI traded in negative territory for the first time



Chinese Oil Giant Forced To Postpone Canadian Drilling Campaign

By Tsvetana Paraskova - Mar 31, 2020, 3:30 PM CDT



China National Offshore Oil Corporation (CNOOC) is postponing this year's planned drilling campaign offshore Canada's east coast because of the coronavirus pandemic, the Chinese state-held oil firm told [CBC News](#) on Tuesday.

Shell Postpones Investment On Two Major Oil Projects

By Tsvetana Paraskova - Apr 22, 2020, 1:30 PM CDT



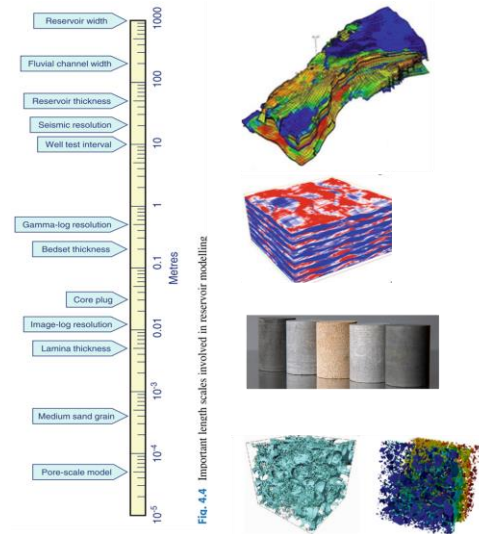
As oil prices collapse, Shell is postponing the final investment decisions (FIDs) for two planned projects, one in the U.S. Gulf of Mexico and another in the UK North Sea, a source with the supermajor told [Reuters](#) on Wednesday.

Oil price **volatility** is inevitable

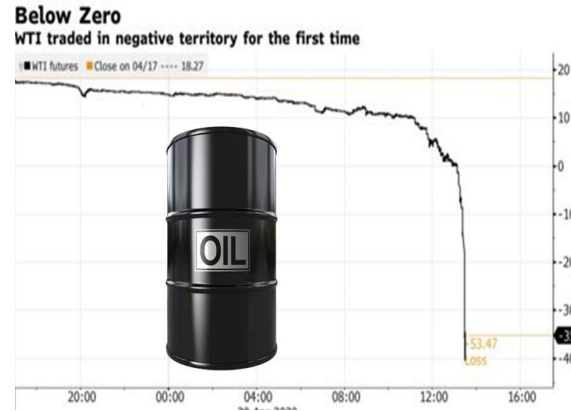
EOR requires high up-front capital requirements and long pay-back periods



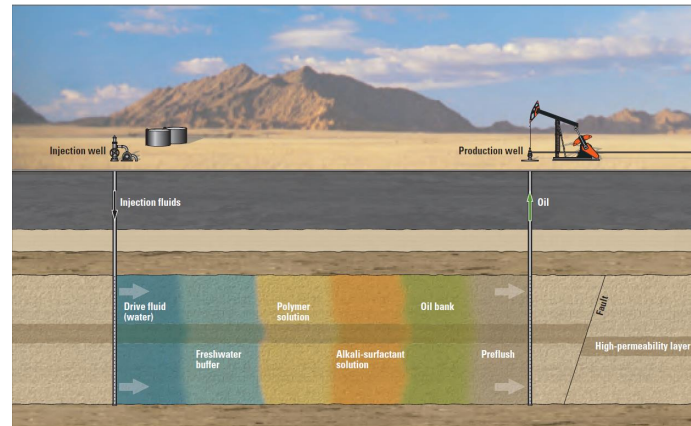
Uncertainties



Geological Uncertainty across scales



Business and management



Complex EOR mechanisms and surface and sub-surface facilities

Good understanding of processes and careful, both **technological and business planning** are essential.





EOR in Indonesia



EOR is not a new thing in Indonesia!

Luhut: Teknologi EOR dapat Sedot Minyak hingga 1,6 Miliar Barel

Penulis: Verda Nano Setiawan

Editor: Yuliawati

© 2/12/2019, 22.37 WIB



Selain ESDM, Luhut mengundang beberapa produsen migas terbesar yang ikut dalam rapat tersebut.

Tekan Penurunan Produksi Minyak, Pertamina Terapkan EOR di 8 Proyek Migas

bisnisnews.id/detail/berita/tekan-penurunan-produksi-minyak-pertamina-terapkan-eor-di-8-proyek-migas

BisnisNews

www.bisnisnews.id

Rabu 21 Agustus 2019, 21:12 WIB

Direktur Hulu Pertamina Dharmawan H.Samsu (kiri) didampingi VP Corporate Communication Pertamina Fajriyah Usman (helmi)

BisnisNews.id -- PT Pertamina EP, menggelar delapan proyek pengurusan minyak tahap lanjut atau Enhanced Oil Recovery (EOR). Sedikitnya ada delapan proyek meliputi kegiatan EOR di lapangan yaitu lapangan Tanjung, Sukowati, Rantau, Sago, Ramba, Jirak, Limau dan Jatibarang. Melalui proyek EOR ini Pertamina optimis dapat menahan laju penurunan produksi minyak alamiah.

Direktur Hulu Pertamina Dharmawan H Samsu menjelaskan, sejak April 2019, Pertamina telah membentuk Steering Committee EOR Pertamina dan melibatkan diskusi dengan SKK Migas dan ahli-ahli eksternal. Pilot EOR polymer di Lapangan Tanjung telah menunjukkan hasil yang positif. "Sebagai kelanjutannya telah ditandatangani pokok-pokok kesepahaman antara Pertamina dan Repsol dalam pengelolaan EOR di lapangan Tanjung untuk full scale nya, termasuk implementasi EOR Surfactant-Polymer,"



KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
REPUBLIK INDONESIA

TERKINI

kasi 433 Desa di Wilayah Timur Indonesia

Beranda / Media Center / Arsip Berita



12 Perusahaan Migas Siap Terapkan EOR

tribunbisnis

Selasa, 21 April 2020

Cari

Home Makro Energi Finansial Mikro Investasi

Tingkatkan Produksi dan Inovasi, Pertamina EP Genjot Program EOR

Kamis, 14 Maret 2019 13:35 WIB



ILUSTRASI

Tahun Ini, Pertamina Lakukan Program EOR di 11 Lokasi

Penulis: Anggita Rezki Amelia

Editor: Arnold Sirait

© 22/1/2019, 19.46 WIB

Teknologi EOR bisa meningkatkan produksi hingga 60%.



ilustrasi.

PT Pertamina EP berencana melakukan uji coba penggunaan teknologi tingkat lanjut (Enhanced Oil Recovery/EOR) di 11 lokasi tahun ini. Program ini untuk meningkatkan produksi minyak dan gas bumi (migas).

TheJakartaPost

Thursday, May 11, 2017 26°C

ASEAN 50

NEWS BUSINESS SE ASIA COMMUNITY OPINION PLUS TRAVEL VIDEO PAPER EDITION JOBS
POLITICS WORLD NATIONAL CITY

Enhanced oil recovery may be mandatory for new contracts

Fedina S. Sundaryani
The Jakarta Post

Jakarta | Thu, April 6, 2017 | 02:49 pm



Pertamina Hulu Energi West Madura Offshore (PHWMO) workers are ascend in a personnel basket from a ship to the company's oil rig off the coast of Madura Island in East Java. (JP/Wahyuni Budinardiana)

gemalto

Software Licensing Flexibility
A Case Study

COBUS

The Latitude 15 5000 Series with Intel® Core™ i5 Processor Save £100 Now £599 (incl. vat & delivery)

Intel Inside® Powerful Productivity Outside.

Shop Now

Most Viewed Most Shared

- 1 Stop all intervention in Ahok's case, Judicial Commission says
- 2 Ed Sheeran adds Jakarta to upcoming Asia tour dates
- 3 Ahok calls on supporters to leave Brimob headquarters
- 4 Staple food prices skyrocket in

ROKAN WAR II



Pertamina akhirnya masukkan proposal untuk merebut blok minyak raksasa RI dari tangan Chevron. Berikut perbandingan tawaran dua perusahaan migas untuk kelola Blok Rokan kepada pemerintah

CHEVRON



Penerapan teknologi pengurusan cadangan migas atau Enhanced Oil Recovery (EOR) secara full scale



Meningkatkan produksi hingga dua kali lipat atau sekitar 500 ribu per barel



Bersedia menggunakan skema gross split



Sebagai kontraktor eksisting, punya pengalaman sebagai operator dengan kompleksitas Blok Rokan

PERTAMINA



Melanjutkan penerapan EOR secara mandiri dan efisien



Telah menyiapkan kegiatan maupun pekerjaan atas lapangan eksisting dengan program pengembangan maupun prospects & lead



Sinergi dan integrasi dengan blok migas lain Pertamina di sekitar Blok Rokan



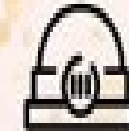
Pengelolaan menggunakan produk barang dan jasa dalam negeri



Telah mempersiapkan pengembangan potensi eksplorasi untuk jenis reservoir non-konvensional (shale hydrocarbon)



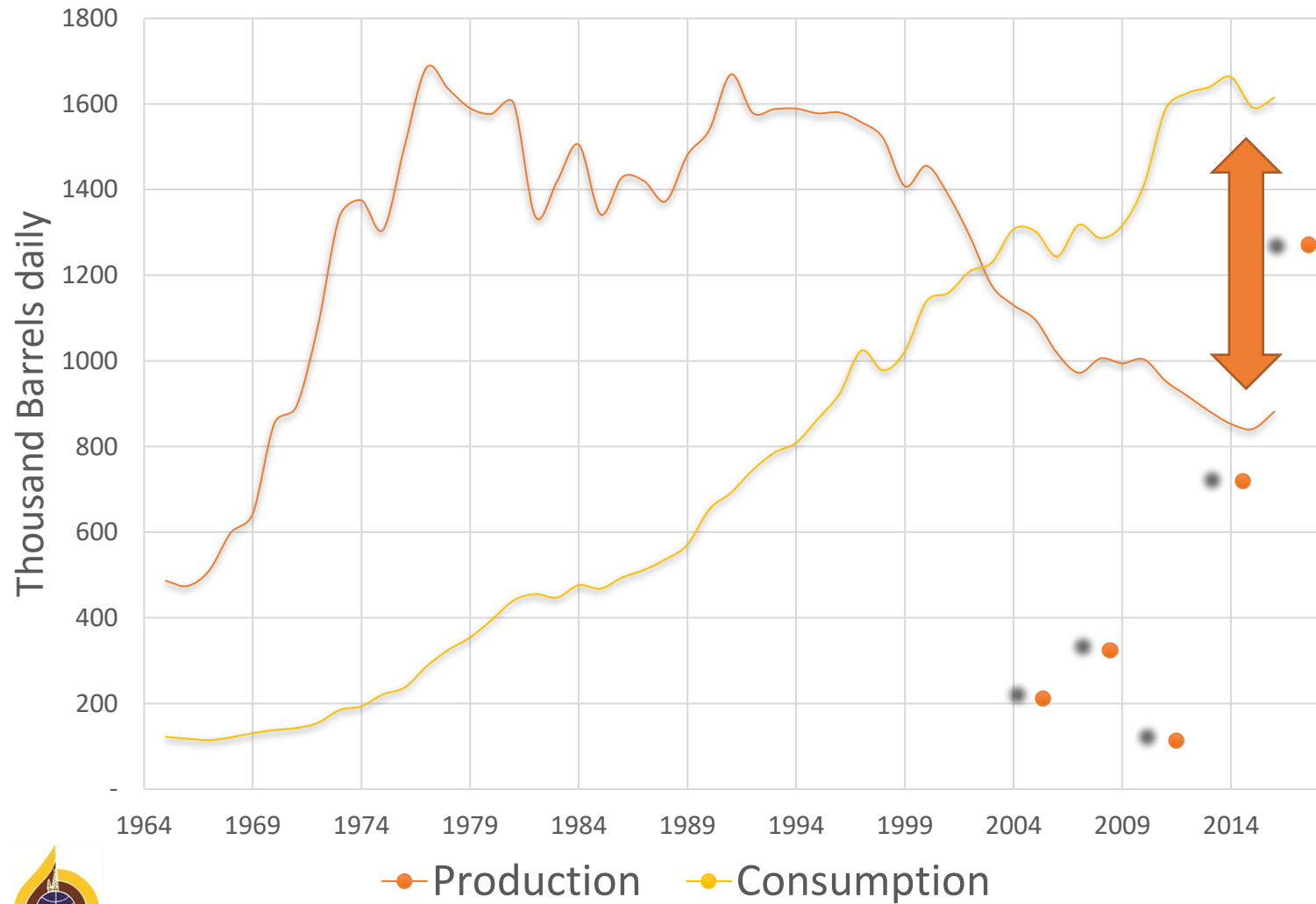
Penerapan teknologi pengurusan cadangan migas atau Enhanced Oil Recovery (EOR) secara full scale



Melanjutkan penerapan EOR secara mandiri dan efisien



Overview: Indonesia Oil production



Home / News / Regional

SKK Migas Target Produksi 1 Juta Barrel Minyak pada 2030

Kompas.com - 26/11/2019, 15:24 WIB

BAGIKAN:



Komentar

Iklan oleh Google

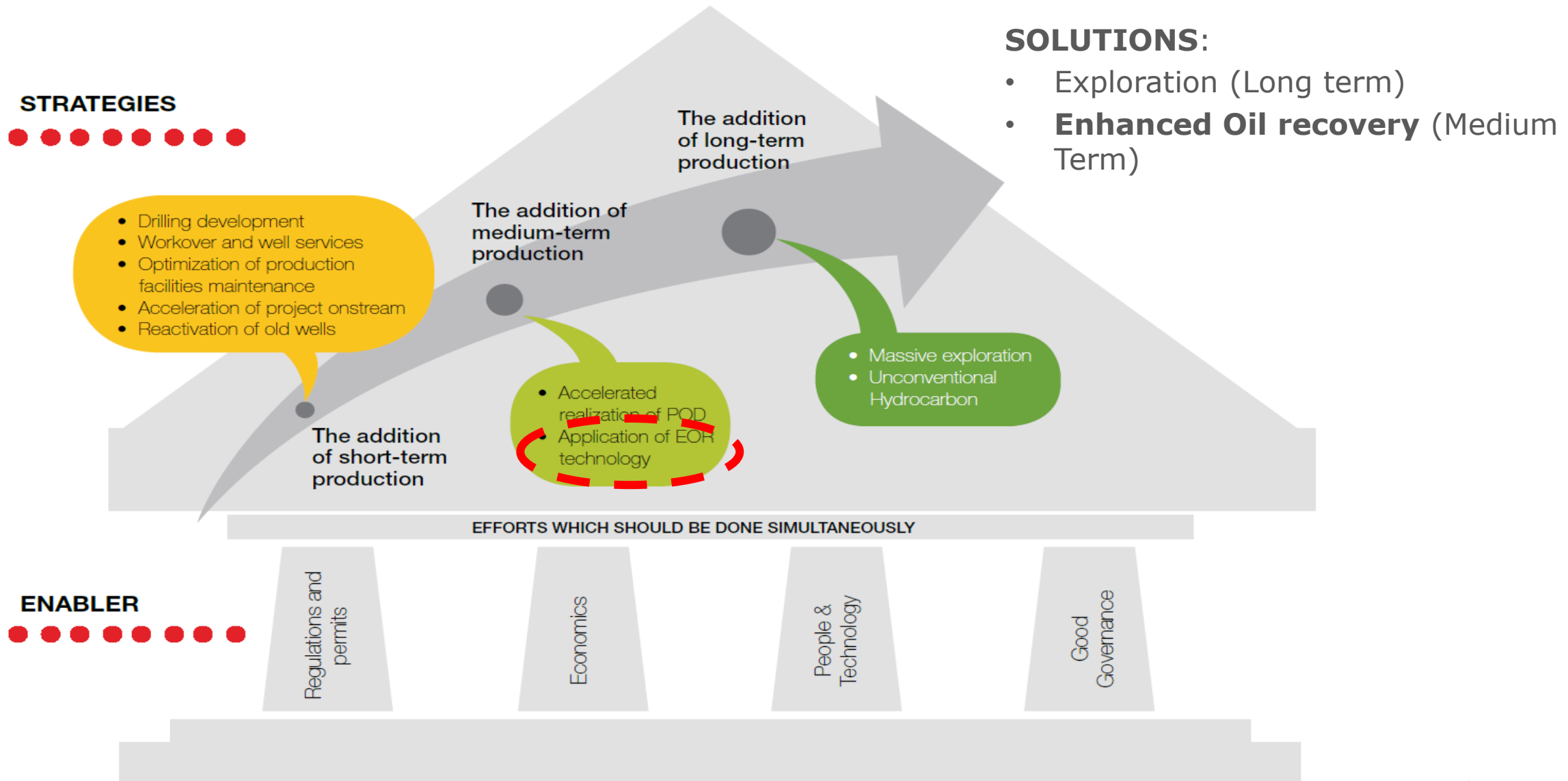
Stop lihat iklan ini

Mengapa iklan ini? ⓘ



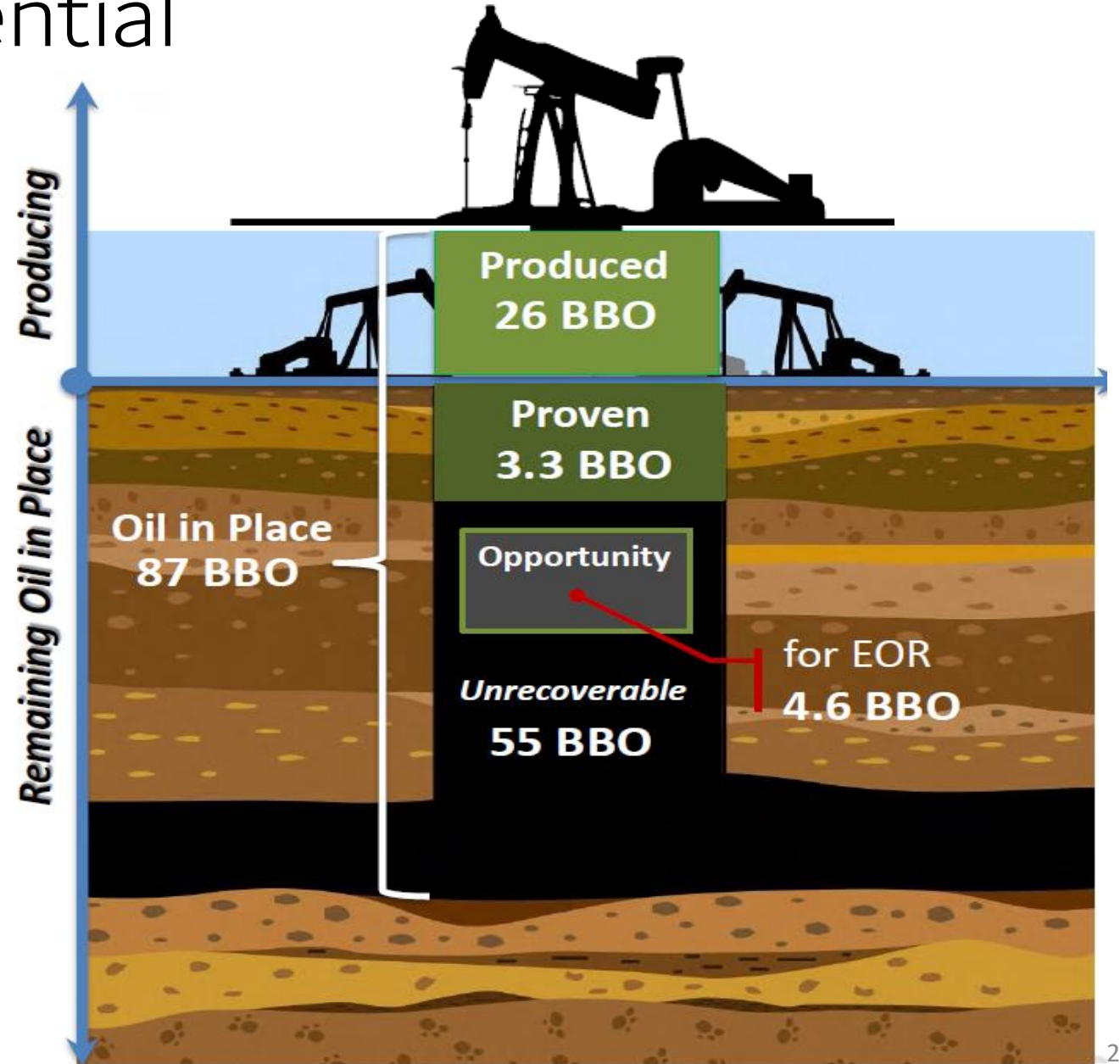
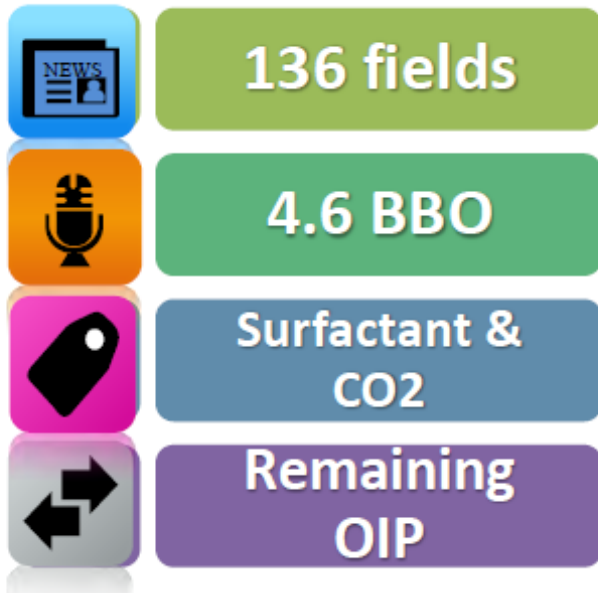
Kepala SKK Migas Dwi Soetjipto dalam Pembukaan Joint Convention Yogyakarta 2019 (JCY 2019), di Hotel Tentrem, Kota Yogyakarta. Selasa (26/11/2019) (KOMPAS.COM/MARKUS YUWONO)

Solution: How to Improve Oil and gas Recovery?



Indonesia's EOR Potential

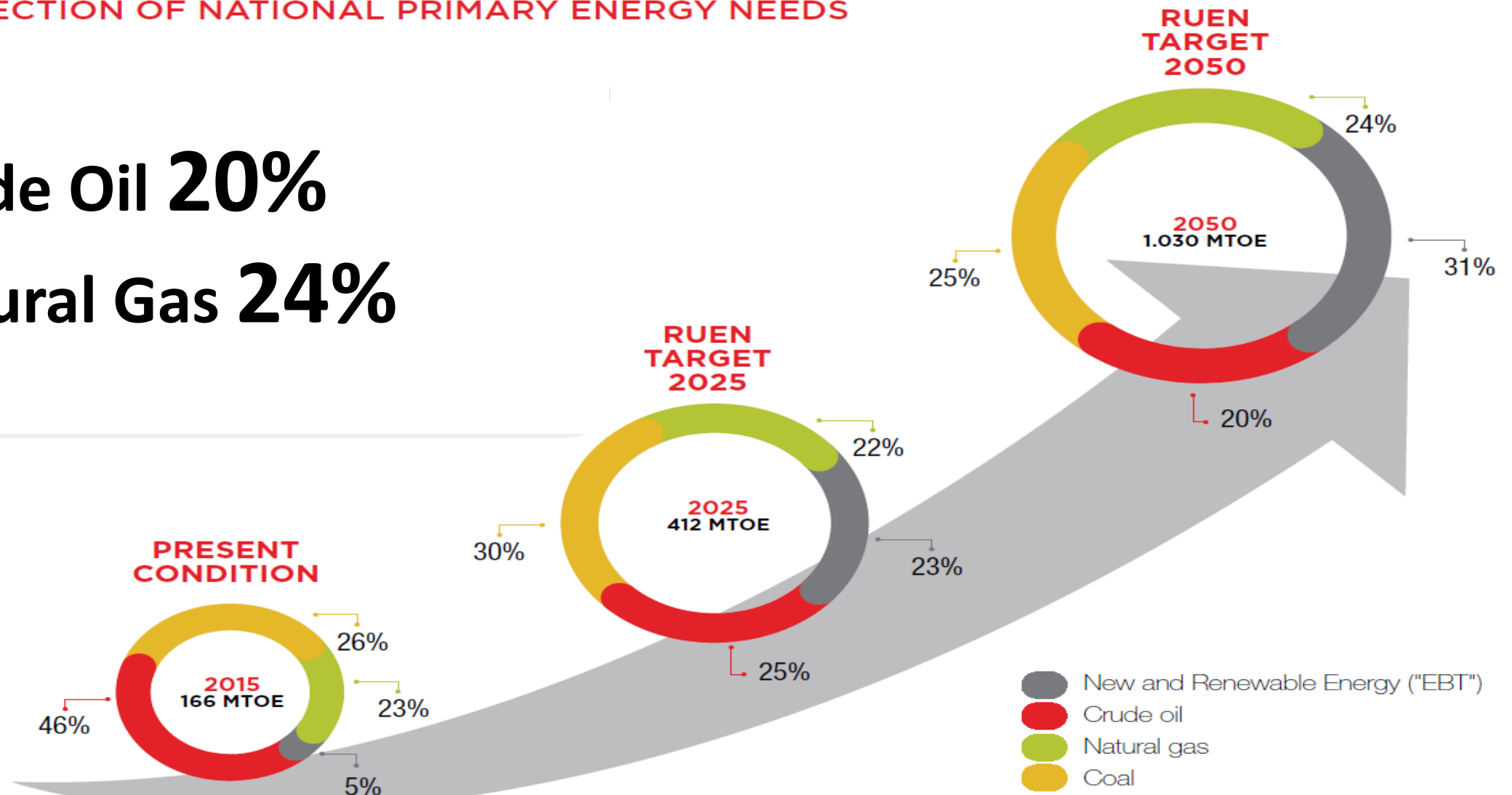
EOR POTENTIAL



Indonesia Energy Projection 2050

PROJECTION OF NATIONAL PRIMARY ENERGY NEEDS

Crude Oil 20%
Natural Gas 24%



Source: DEN, 2016

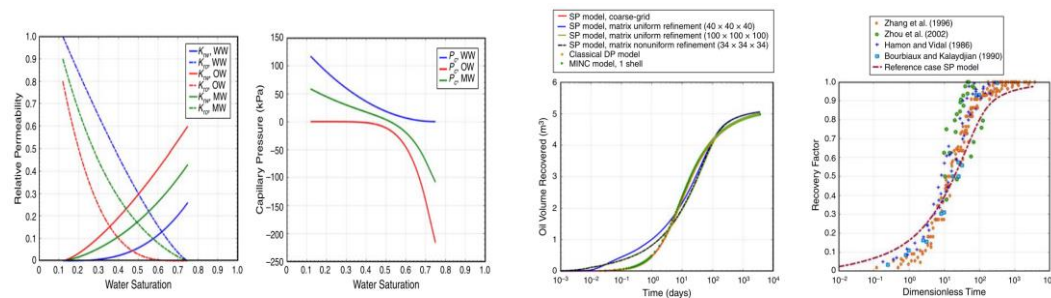
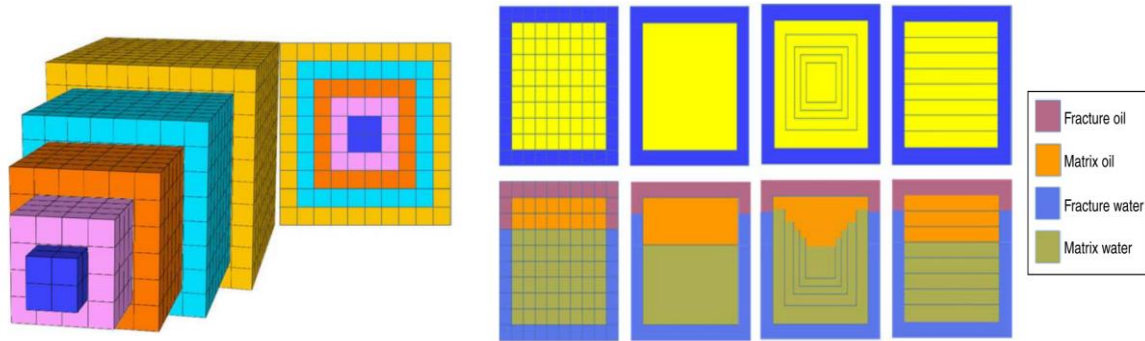
Kebijakan Energi Nasional (KEN): Peraturan Pemerintah No. 79 tahun 2014.
SKKMIGAS Annual Report



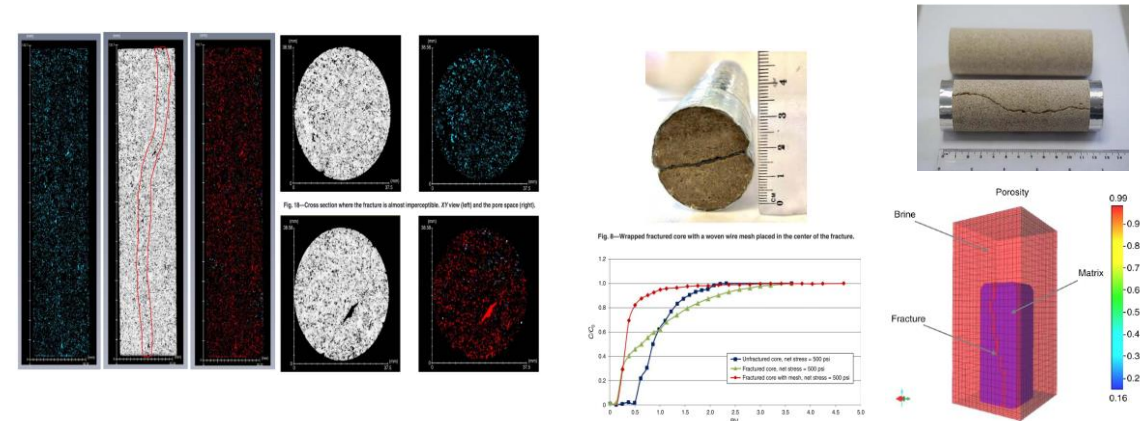
End of presentation
Thank you for your attention

Recent publications on EOR

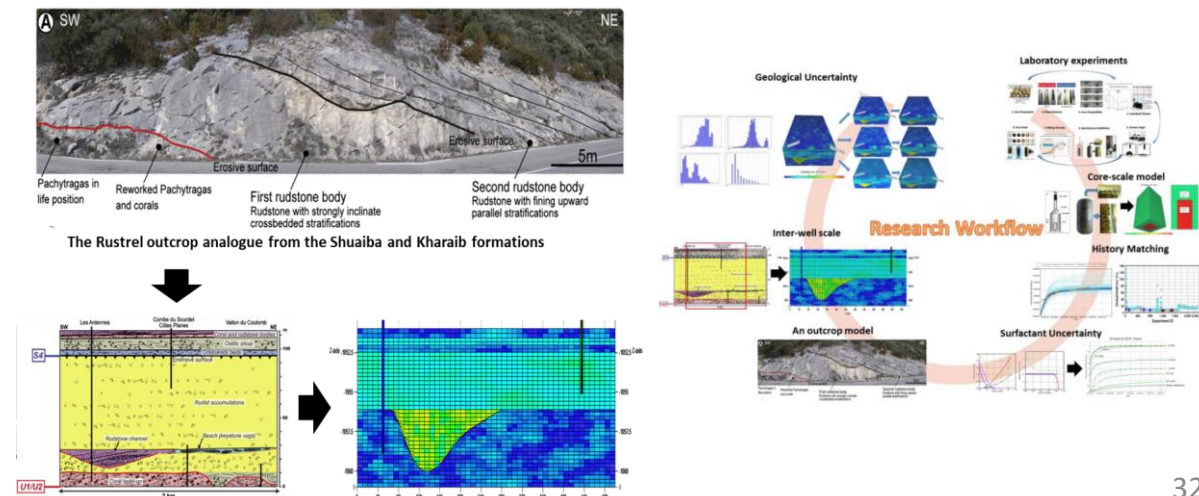
1. Comparison of Chemical-Component Transport in Naturally Fractured Reservoirs Using Dual-Porosity and Multiple-Interacting-Continua Models. **SPEJ 195448-PA 2020, SPE 195448-MS 2019**



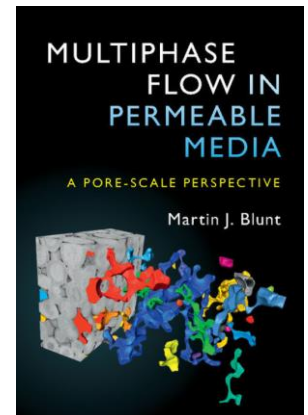
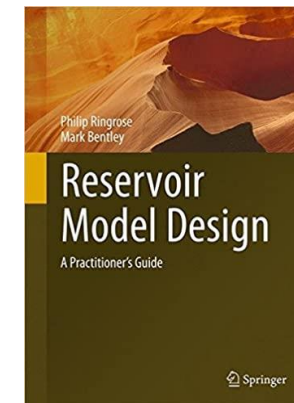
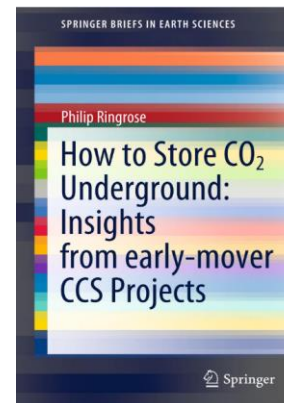
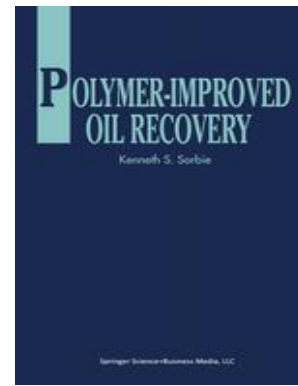
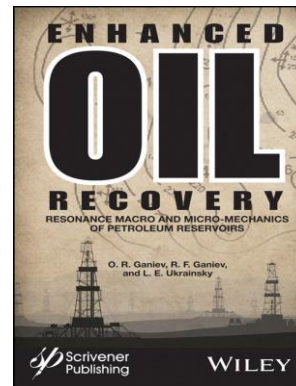
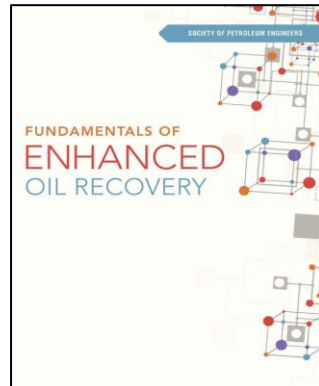
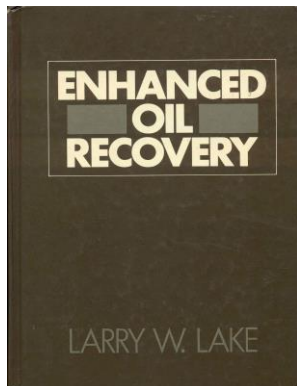
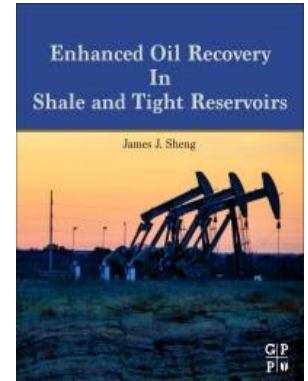
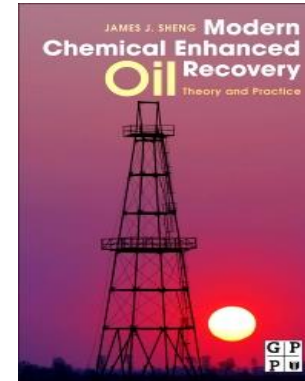
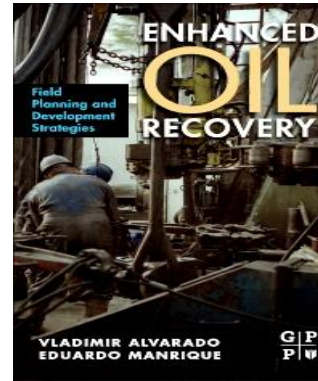
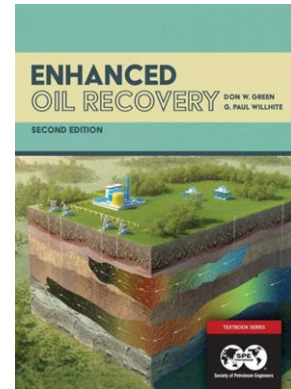
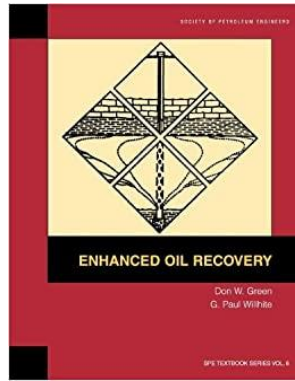
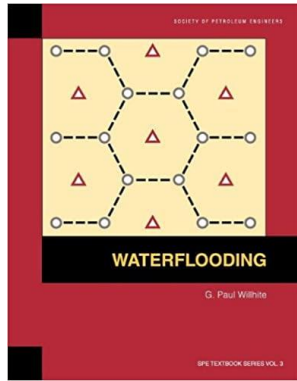
2. New Insights into Spontaneous Imbibition Processes in Unfractured and Fractured Carbonate Cores with Stress-Induced Apertures. **SPEJ 195452-PA 2020, SPE 195452-MS 2019**



3. The Impact of Micro- and Meso-Scale Heterogeneities on Surfactant Flooding in Carbonate Reservoirs **SPE 195557-MS, 2019**



Must-read books on EOR



Thank you

Evaluasi Sesi:

<https://tinyurl.com/evaluasi-9>



jap3@hw.ac.uk



Carbonate Reservoir Group : <http://carbonates.hw.ac.uk>



Jackson Andreas Pola

Tanya Jawab (Q&A) melalui Zoom Chat

Session Pengenalan Aspek Enhanced Oil Recovery (EOR) - Jackson Andreas Pola

Q : Bagaimana screening untuk menentukan metode EOR yang tepat?

A : Terima kasih atas pertanyaannya. Tahapan *EOR screening* merupakan studi awal yang sangat penting untuk menentukan apakah data properti minyak (API gravity, viskositas dan komposisi minyak) dan karakteristik reservoir (jenis formasi, ketebalan formasi, permeabilitas, kedalaman, dan temperatur) pada suatu lapangan sudah tepat untuk diaplikasikan metode EOR. Dalam slide 10, saya mengambil acuan kriteria *EOR screening* yang sangat umum digunakan berdasarkan publikasi Taber et al. [1] [2].

Oil Properties				Reservoir Characteristics					
EOR Method	Gravity °API	Viscosity (cp)	Composition	Oil Saturation (% PV)	Formation Type	Net Thickness (ft)	Average Permeability (md)	Depth (ft)	Temperature (°F)
Gas Injection Methods (Miscible)									
Nitrogen (& Flue Gas)	>35 / <u>48</u> / ¹	<0.4 / <u>0.2</u> \	High % of C ₁ -C ₇	>40 / <u>75</u> / ²	Sandstone or carbonate	Thin unless dipping	N.C. ²	>6,000	N.C.
Hydrocarbon	>23 / <u>41</u> / ²	<3 / <u>0.5</u> \	High % of C ₂ -C ₇	>30 / <u>80</u> / ²	Sandstone or carbonate	Thin unless dipping	N.C.	>4,000	N.C.
Carbon Dioxide	>22 / <u>36</u> / ²	<10 / 1.5 \	High % of C ₅ -C ₁₂	>20 / <u>55</u> / ²	Sandstone or carbonate	(Wide range)	N.C.	>2,500	N.C.
Chemical									
Micellar/Polymer, Alkaline/Polymer (ASP), and Alkaline Flooding	>20 / <u>35</u> / ²	<35 / <u>13</u> \	Light, intermediate; some organic acids for alkaline floods	>35 / <u>53</u> / ²	Sandstone preferred	N.C.	>10 / <u>450</u> / ²	<9,000 / <u>3,250</u>	<200 / <u>80</u>
Polymer Flooding	>15 ≤ 40	<150, >10	N.C.	>70 / <u>80</u> / ²	Sandstone preferred	N.C.	>10 ³ / <u>800</u> / ²	<9,000	<200 / <u>140</u>
Thermal									
Combustion	>10 / <u>16</u> → ²	<5,000 → <u>1,200</u>	Some asphaltic components	>50 / <u>72</u> / ²	High porosity sand/ sandstone	>10	>50 ⁴	<11,500 / <u>3,500</u>	>100 / <u>135</u>
Steam	>8 / <u>13.5</u> → ²	<200,000 / <u>4,700</u>	N.C.	>40 / <u>66</u> / ²	High porosity sand/ sandstone	>20	>200 ⁵	<4,500 / <u>1,500</u>	N.C.

1. Underlined values represent the approximate mean or average for current field projects. /² indicates that higher value of parameter is better.

2. N.C. = not critical.

3. >5 md from some carbonate reservoirs.

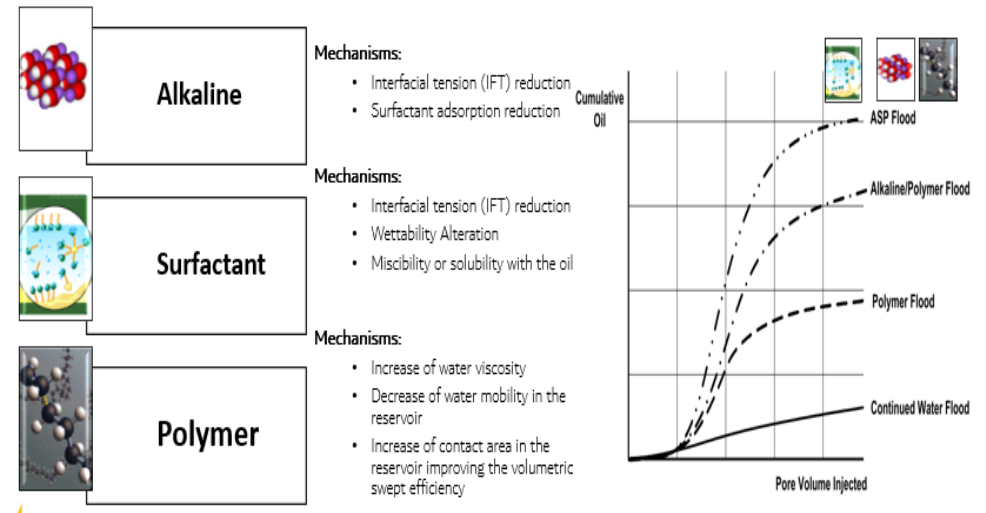
4. Transmissibility > 20 md-ft/cp.

5. Transmissibility > 50 md-ft/cp.

Q : Kapan kita lebih bagus menggunakan Chemical kapan harus menggunakan Polymer atau kapan untuk kombinasi nya?

A : Masih berkaitan dengan jawaban sebelumnya; pemilihan metode Injeksi *Chemical EOR* antara lain *Alkaline*, *surfactant* maupun *polymer* harus disesuaikan dengan property minyak dan kondisi reservoir suatu lapangan. Sebagai contoh merujuk pada table diatas, untuk injeksi *polymer*, akan lebih kompatibel apabila diimplementasikan pada suatu lapisan batu pasir (*sandstone*) yang berada pada kedalaman <9000 feet, dengan permeabilitas >800mD dan temperatur 80-200°F. Serta memenuhi batasan sifat fluida minyak dengan gravity minyak 15-40°API, dan kisaran viskositas 10-150cP.

A : Terkait metode kombinasi chemical EOR, telah saya tunjukan secara ringkas pada slide 15 tentang mekanisme utama setiap jenis injeksi kimia.



Q : Untuk CO₂ injection dengan kondisi immiscible apakah masih bisa ekonomis?

A : Pertanyaan menarik! Secara teknis Injeksi CO₂ merupakan salah satu metode EOR yang paling efektif. Pada slide 18 saya menunjukan perbandingan berbagai mekanisme metode EOR serta peningkatan *recovery factor*, dimana injeksi CO₂ secara *immiscible* dan *miscible* memberikan perolehan minyak yang tinggi (*high recovery factor*).

EOR Method		Pressure Support	Sweep Improvement	IFT Reduction	Wettability Alteration	Viscosity Reduction	Oil Swelling	Hydrocarbon Single Phase	Compositional Change ¹	Incremental Recovery Factor
Waterflood	Waterflood									Base case ²
	Engineered water									Low
Gasflood: immiscible	Hydrocarbon									Moderate
	CO ₂									High
	Nitrogen or flue gas							3	3	Moderate
Gasflood: miscible	Hydrocarbon								4	High
	Hydrocarbon WAG								4	Very high
	CO ₂									High
	CO ₂ WAG									Highest
Thermal	Steam									High
	High-pressure air									High
Chemical	Polymer									Low
	Surfactant									Moderate
	ASP									High

IFT = interfacial tension
WAG = water-alternating-gas
ASP = alkali-surfactant-polymer

1. Change of composition of liquid hydrocarbon.
2. Waterflooding provides the base case for comparison of other methods.
3. Oil stripping occurs as miscibility develops.
4. Condensing and vaporizing exchange.

Keuntungan ekonomis bila menginjeksikan *immiscible* CO₂ adalah misalnya tidak dibutuhkan kapasitas pompa injeksi yang tinggi untuk mencapai MMP (*minimum miscibility pressure*). Sebagai sedikit tambahan, saat ini seluruh proyek injeksi CO₂ secara global mengalami penundaan akibat kondisi pandemic. Namun di beberapa negara di Eropa seperti UK dan Norway memberikan insentif (sehingga CO₂ injection kemudian menjadi ekonomis) untuk melanjutkan proyek CO₂ karena dinilai memberikan dampak positif terhadap lingkungan dengan mengurangi emisi karbon.

Q : Terima kasih atas materinya saya ingin menanyakan bagaimana cara kerja EOR dapat mengalter wettability dari batuan? Dan apa saja kriteria dari reservoir yang cocok untuk water low salinity eor dan apa saja kelemahannya?

A : Secara sederhana mekanisme wettability alteration dijelaskan sebagai proses merubah sifat kebasahan batuan (*wettability*) dari *oil-wet* menjadi *water-wet*. Proses ini meningkat produksi minyak karena melepaskan minyak yang terperangkap dalam pori-pori batuan melalui.

Metode *Low-salinity water flooding* (LSW) telah terbukti efektif bila diinjeksikan baik pada formasi *sandstone* maupun *limestone*. Namun hingga saat ini belum ada consensus mekanisme utama LSW [3] (seperti: *multicomponent ionic exchange (MIE)*, *Fines migration*, *Extension of the electrical double layer*, *Wettability alteration*, dsb). Hal ini masih menjadi perdebatan hangat dalam kalangan peneliti.

Kelemahan LSW, sebagaimana proyek EOR lainnya, dimana setiap tahapan proyek membutuhkan waktu, *effort*, *investment* yang besar. Beberapa studi menunjukan LSW memberikan hasil yang bagus untuk skala uji laboratorium, namun pada saat di *scale-up* ke pilot proyek melalui metode *huff-and-puff*, LSW belum menunjukan peningkatan perolehan minyak yang signifikan. Hasilnya hingga saat ini belum ada injeksi LSW skala *full-field* di dunia.

Q : Apakah ada *geohazard* yang harus diantisipasi dalam operasi EOR karena kita mengijeksi berbagai macam hal ke dalam bumi?

A : *Geohazard* tentunya masalah global dalam tahapan eksplorasi dan eksploitasi migas. Secara khusus dalam tahapan EOR, proses injeksi beberapa macam fluida ke dalam reservoir, seperti: injeksi gas, injeksi kimia, dan injeksi uap, dapat menimbulkan beberapa resiko *geohazard* yang perlu diantisipasi.

Sebagai contoh resiko *subsidence* yang ditimbulkan dalam proses injeksi gas CO₂ ke dalam reservoir batu kapur (*limestone*). Injeksi air dan CO₂ dalam volume besar dan waktu yang lama dapat menyebabkan terbentuknya larutan asam (*acidic solution*) yang bereaksi dengan *limestone*, proses ini menyebabkan terjadinya pengurangan kekuatan mekanika batuan, dan selanjutnya dapat menyebabkan penurunan permukaan tanah (*subsidence*).

Q : Apakah project EOR CO2 injection yg dilakukan di lapangan Sukowati Bojonegoro berlanjut ??

A : Pertanyaan ini sepertinya sudah dijawab di *Zoom chat* oleh rekan saya, Mas Bayu Dedi yang saat ini bekerja di LEMIGAS, sebagai berikut “sejauh yang saya tau untuk project EOR CO2 di Sukowati masih berlanjut (tahap studi) dengan sumber CO2 dari Jimbaran Tiung Biru yg onstream 2021 (estimasi)”.

Selanjutnya bila masih tertarik dengan tahapan studi proyek EOR di Sukowati, saya menyarankan dapat membaca secara detail dalam referensi berikut [4][5]

Q : Bagaimana cara agar eor tetap eksis di tengah keadaan ekonomi saat ini.

A : Dibutuhkan desain implementasi metode EOR yang cermat dan murah agar bisa menjaga eksistensi proyek EOR. Harga minyak merupakan salah satu *uncertainty* dalam industri migas. Dalam konteks harga minyak yang rendah, perusahaan migas cenderung akan melakukan langkah optimalisasi biaya (*cost-effectiveness*), yang selanjutnya proyek EOR dapat dikurangi /tunda, bahkan dibatalkan. Namun, beberapa proyek yang masih tetap eksis saat ini, seperti contohnya injeksi air maupun injeksi gas tidak terlarut.

Q : Trimakasih atas paparnya EOR bisa dijelaskan lagi mungkin keberhasilan EOR berdasarkan bahan Chemical yang dipakai syarat nya apa untuk injeksi bahan tersebut,

A : Terima kasih untuk pertanyaannya. Penjelasan tentang *chemical EOR* telah saya paparkan di atas.

Q : Terimakasih atas presentasinya mas Jackson, saya ingin bertanya,, seperti yang kita tau bahwa injeksi polimer kita dapat meningkatkan viskositas dari water, dan itu tergantung pada MW (molecular weight) dari polymer, apakah ada range nilai tertentu yang biasa digunakan agar injeksi polymer bisa meningkatkan viskositas airnya?

A : MW (molecular weight) untuk polymer EOR yang disarankan dalam literature [6] adalah kisaran 2×10^7 hingga 1×10^8 dalton (g/mol).

Ditunjukan dalam table EOR screening pada slide 10; injeksi polymer sangat direkomendasikan untuk minyak dengan viskositas 10 cP hingga 150 cP. Sebagai tambahan, secara *rule of thumb*, diharapkan viskositas polymer berkisar 3-5 kali viskositas minyak.

Q : Keberhasilan di Indonesia EOR dimana dan seberapa besar terimakasih

A : Keberhasilan implementasi EOR sudah banyak di Indonesia, beberapa yang telah dipublikasikan, antara lain: Lapangan Duri (PT Chevron Pacific Indonesia) yang telah terbukti mampu meningkatkan perolehan minyak menggunakan metode *Steam Flood* dari tahun 1983 hingga 20014, menjadikan lapangan Duri sebagai salah satu proyek EOR *steam flood* paling sukses di dunia. Selain itu, lapangan Minas telah terbukti berhasil meningkatkan perolehan minyak dengan menggunakan metode *Alkaline-Surfactant-Polymer (ASP)*. Lapangan Handil yang sukses dengan injeksi *lean gas* pada tahun 1995-1999.

Selanjutnya untuk data keberhasilan implementasi implementasi EOR di Indonesia yang terbaru dan lengkap, mungkin rekan-rekan bisa diperoleh dari SKKMIGAS.

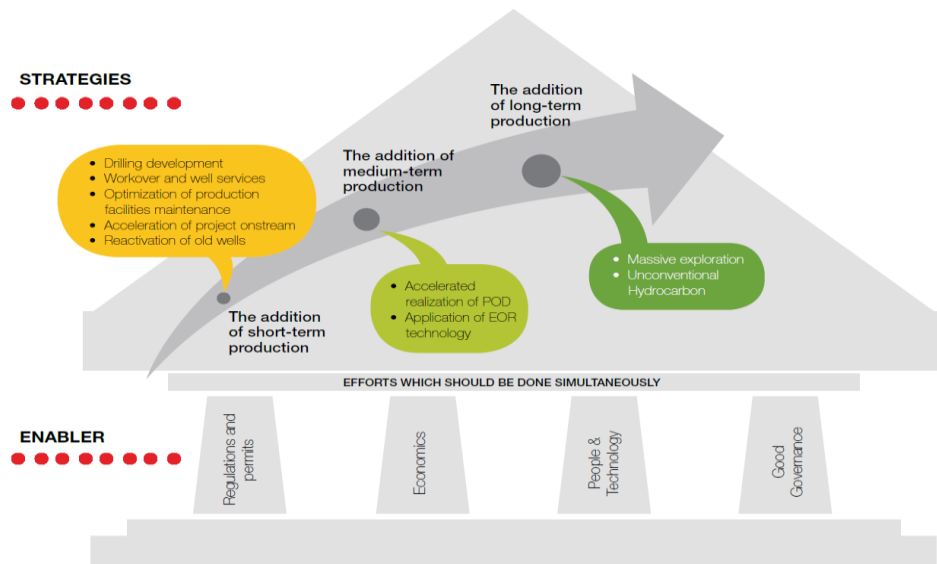
Q : Apa indikasi, suatu sumur/lapangan dilakukan EOR, secara ekonomis dan teknis?

A : Keberhasilan suatu proyek EOR dinilai dengan beberapa parameter keekonomiaan yang umum digunakan pada industry migas antara lain: *net present value (NPV)*, *Internal rate of return (IRR)* dan *Profit to Investment Ratio (PIR)*. Keekonomian migas telah dibahas dalam sesi IATMI UK virtual sharing session 2020.

Secara teknis tantangan implementasi EOR di Indonesia, beberapa diantaranya meliputi: kondisi subsurface yang kompleks, infrastructure yang sudah tua mencakup *surface dan sub surface facilities*, hingga tingginya biaya operasional.

Q : Selamat siang pak Jackson Andreas, sungguh presentasi yang sangat inspiratif, begini pak saya ingin menanyakan pandangan bapak terkait implementasi eor dan pandemic yang tengah berlangsung, seefisien apa menurut bapak dilakukannya eor dari metode metode yang pak Jackson paparkan barusan di kondisi saat ini? mungkin di Indonesia ataupun worldwide pak, apakah worth untuk dilakukannya eor? apakah hanya worth dilakukannya workover workover seperti fracturing ataupun acidizing? terkait ya atau tidaknya worth dilakukannya eor, parameter apa saja yang dijadikan pertimbangan pak? Terimakasih

A : *Good questions!* Pandemi COVID-19 tentunya berdampak signifikan terhadap industri migas secara global, dimana terjadi penurunan harga minyak mentah dunia akibat rendahnya konsumsi bahan bakar dunia.



Dalam presentasi, saya menunjukan gambar di atas yang diambil dari SKKMIGAS *annual report*. Dimana pemerintah dan *oil company* cenderung menunda proyek-proyek strategi jangka panjang/*long-term production plans* (meliputi eksplorasi pemboran, *unconventional hydrocarbon*) dan proyek jangka menengah/*medium-term production plans* (meliputi proyek EOR dan akselerasi realisasi POD). Bila diamati beberapa proyek EOR yang saat ini masih berlanjut merupakan proyek kelanjutan tahun sebelum adanya pandemic COVID-19.

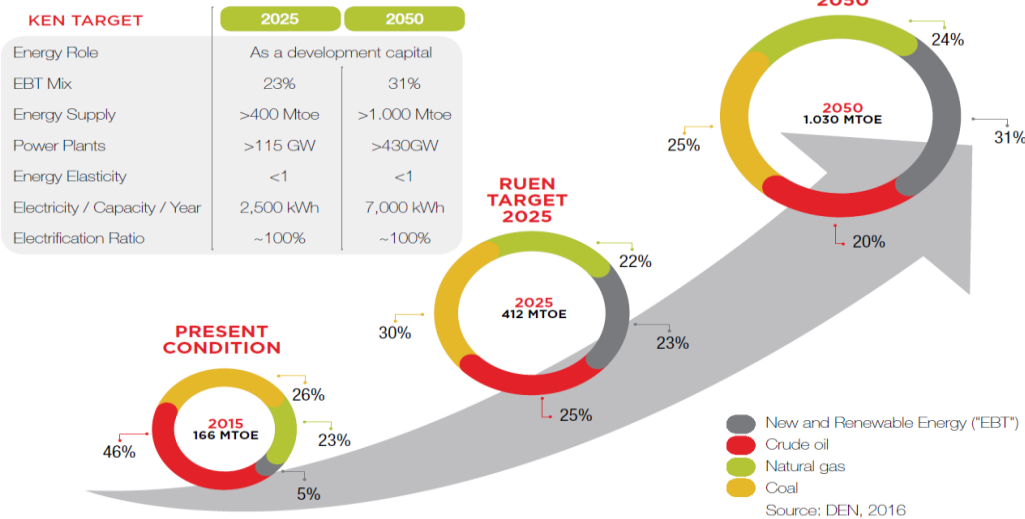
Selanjutnya pekerjaan workover dan well service tergolong *short-term production plans* idealnya tetap dilanjutkan walaupun dalam kondisi pandemik untuk menjaga pencapaian produksi minyak suatu lapangan. Perlu digaris bawahi bahwa ketiga strategi diatas (*short-, medium- dan long-term production plans*) tidak saling mengeliminasi, melainkan melengkapi guna tercapainya produksi optimum.

Pertanyaan tentang kelayakan proyek EOR secara teknis dan ekonomis telah dijawab sebelumnya.

Q : Sampai saat ini, implementasi EOR (baik skala pilot dan full-scale) di lapangan-lapangan minyak di Indonesia bisa dihitung jari. Dari studi hingga implementasi full-scale, memakan waktu lebih dari 5-10 tahun dan membutuhkan high capital investment. Menurut teman-teman IATMI UK, kebijakan mana yang lebih tepat untuk Indonesia ke depannya. dengan kondisi VUCA saat ini, melakukan investasi di EOR atau fokus mengembangkan sustainable energy?

A : Menurut saya Indonesia masih akan bergantung pada minyak bumi hingga 2050 seiring dengan besarnya kebutuhan energi nasional. Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) menunjukan bahwa pembagian porsi minyak dan gas bumi masih tertinggi bila dibandingkan energi baru terbarukan. Hal ini menunjukan bahwa investasi eksplorasi dan eksplotasi (termasuk EOR) masih sangat dibutuhkan.

PROJECTION OF NATIONAL PRIMARY ENERGY NEEDS



Lebih lanjut, kebijakan Indonesia untuk energi baru terbarukan sudah tepat dengan memasang target minimal 25% di tahun 2025 dan 31% di tahun 2050. Namun sepertinya target bauran tersebut masih jauh dari kenyataan.

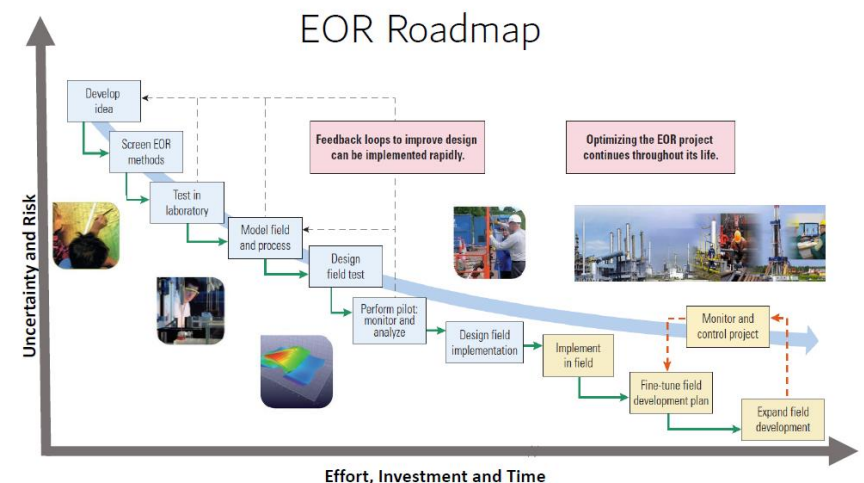
Q : Izin bertanya, terkait biaya, kira2 berapa biaya investasi per barrel EOR di Indonesia?

A : Biaya investasi EOR per *barrel* berbeda untuk setiap lapangan. Hal ini tergantung pada beberapa matriks seperti, kompleksitas metode EOR yang dipilih serta ukuran dan kapasitas produksi lapangan minyak.

Menurut informasi yang saya peroleh, besaran tambahan biaya investasi berada pada kisaran \$6-10 *per incremental barrel*, untuk aplikasi *full-field* EOR di salah satu lapangan minyak di Indonesia.

Q : Seperti yg sdh kita ketahui bahwa tahap awal EOR adalah EOR Screening untuk mengetahui kemungkinan jenis EOR mana yg cocok untuk suatu reservoir. Kemudian akan dilakukan laboratory test Dan pilot test untuk menguji apakah metode EOR itu cocok apa tidaknya. Apabila sekiranya pilot test tidak menunjukkan hasil yg cukup baik, perlukah untuk merevisi reservoir modelling dari awal atau menggunakan model yg sdh ada pada periode sblmny (misal WF project)?

A : Pertanyaan menarik. Tahapan-tahapan desain awal EOR pada suatu lapangan meliputi: pengembangan ide, *EOR screening*, uji laboratorium, uji simulasi EOR, desain *field test* kemudian *pilot test*; seluruh proses ini merupakan *loop* yang dapat dihentikan dan direvisi ulang pada setiap tahapannya. Lebih jelasnya seperti yang telah ditunjukkan dalam gambar di bawah ini (slide 9).



Lebih spesifik, studi simulasi EOR yang berfokus pada analisa proses dan observasi kompatibilitas metode EOR, serta optimasi scenario serta *scale-up* proses EOR dari skala laboratorium ke implementasi *full-field*. *Waterflooding* cenderung dijadikan *basecase* untuk menghitung seberapa besar *incremental* perolehan minyak. Misalnya perbandingan keberhasilan antara injeksi *chemical* terhadap air. Apabila

hasil implementasi metode EOR tidak berhasil, maka seluruh rangkaian harus dievaluasi dari awal.

Q : Selamat siang Pak, saya saat ini sedang menyusun TA implementasi injeksi EOR CO₂ di Indonesia khususnya WAG. Untuk CO₂-WAG saya lihat dari slide yg bapak perlihatkan memiliki kemungkinan recovery yang paling tinggi dibanding metode lain. Saya pernah membaca thesis dari lemigas yg melakukan simulasi dan menunjukan bahwa pada reservoir karbonat yg heterogen dengan saturasi water wet yg tinggi dengan asumsi simulasi dibawah MMP (immiscible), injeksi CO₂ continuous lebih baik dan ekonomis dibanding CO₂-WAG. Pertanyaan saya bagaimana heterogenitas reservoir mempengaruhi recovery factor? Injeksi CO₂ mana yg lebih efektif antara miscible atau immiscible? Terima kasih

A : Metode *Water Alternating Gas* (WAG) digunakan secara global karena telah terbukti memberikan hasil perolehan minyak lebih baik dibandingkan metode *gas injection* dan *water injection*. Secara teori CO₂ WAG memberikan kemungkinan *recovery factor* paling tinggi karena beberapa alasan sebagai berikut: memberikan *pressure support* dalam reservoir, meningkatkan penyapuan efisiensi (*sweep efficiency*) micro dan makroskopik, dan menurunkan viskositas serta merubah komposisi minyak.

Saya belum sempat melihat referensi thesis yang dimaksud. Namun saya sempat juga membaca beberapa literatur serupa dimana membahas keberhasilan studi simulasi injeksi CO₂ tak bercampur (*immiscible*) pada batuan karbonat yang memiliki sifat *water-wet*.

Heterogenitas reservoir tentunya berpengaruh pada keberhasilan metode injeksi CO₂. Rendahnya *recovery factor* disebabkan karena tidak maksimalnya penyapuan vertikal dan horional fluida CO₂ yang diinjeksikan. Hal ini dipengaruhi oleh heterogenitas sebaran permeability dan porosity, patahan structural, jenis litofasies dan stratigrafi formasi dsb.

Selanjutnya, seperti yang dijelaskan pada pertanyaan sebelumnya. Bahwa secara teori injeksi CO₂ secara *immiscible* dan *miscible* memberikan perolehan minyak yang tinggi. Namun perolehan minyak tertinggi dapat diperoleh bila menggabungkan injeksi *miscible* CO₂ WAG.

- [1] J. J. Taber, F. D. Martin, and R. S. Seright, "EOR Screening Criteria Revisited - Part 1: Introduction to Screening Criteria and Enhanced Recovery Field Projects," *SPE Reserv. Eng.*, vol. 12, no. 3, pp. 189–198, 1997.
- [2] L. W. Lake, *Fundamentals of Enhanced Oil Recovery*. SPE, 1986.
- [3] A. Katende and F. Sagala, "A critical review of low salinity water flooding: Mechanism, laboratory and field application," *J. Mol. Liq.*, vol. 278, pp. 627–649, 2019.
- [4] M. Kelly, J. Main, D. Jackman, and J. Lundeen, "Indonesia: Pilot Carbon Capture and Storage Activity in the Natural Gas Processing Sector," *Battelle Meml. Institute, Asian Dev. Bank (ADB), Ohio*, no. September, 2019.
- [5] B. T. H. Marbun *et al.*, "Improvement of borehole and casing assessment of CO₂-EOR/CCUS injection and production well candidates in Sukowati Field, Indonesia in a well-based scale," *Energy Reports*, vol. 7, pp. 1598–1615, 2021.
- [6] K. S. Sorbie, "Polymer-Improved Oil Recovery," *Polym. Oil Recover.*, 1991.



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINTYAKAN INDONESIA

Komisariat United Kingdom

25 April | 13⁰⁰-15⁰⁰ WIB

Live via: **zoom**

<https://us02web.zoom.us/j/4740659731>
Meeting ID: 474 065 9731

Diskusi terbuka

Tantangan Industri Hulu Migas Indonesia di Era Baru



Benny Lubiantara



Putra Adhiguna



Ardian Nengkoda



Fasilitator:

Ngurah Beni Setiawan
Ketua IATMI UK



IATMI UK

Tautan Rekaman : <https://www.youtube.com/watch?v= espyGYyQK0>

Tantangan Industri Hulu Migas Indonesia di Era Baru

25 April
13⁰⁰-15⁰⁰ WIB

Live via: **zoom**

13:00 – 15:00 WIB



Benny Lubiantara

Benny Lubiantara saat ini menjadi Deputi Kajian dan Opini, IATMI Pusat. Pernah menjabat beberapa posisi di SKK Migas, antara lain: Kepala Divisi Teknologi dan Pengembangan Lapangan, Tenaga Ahli Kepala dan Kepala Divisi Pengendalian Program & Anggaran.

Sebelumnya, Benny bekerja sebagai *Petroleum Fiscal Policy Analyst*, OPEC di Wina, Austria (2006 – 2013). Benny telah menerbitkan tiga buku, yaitu: "Ekonomi Migas" (2012), "Dinamika Industri Migas" (2014) dan "Paradigma Baru Pengelolaan Sektor Hulu Migas" (2017).

Benny menyelesaikan pendidikan S1 Teknik Perminyakan ITB, S1 Ekonomi dan S2 Magister Manajemen di Universitas Indonesia. Ia menyelesaikan Program Pendidikan Reguler Angkatan (PPRA), 55, Lemhannas RI, tahun 2016.



Putra Adhiguna

Putra Adhiguna adalah praktisi industri energi yang tengah menjalani studi Kebijakan Publik di London School of Economics & Political Science (LSE) dengan fokus pada kompleksitas interaksi antara dunia bisnis, teknis dan pemerintahan. Dengan latar belakang pendidikan Teknik Perminyakan ITB, sebelumnya Putra pernah berkarir selama 13 tahun di Halliburton dan menduduki berbagai posisi termasuk terlibat dalam tim pimpinan *Integrated Project Management* (IPM) geothermal terbesar di Indonesia. Posisi terakhirnya adalah sebagai *Eastern Indonesia Area Manager* di Halliburton.

UPDATE : Saat e-book ini diterbitkan (Juni 2021), Putra telah menyelesaikan studi S2 dan bekerja sebagai *Energy Economics & Policy Specialist* di *Institute for Energy Economics and Financial Analysis* (IEEFA).



IATMI UK



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA
KOMISARIAT UNITED KINGDOM



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA

Komisariat United Kingdom



Ardian Nengkoda

Ardian Nengkoda adalah professional migas penerima penghargaan prestisius Society of Petroleum Engineers (SPE) *Regional Projects, Facilities and Construction* (Abu Dhabi, UAE) serta penghargaan *Gas Processors Association* (GPA) Best Paper (San Antonio, Texas) pada tahun 2015. Ia juga menerima penghargaan SPE *Project and Facilities Challenges* di Doha, Qatar pada tahun 2011. Saat ini terpilih sebagai Dewan Pakar Anjungan lepas pantai SPE International serta Editor *Journal of Petroleum Technology* (JPT) untuk periode 2018-2021. Ardian berlatar belakang pendidikan Doktor di bidang Teknik Kimia, dan saat ini bekerja untuk Saudi Aramco dan memimpin proyek pengembangan gas di laut Arabian Gulf. Beliau juga aktif di IATMI Timur Tengah sejak 2005. Ardian telah menulis lebih dari 100 karya ilmiah serta memiliki 5 paten.



IATMI UK



Menatap ke luar dan ke dalam

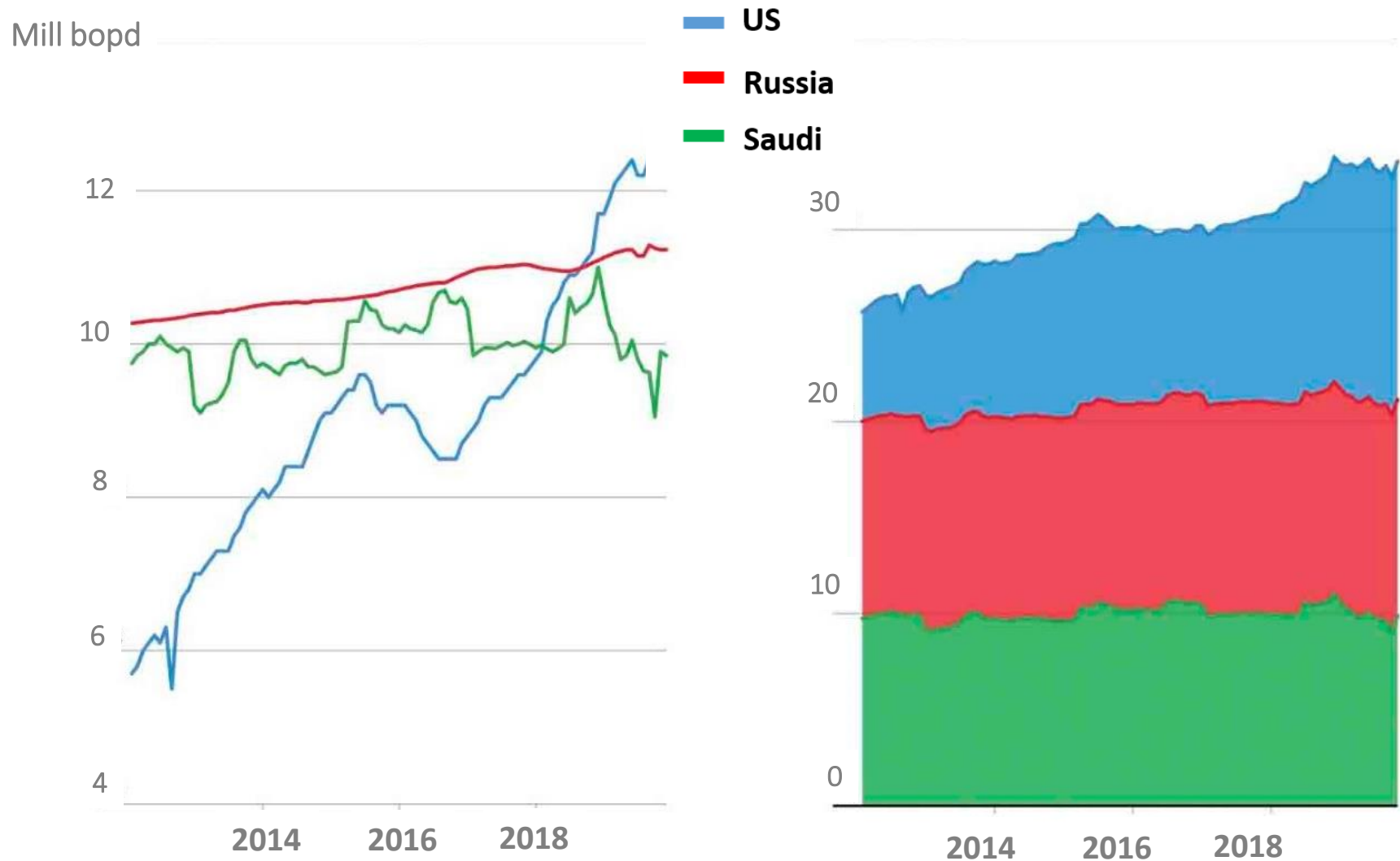
Diskusi Tantangan Hulu Migas Indonesia – IATMI UK
Putra Adhiguna



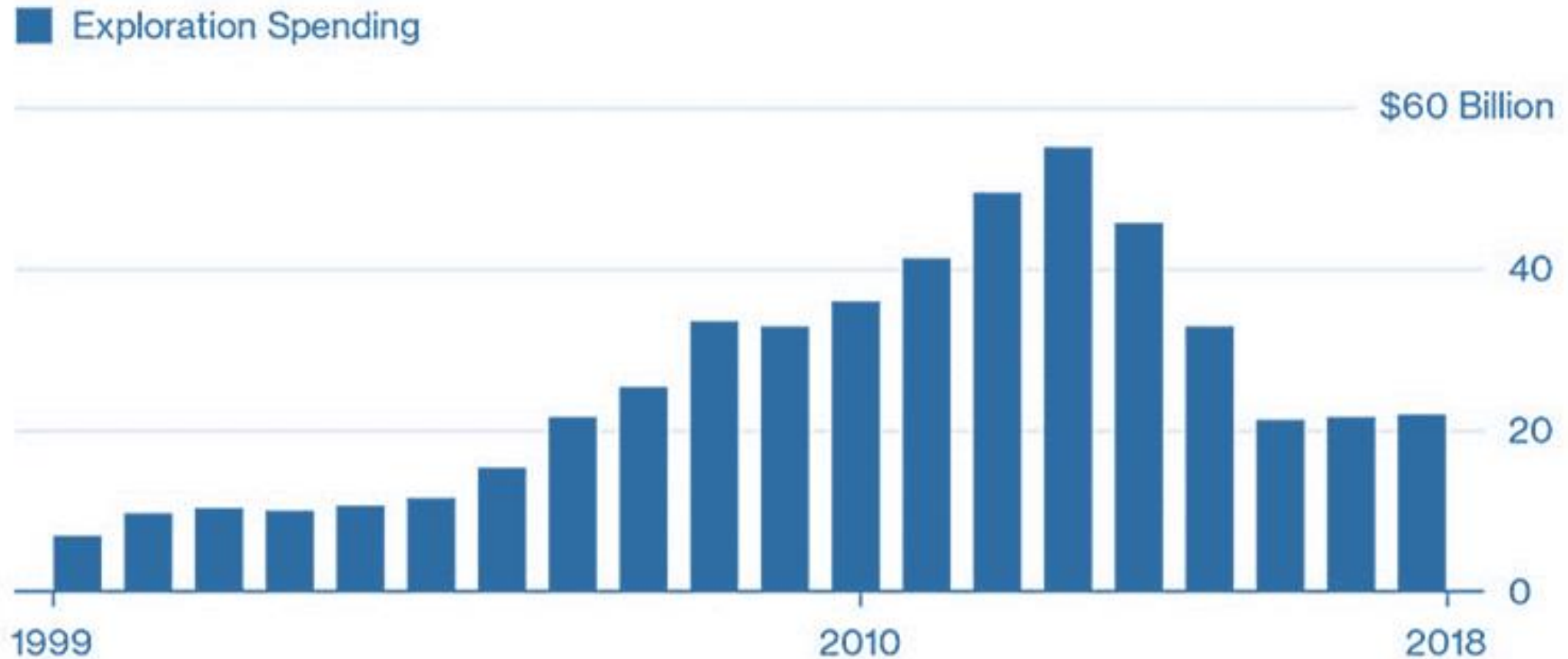
Part 1 : Menatap ke luar

Perubahan pasar global, resiko transisi energi, dan IOC

Background : *The Shale Boom*



Background : Exploration slow down



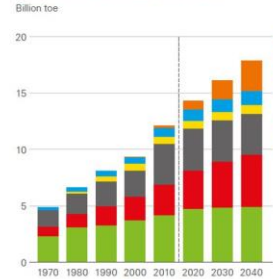
Background : Peak oil to peak demand

أرامكو السعودية
saudi aramco

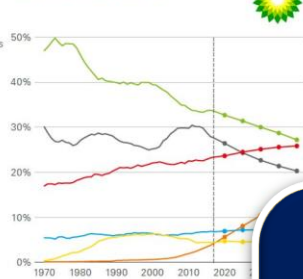
"Demand growth for crude oil, condensate and NGLs is expected to continue, with a levelling off around the year 2035."

Aramco IPO Prospectus, 9 Nov 2019

Primary energy consumption by fuel

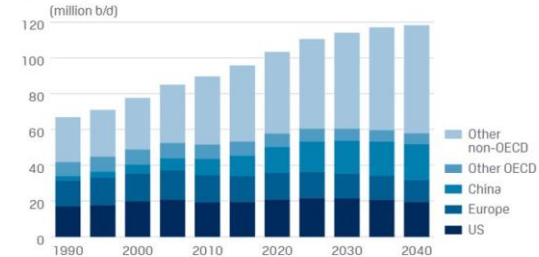


Shares of primary energy



LONG-TERM OIL DEMAND
Platts Analytics Scenario Planning Service Most Likely Case

Demand by region

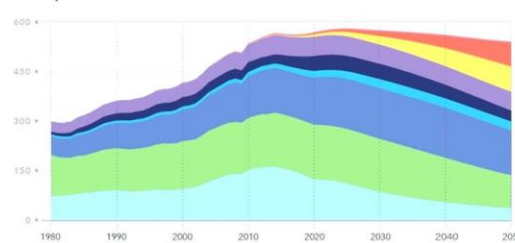


S&P Global
Platts

**Peak demand will take place,
but oil and gas will likely
remain critical**

WORLD PRIMARY ENERGY SUPPLY BY SOURCE

Units: EJ/yr



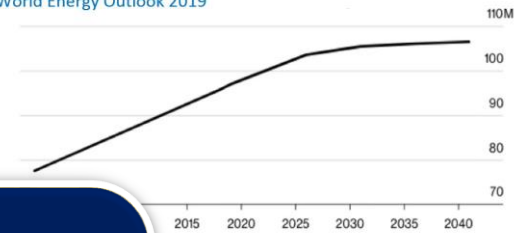
DNV GL

Energy source



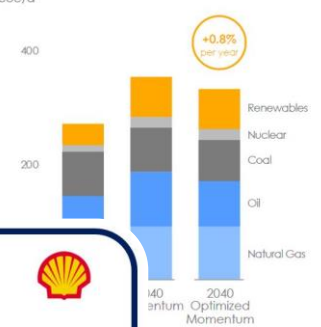
Global Crude Oil demand
World Energy Outlook 2019

iea International
Energy Agency

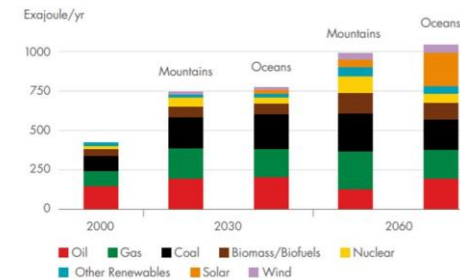


and

TOTAL



INTO THE LONG TERM
SHELL NEW LENS SCENARIOS





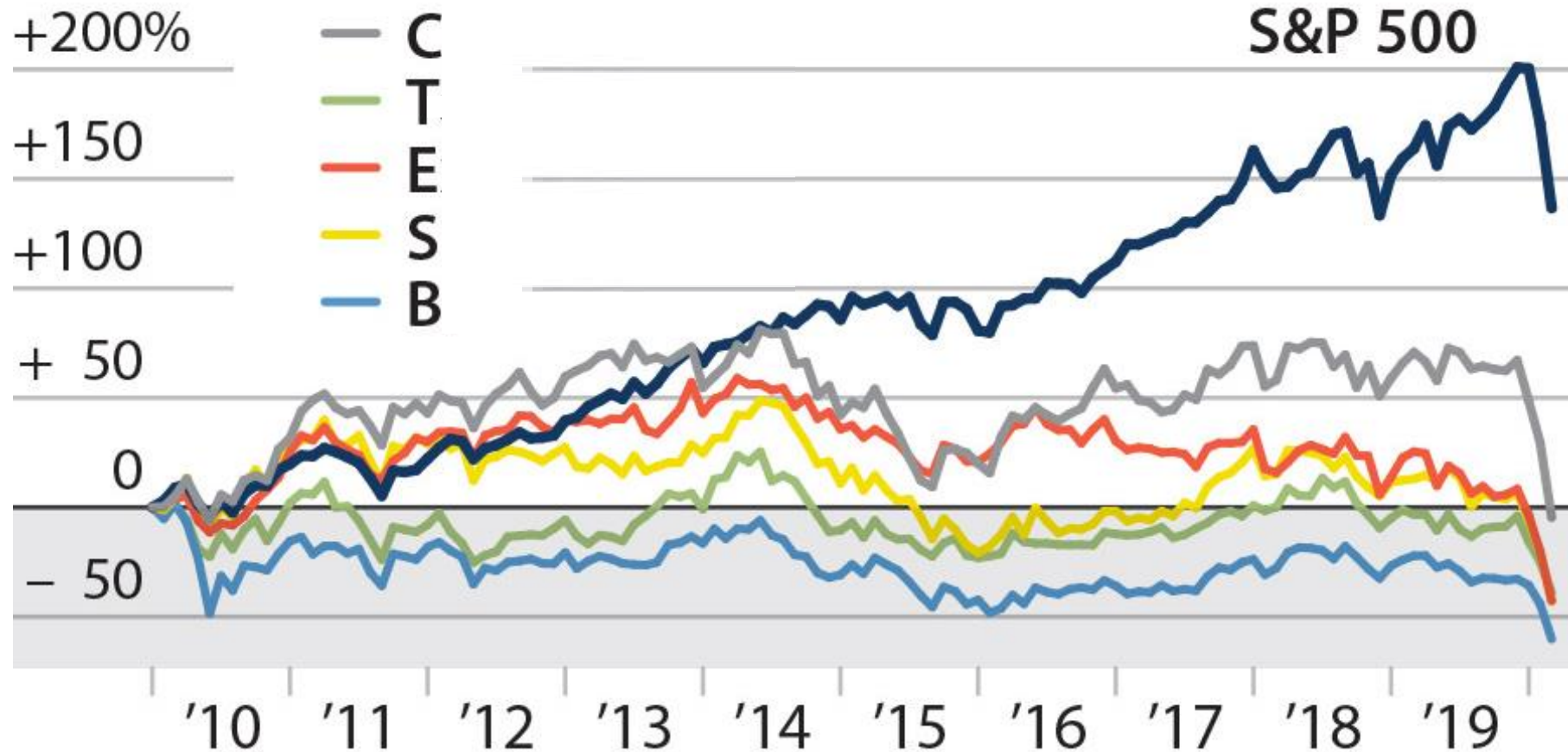
The race against time.



**Exclusive: Qatar Petroleum - coronavirus
turmoil will not stop LNG expansion abroad**



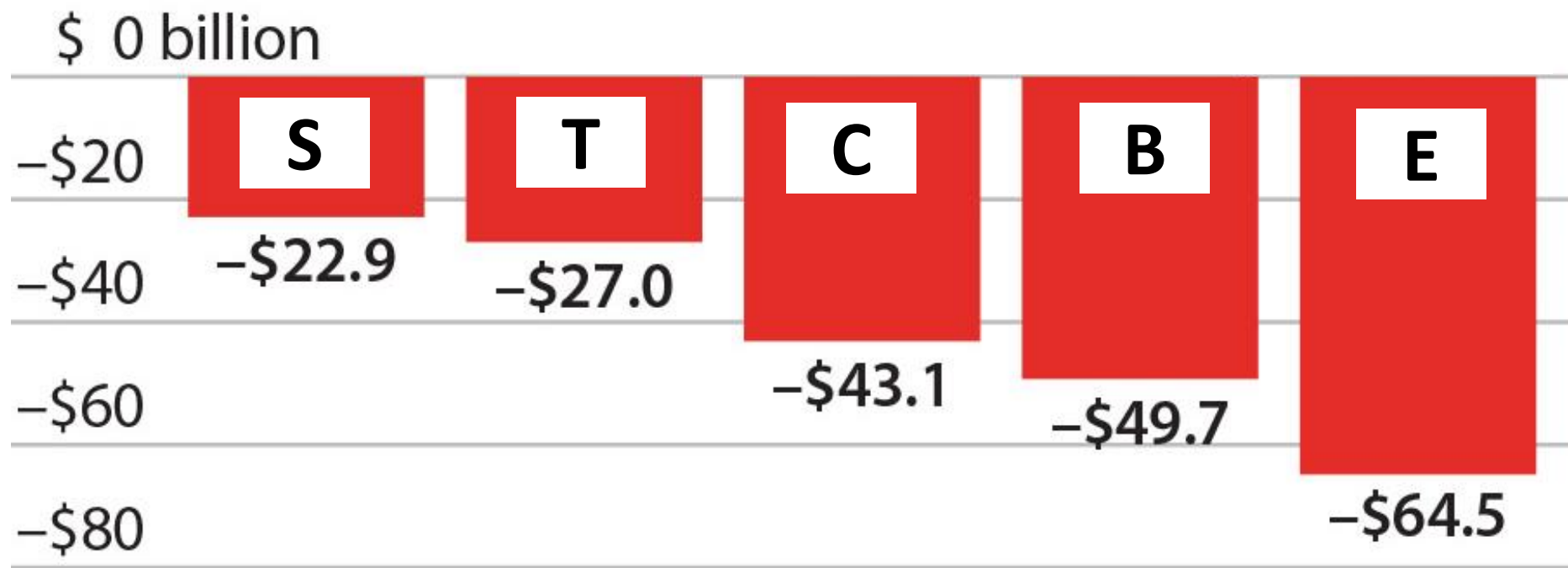
Changing IOC : Oil Majors vs S&P 500





Changing IOC : Outspending cashflow

Deficit free cashflow and shareholder distribution ('10 to Q319)



Source : IEEFA, based on company financial records



Part 2 : Melihat ke dalam

Motivasi Nasional, neraca dagang dan prioritas

Motivasi Nasional



Pasal 33

3) Bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk **sebesar-besar kemakmuran rakyat**

Penerimaan Negara

PNBP, Pajak dsb

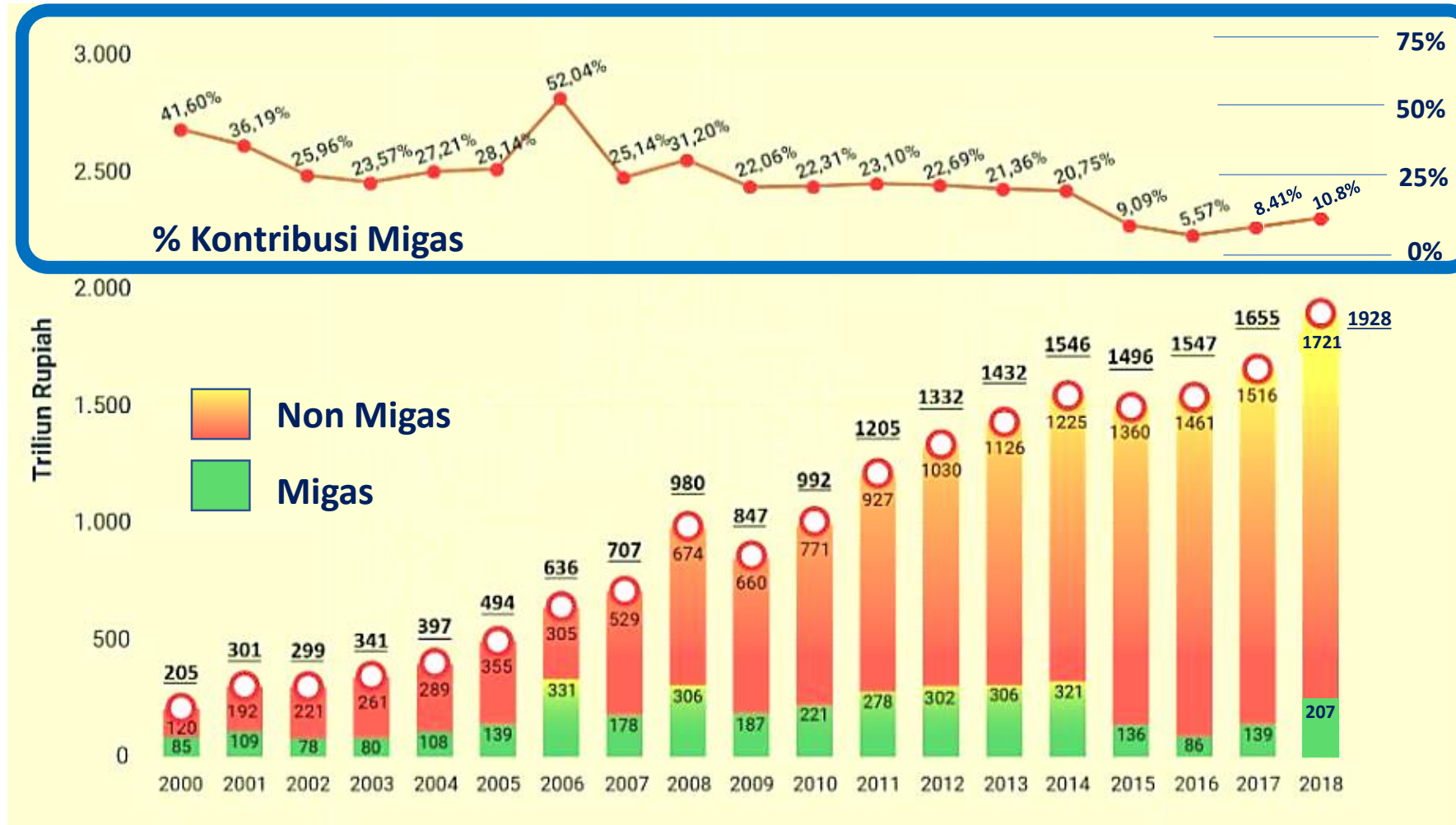
Stabilitas [Moneter]

Neraca dagang dan Stabilitas kurs

Ekonomi

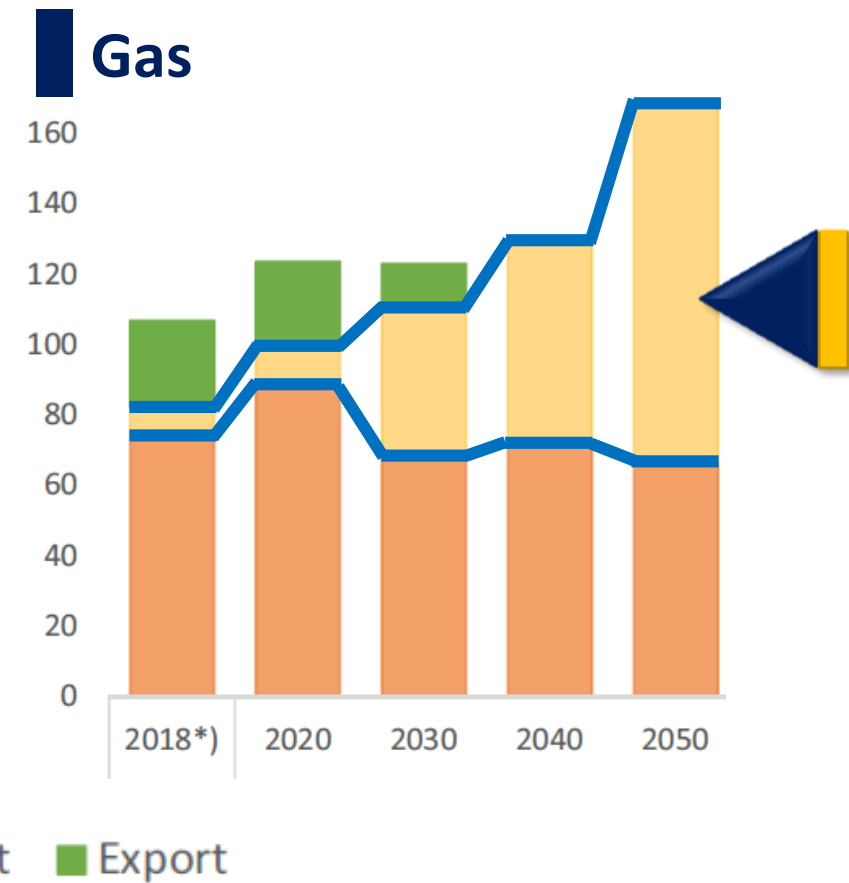
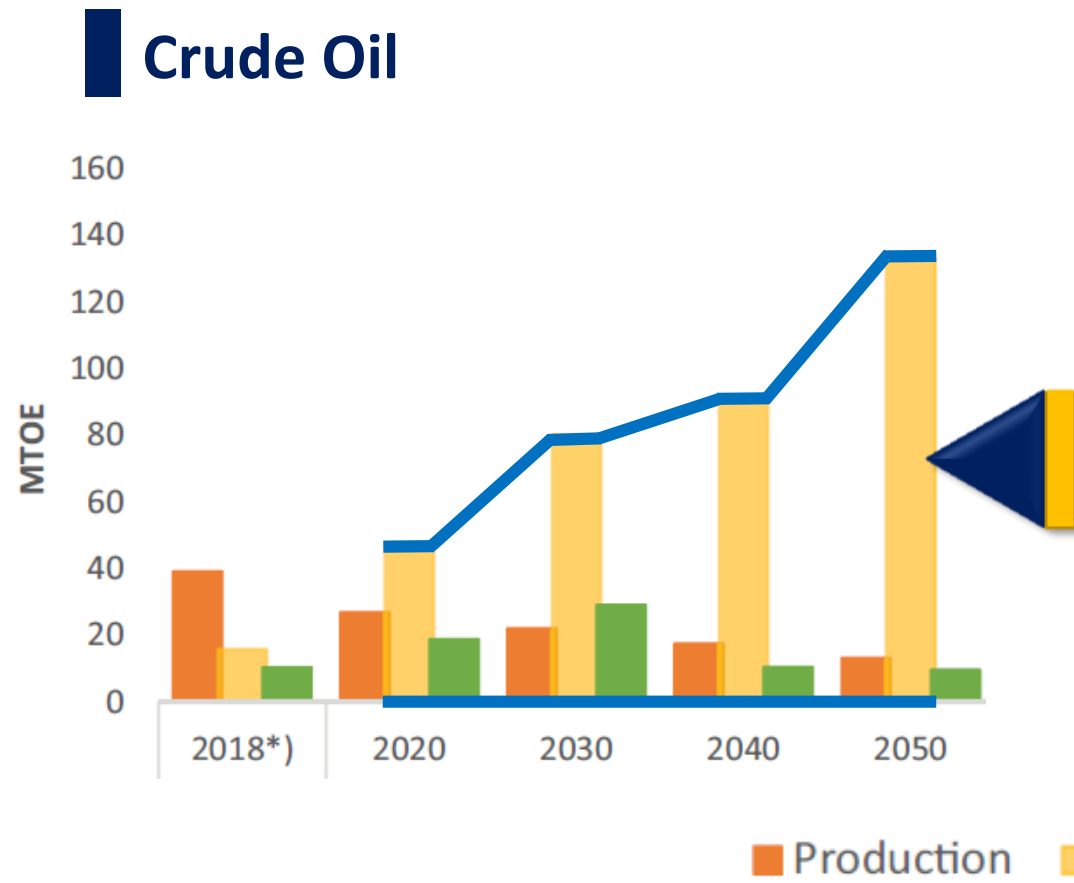
Kebutuhan Rakyat
Modal Pembangunan
Lapangan Kerja & multiplier

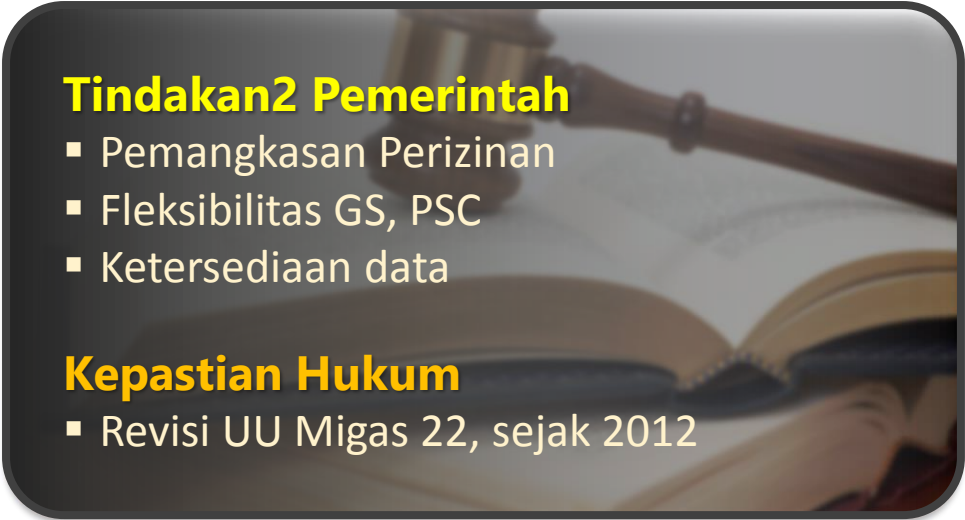
Motivasi Nasional : Penerimaan Negara



Proyeksi Energi

Dewan Energi Nasional 2019, BaU*



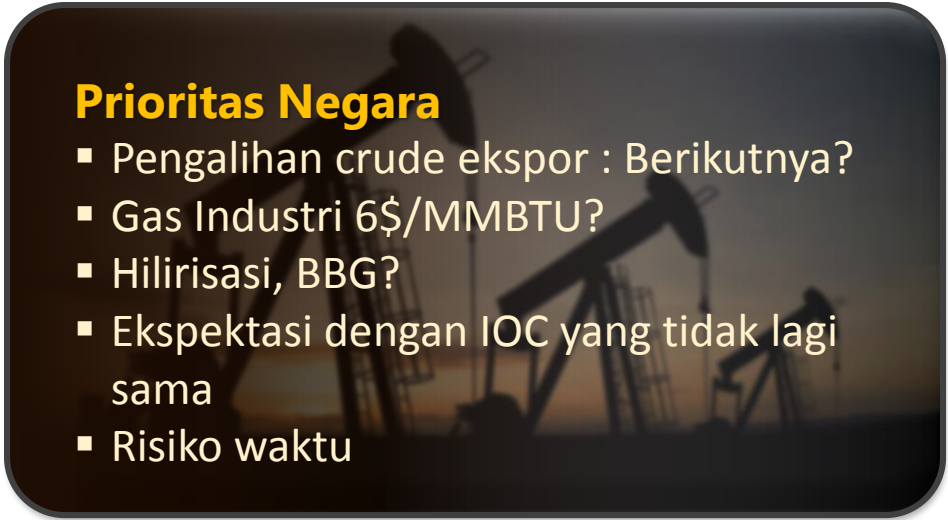


Tindakan2 Pemerintah

- Pemangkasan Perizinan
- Fleksibilitas GS, PSC
- Ketersediaan data

Kepastian Hukum

- Revisi UU Migas 22, sejak 2012



Prioritas Negara

- Pengalihan crude ekspor : Berikutnya?
- Gas Industri 6\$/MMBTU?
- Hilirisasi, BBG?
- Ekspektasi dengan IOC yang tidak lagi sama
- Risiko waktu



Road to Giant Discoveries

Peran *besar* Pertamina : Gelar Survei Seismik Laut Terbesar di Asia Pasifik

Ongoing Development & discoveries

Sakakemang, JTB, Masela, rencana EoR dsb.



Lingkungan : ESG

- Emisi Gas < Coal
- Methane emissions & Flaring
- Adaptasi – Indonesia memiliki jalan transisi yang pasti berbeda
- BBG?



Prioritas Negara + Persepsi Publik

- Risiko waktu : Stranded Assets
 - Neraca dagang
 - Penerimaan
- Ekspektasi dengan IOC yang tidak lagi sama

Membangun narasi *stranded assets*

Berpacu dengan negara pesaing, berpacu dengan waktu

Tanya Jawab (Q&A) melalui Zoom Chat

Tantangan Industri Hulu Migas - Benny Lubiantara, Putra Adhiguna, & Ardian Nengkoda

Q : Dengan kondisi saat ini, apakah peluang bagi perusahaan jasa penunjang migas?

A :

Q : Jika semua pemimpin (bisnis dan pemerintah) harus bekerjasama, lalu apakah OPEC adalah hal yang positif (kartel)? Apakah ini bertentangan dengan anti trust law?

A :

Q : Apakah hulu migas termasuk industri senjakala (sunset) atau tidak ?

A :

Q : Apakah mungkin Indonesia membeli minyak sebesar-besarnya, kenapa tidak dan mengapa? Dengan demikian, eksplorasi tetap bisa dilakukan namun eksploitasi bisa direm sebagai simpanan?

A :

Q : Dari setiap kesulitan pasti ada peluang yang bisa di manfaatkan oleh Indonesia terutama melalui PERTAMINA. Apakah membeli lapangan-lapangan di luar negeri (dengan asumsi harga rendah) saat ini merupakan peluang yang bagus?

A :

Q : Apakah Brent bisa bernasib seperti WTI, sampai harga negatif? Berapa lama penyimpanan untuk Brent atau minyak-minyak lain di luar WTI?

A :

Q : Dengan adanya *major oil discoveries* baru di dunia (seperti di Guyana, Suriname, dll) apakah hal tersebut akan mempengaruhi *future oil price*? Bagaimana langkah-langkah yang tepat untuk menanggapi suplai tambahan dari "*new kids on the block*" tersebut?

A :

Q : Jika permintaan minyak kita berkurang 30% dan harga beli murah, maka subsidi akan berkurang, apakah masuk akal untuk mengatakan bahwa harga BBM bisa kita bisa turun paling tidak 30%?

A :

Q : Melihat kondisi harga minyak jatuh seperti sekarang, bagaimana peluang energi terbarukan (biofuel, program B10 s.d. B100) ke depan? Sepertinya akan lebih efisien tetap menggunakan migas dan impor saja. Bagaimana tanggapan para narasumber?

A :

Q : Menurut saya, kasus Indonesia adalah kepastian hukum dan labilnya regulasi dan tata kelola, apa kira-kira antisipasinya?

A :

Q : Para ekonomis Amerika meramalkan bakal ada *great depression* (setelah sebelumnya terjadi tahun 1930-an). Dan konsekuensinya *oil demand* tidak akan kembali normal dalam jangka waktu yang singkat. Mohon tanggapannya khususnya pengaruhnya terhadap Indonesia sebagai negara *net importer* minyak. Apakah opsi menaikkan produksi masih *feasible*?

A :

Q : Dari sisi PSC, apa pengaruh dari segi moneter yang harus ditanggung pemerintah jika pademic covid berlangsung sampai akhir tahun tanpa menunggu kejadian di bulan Juni tadi?

A :

Q : Kemarin saya monitor harga WTI, ternyata kembali US\$ 17/bbls yang berarti sampai minus kemarin hanyalah *spike* akibat *contactual issue*. Apa tanggapannya?

A :

Q : Point menarik dari presentasi Pak Putra tentang optimalisasi penggunaan gas dalam negeri. Saat ini banyak CNG *refueling system* yang telah dikonstruksi hingga tahun 2014-2015 di berbagai wilayah di Indonesia yang dalam kondisi sepertinya dibiarkan begitu saja, bagaimana pendapat Pak Putra untuk optimasi fasilitas CNG *refueling* kepada *end user*?

A (Putra) : CNG *refueling system* (menurut pendapat saya pribadi) selalu didorong dengan ide setengah hati. Fokus perbaikan yang paling masuk akal harus berfokus pada transportasi massal di kota-kota. Saat ini sebagian *busway* sudah menggunakannya. Untuk komitmen jangka panjang dari pemerintah, sepertinya rekam jejak panjang di Indonesia sudah membuktikan bahwa komitmen itu sulit dicapai, kecuali bila pemerintah mau mengunci harga gas seperti yang terjadi dengan Permen 91k/89k untuk listrik dan industri, dan itu pun untuk jangka yang (sangat) panjang, tidak bisa hanya sementara saja.

Q : Bagaimana supaya kita tidak terperangkap dengan “nasionalisme salah kaprah” dalam debat receh yang bapak jelaskan tadi? Banyak masyarakat dan bahkan sebagian pejabat kita yang masih "sok pintar dan sok nasionalis" kalau bicara tentang migas.

A :

Q : Pertamina melakukan peningkatan impor di kala harga minyak turun, otomatis penyimpanan-penyimpanan terpenuhi. Bisakah kita nilai bahwa pemerintah kurang memberikan keseriusan terhadap peningkatan hasil sektor migas dalam negeri?

A :

Q : Apa dampak industri hulu migas hadapi tantangan revolusi 4.0 terkait penurunan minat generasi muda masa kini untuk berkiprah di industri migas, apalagi dengan kondisi seperti sekarang? Bagaimana cara untuk mengatasinya?

A :

Q : Bisakah untuk meningkatkan minat investor, harga produk migas disesuaikan dengan harga biaya impor? Dengan adanya *gap* antara konsumsi dan produksi minyak, sudah pasti kita akan impor minyak, namun kita memilih untuk tidak import tapi memberikan subsidi harga dari perusahaan migas asing. Ini akan menyerap tenaga kerja dan juga efek sampingnya mungkin *short trem*.

A :

Q : Jadi menu Rumah Makan Padang apa yg perlu disajikan/diubah oleh pemerintah Indonesia? Apa *fiscal term* baru yang harus mulai disajikan di menu kita sehingga *Bid Tender* berikutnya dapat bersaing dengan baik?

A :

Q : Jika Omnibus Law Cipta Kerja disahkan oleh Pemerintah, maka akan terjadi perubahan yang diantaranya adalah badan pelaksana kegiatan hulu migas akan dialihkan kepada Badan Usaha Milik Negara Khusus, lalu kontrak kerja sama yang diberikan oleh pemerintah akan berubah menjadi perizinan berusaha yang mana konsekuensinya perizinan dapat dicabut secara sepihak. Apakah hal ini merupakan cara yang tepat untuk mempercantik kebijakan di industri migas Indonesia?

A :

Q : Pertanyaan :

- 1. Untuk kami, para mahasiswa undergraduate (multidisiplin), prioritas riset apa yang cocok menjawab tantangan di Indonesia? Apakah secara fiskal, eskplorasi, hukum, atau segi teknikal tertentu?**
- 2. Presiden Jokowi sempat bbrp kali menyebut B20 s.d. B100 sebagai salah satu *concern* energi pemerintah Indonesia. Apakah ini akan menjadi kompetitor migas Indonesia?**

A (Putra) : Sudah terjawab dalam sesi. B20-100 adalah salah satu solusi, untuk sektor migas mungkin bisa dianggap sebagai kompetisi sampai datangnya sumber migas dan pengolahan solar dalam negeri. Bila hal itu bisa tercapai, *competitiveness* biodiesel generasi 1 akan bisa bergeser kembali.

Q : Ada pertanyaan tambahan, adakah *challenge* yang dihadapi negara ketika negara membebaskan investor untuk memilih Fiscal Term?

A :



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINTYAKAN INDONESIA

Komisariat United Kingdom

26 April | 14⁰⁰-15³⁰ WIB

Live via: **zoom**

<https://us02web.zoom.us/j/4740659731>
Meeting ID: 474 065 9731



Bincang Karir



Navigating Unprecedented Times

Khusus mahasiswa dan professional muda



Ronny Hendrawan

Director of Global Accounts
Schlumberger Limited
London, UK



Fasilitator:
Ngurah Beni Setiawan
Ketua IATMI UK



IATMI UK

Tautan Rekaman : https://www.youtube.com/watch?v=ouuxqpD_G58



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA

Komisariat United Kingdom



Ronny Hendrawan

Director of Global Accounts, Schlumberger Limited

Ronny Hendrawan is the Director of Global Accounts of Schlumberger Limited based in London. Prior to this position, Ronny held a variety of roles in Asia, South America and Europe. Earlier in his Schlumberger career, Ronny was the Division Manager in Mexico & Central America, Vice President for Asia Pacific, Vice President for Global Sales & Marketing based in Paris, and Indonesia Managing Director. He graduated as an electronic and telecommunication engineer from Trisakti University in Jakarta, with a Master's degree from Erasmus University in Rotterdam. In 1997, he joined Schlumberger as a wireline field engineer in Balikpapan, Indonesia. He was the Schlumberger Recruiter and University Relations Manager in Indonesia from 2004-2006. This brought him in close contact and engagement with students and universities, a passion that he keeps alive to this day.



IATMI UK

Navigating Unprecedented Times

Ikatan Ahli Teknik Perminyakan Indonesia (IATMI)

United Kingdom (UK) Chapter

April 26th, 2020

“ Wishing you a peaceful and blessed Ramadan. May this holy month be an opportunity to renew and strengthen your faith and find comfort in these challenging times “

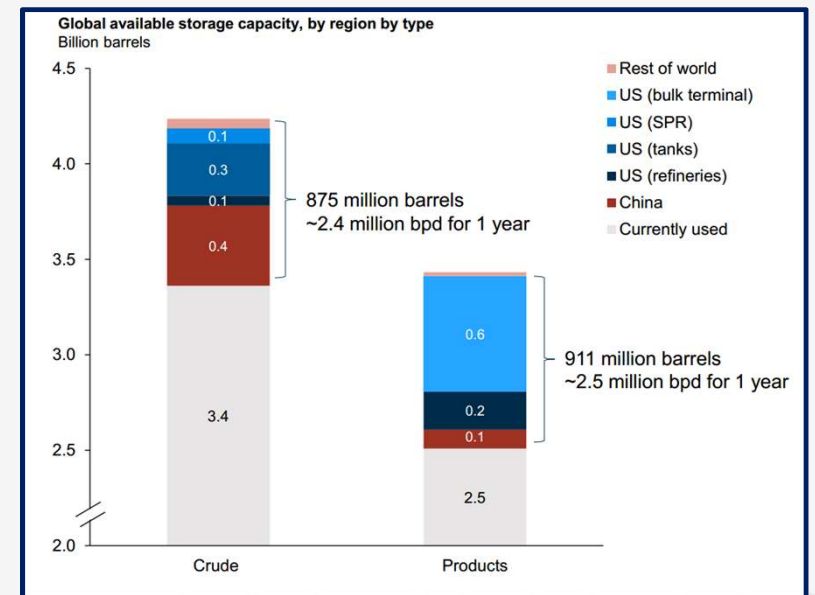
Your questions are around “What’s next”

1. What would be the most realistic plan for students graduating in the next 6-12 months amidst the uncertainty of the current situation? If I still have time to prepare, how should I invest in terms of skill to make it more competitive?
2. Are oil and gas companies still recruiting? Worldwide and in Indonesia? Is it a sunset industry? If I enter oil and gas now, will I be retired by 2060?
3. If I am pursuing an MSc what would be your suggestion? A cross-discipline and broad subject (MBS, Finance) or should I remain in the current technical subject? I am a final year student in geoscience and petroleum engineering - what is your suggestion for me now?

The reality (April 20th, 2020)

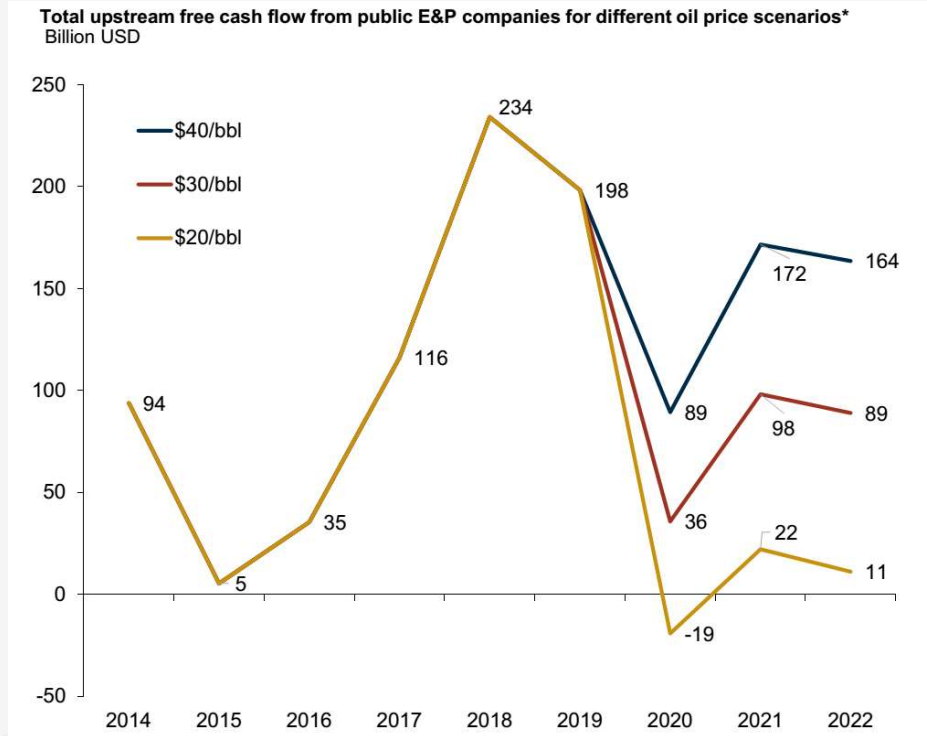
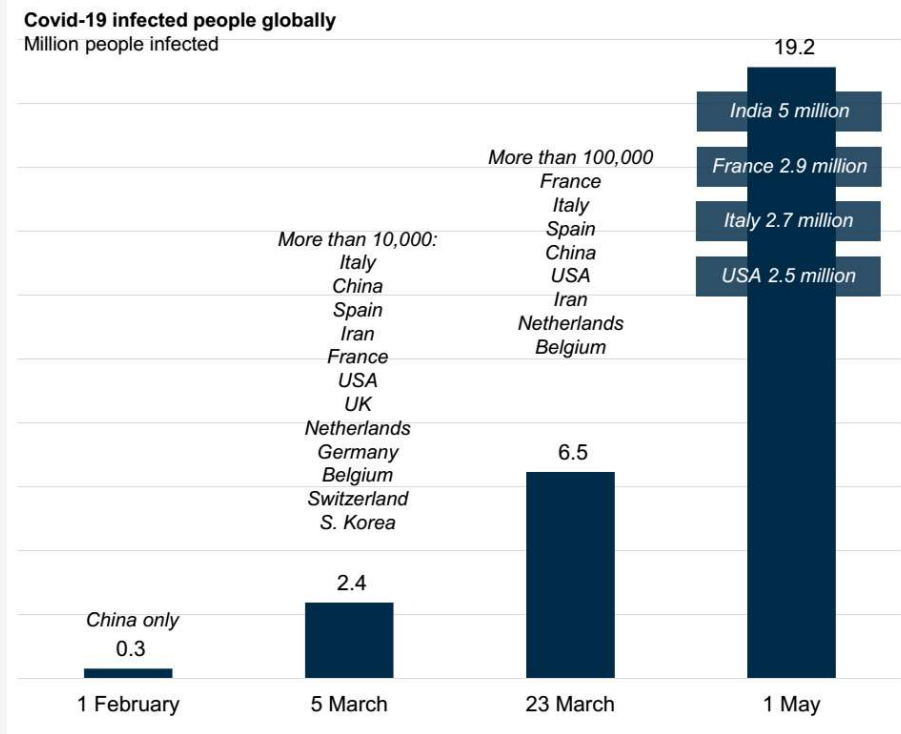


Source: CNBC, Apr 20th, 2020



Source: Rystad Energy Research, Mar 24th 2020

Global oil demands to contract by 16 MBOD (2 Billion Barrels in 2020)



Source: Rystad, UCube, Research, Mar 2020

Trends by Geography

North America

- Drastic cuts in Shale Oil and Oil Sands
- USL associated gas to disrupt LNG pricing (indexed to spot price)
- Moderate spends in Gulf of Mexico

Latin America

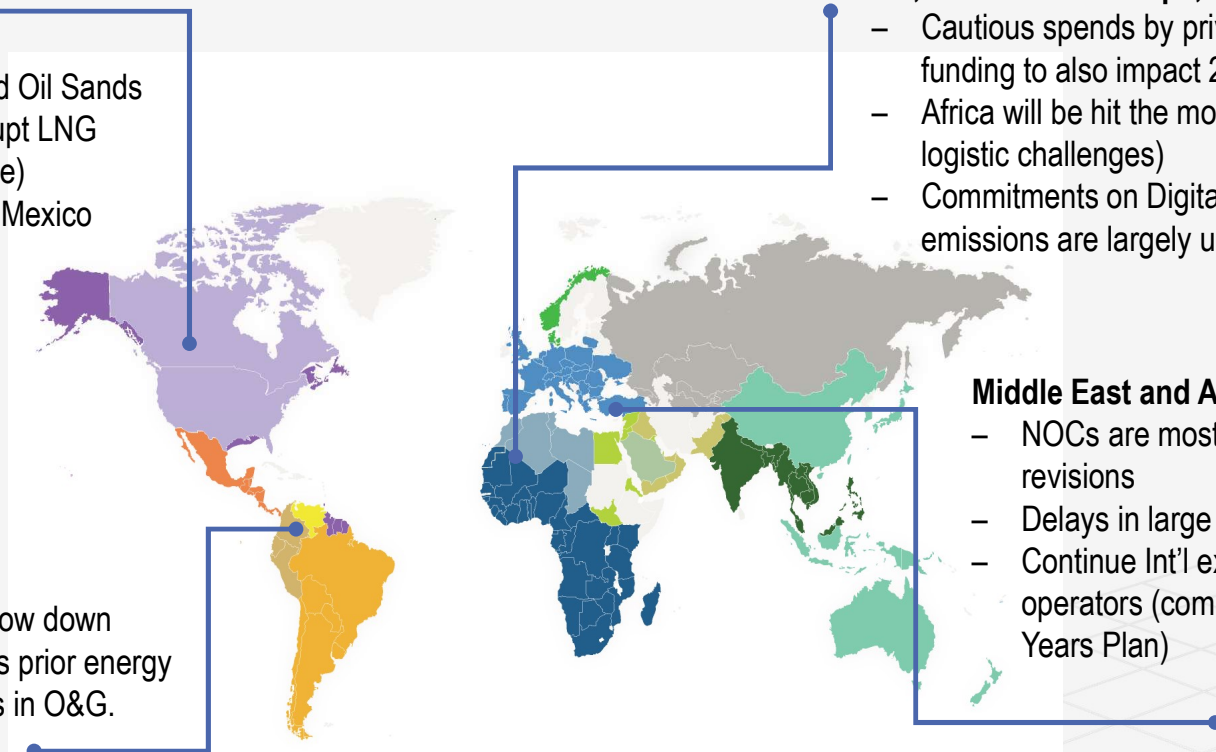
- Offshore explorations to slow down
- Focus on social economics prior energy security will impact spends in O&G.

UK, Continental Europe, and Africa

- Cautious spends by private equity backed funding to also impact 2021
- Africa will be hit the most (high Cost/Bbl., and logistic challenges)
- Commitments on Digitals and lowering Carbon emissions are largely unchanged

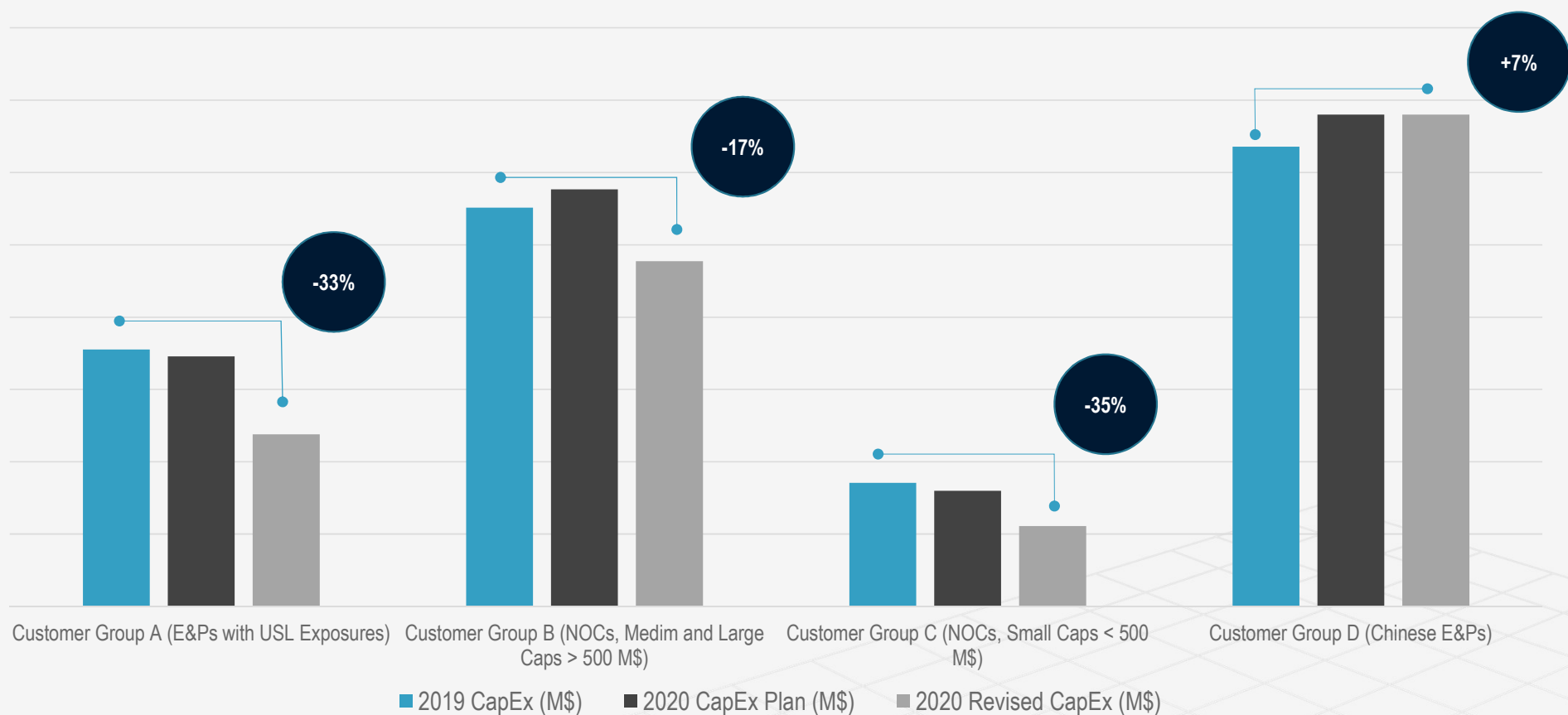
Middle East and Asia Pacific

- NOCs are most resilient but we will see revisions
- Delays in large project FIDs
- Continue Int'l expansions by Chinese operators (commitment to PRC, 13th Five Years Plan)



Source: Company disclosures as of Apr 16th, 2020

Trends by Company Profile



Source: Company disclosures as of Apr 16th, 2020

October 8th – 10th, 2019

Energy Intelligence 40th Conference: Strategies for Energy Transitions



Energy Transition Drivers and the Outlook for Gas Demand

As an introduction to our first day's focus on gas, Energy Intelligence Research & Advisory outlines its assessment of prospects for gas demand, looking at the key economic, political and energy transition drivers at a global and regional level.

Ian Nathan, Manager, Global Gas and LNG, Research & Advisory, [Energy Intelligence](#)

Gas Buyers Forum: New Markets for LNG

The global LNG marketplace has expanded markedly in recent years as new technologies and new sales models have made LNG more accessible. A new block of smaller buyers has emerged, a trend that looks set to continue into the 2020s. But the traditional big buyers will continue to anchor the LNG trade, even as economies mature and energy needs change. So which markets will remain bright spots for LNG demand? And where are the best opportunities for sellers?

Keun-Wook Paik, Senior Research Fellow, [Oxford Institute for Energy Studies](#)

Tarek Souki, Senior Vice President, LNG Marketing and Trading, [Tellurian Inc.](#)

Kevin Gallagher, Managing Director and Chief Executive Officer, [Santos](#)

Peter Abdo, Managing Director, Global Head Origination & LNG, [Uniper Global Commodities](#)

Moderator: Jaime Concha, Senior European Gas Reporter, [Energy Intelligence](#)

Source: [Energy Intelligence](#)

- Oil price: **\$55/bbl. to \$75/bbl.** while LNG is moving away from oil price-indexation to spot price as supply increases. Collaborations among Operators and Service Providers are required to reduce the Cost/Bbl., Increasing Recovery, and Acceleration time to first Oil/Gas.
- Final Investment Decision (FID) is sanctioned at \$40/bbl. or below. Lenders willingness to invest in projects that can generate cash-flow at \$40/bbl.....”...to be bullish means out of business based on what we seen since 2014...we have money to invest if you bring good assets.....”
- Shortening Appraisal phase to accelerate time to first Oil/Gas requires digital-transformations to increase the accuracy of reservoir modeling.

December 3rd – 4th, 2019

World Energy Assembly: Energy Transitions, Insight to 2020 and Beyond



09.00 – 10.00

Opening Plenary - Taking the Pulse of the Industry in 2019 and Giving Insight to 2020 and Beyond

Overview of the current macroeconomic and geopolitical environment we are operating in, including insights in to the oil price, supply & demand, the outlook for gas, how major discoveries have shaped the industry and capital deployment trends.

- Analysing E&P activity in 2019 – how it has fared compared to previous years, an overview of where capital was spent and indications for future growth
- Are conventionals or unconventional driving supply and where is future demand growth expected to come from?
- Driving efficiencies – collaboration success stories and disruptive technologies changing the way business is done
- Forecasting impact of the Trump administration, Brexit and the impending China Trade War on the oil price
- Ensuring competitive long-term gas pricing – analysing the impact of shorter orders, hedging strategies, future contracts and the development of regional and international pricing markers

11.45 – 12.45

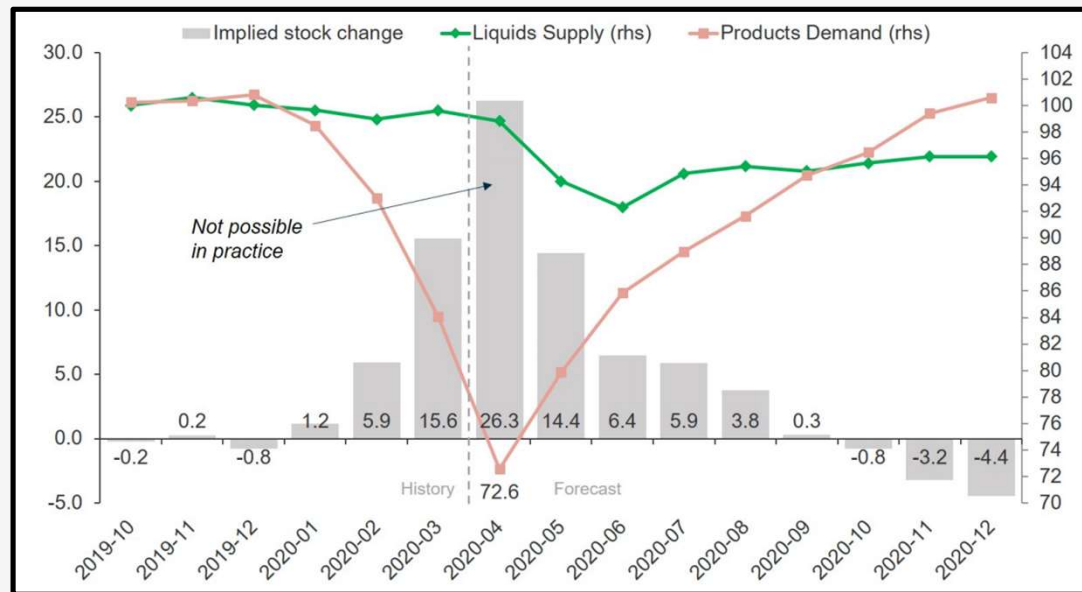
The Remarkable Rise of Gas – Analysing Growth Predictions, Investment in Infrastructure and Project Financing

Gas accounted for nearly half of the world's growth in energy demand in 2018 where global demand for natural gas surged by 4.6%. Exporters, Traders, Transporters and Project Developers debate the future of Gas in the energy mix.

- Will Gas have a leading role in the Energy Transition?
- High demand growth in Asia has mostly driven this remarkable rise. What impact will growing Chinese import regasification and increasing appetite for overseas LNG import infrastructure ownership have on the market?
- Anadarko's recent \$20 billion investment for the construction of a LNG plant in Mozambique's Offshore Area 1 indicates a strong appetite for LNG projects worldwide – is this expected to continue?
- Are fixed price construction contracts with international contractors the only cost efficient solution to development the LNG projects and is a contractor shortfall looming?
- FLNG is a relatively new technology with Shell's A\$12 billion Prelude FLNG, the world's first FLNG development, producing hydrocarbons for the first time in 2018. Are FLNGs beginning to rival FPSOs?

Source: World Energy Capital Assembly

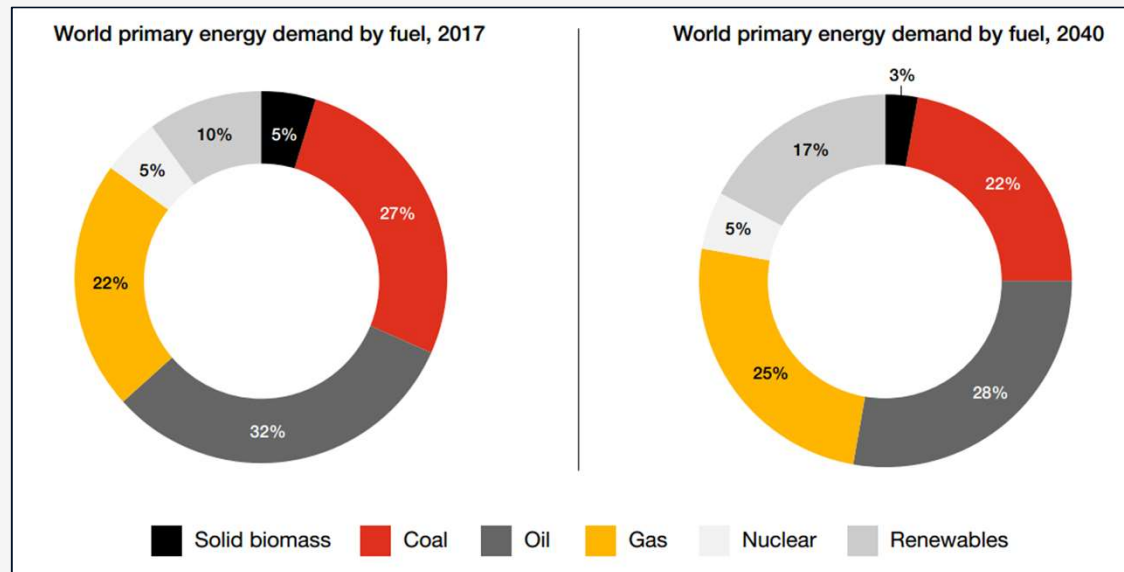
Area of focus: Short to Medium Terms



Source: Rystad Research, Apr 24th, 2020

1. There is no limit on oil “floor” price if physical inventory is limited. Differently than 2009 and 2015 downturns, the current downturn will last longer.
2. NOC and Government will have to balance the project economics and other social responsibilities.
3. CapEx reductions of 20% to 45% in 2020 haven taken place in order to preserve and secure the dividend payouts. Independents and Shale-Oil based E&P companies will reduce the most. Exploration is discretionary unless unavoidable. Low Cost/Bbl. projects to survive. Oilfield services demand from OpEx (Production Optimization) to increase

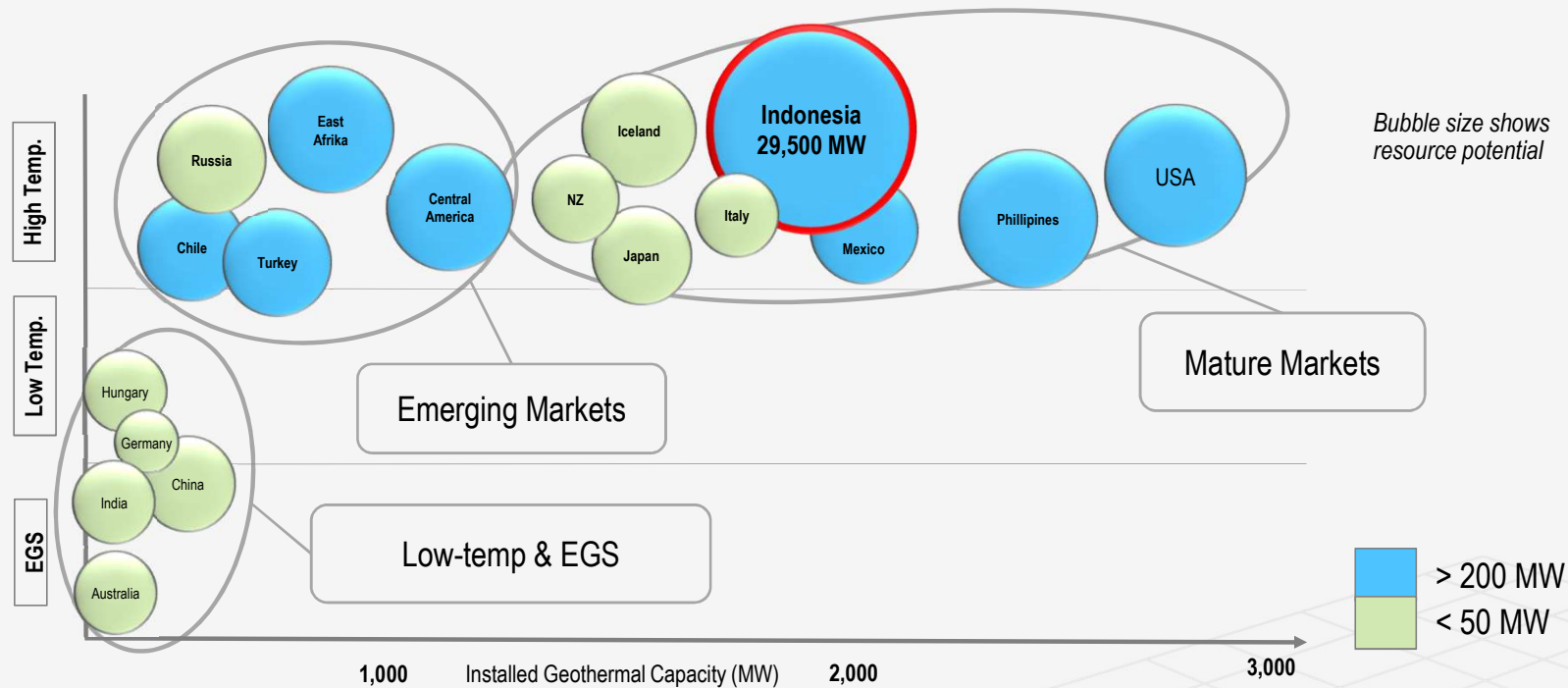
Area of focus: Long Terms



Source: IEA 2040 Outlooks

1. Lenders are willing to invest in oil and gas projects, but the ability to generate cash flow is mandatory. Technology and knowledge to improve the overall project economics are crucial (Cost/Bbl. and Recovery Factor). Need to master CO2 EOR, before Chemical EOR.
2. Need to anticipate increase in Gas productions in the overall portfolio as a sustainable measure to reduce the carbon emissions.
3. Knowledge to improve the overall operational efficiency in Upstream and Downstream, and Digitals will gain more popularity. Knowledge to accelerate Exploration to 1st Oil/Gas will be the next focus.

Broaden your horizons, Oil and Gas to Energy and Renewable



- Indonesia with largest geothermal reserves (23 b\$ potential spends)
- 7,200 MW Government plan by 2025, 324 Geothermal working areas

Do expect greater competitions on getting jobs

A

Definition of an **Outstanding** performer in a company

Exceptional results in the current job. Completed objectives and achieved next evolution beyond original expectations. Significant contributions to group and/or center

B

Definition of an **Above Expectations** performer in a company

Exceeded objectives in some significant areas, including the most challenging objectives

C

Definition of a **Meeting Expectations** performer in a company

Has achieved majority of objectives, may have needed additional support on the more challenging objectives

D

Definition of a **Development Needed** performer in a company

Has achieved majority of objectives, may have needed additional support on the more challenging objectives

Be positive, principled, pro-active, and productive



Integrity:

Recognize the boundaries and have courage to act honestly and responsibly

Traits: Decision Making, Responsibility

Commitment:

Understand and support the direction ahead

Traits: Service Focus, Continuous Improvement, Self-development

Drive:

Take action and have positive impacts to performance

Traits: Creativity, Initiative, Adaptability, Results Focus

Teamwork

Trust others to do their parts and work together towards common goals

Traits: Collaborating, Communicating, Coaching Mentoring, Diversity

Job Interview: Opportunity to share your credible claims...Are you ready?

Integrity:

Recognize the boundaries and have courage to act honestly and responsibly

Traits: **Decision Making, Responsibility**

Commitment:

Understand and support the direction ahead

Traits: **Service Focus, Continuous Improvement, Self-development**

Drive:

Take action and have positive impacts to performance

Traits: **Creativity, Initiative, Adaptability, Results Focus**

Teamwork

Trust others to do their parts and work together towards common goals

Traits: **Collaborating, Communicating, Coaching Mentoring, Diversity**

Be ready to demonstrate...

1. Drove **visible step changes in performance** and achieved a measurable impact recognized by internal / external stakeholders
2. Demonstrated strong awareness of personal strengths and development needs, **proactively pursue opportunities to improve and maximize potentials**. Demonstrated **exemplary commitments and accountability** on Ethics, Quality and Team Safety
3. **Actively partnered with others** to achieve common goals and drew on expertise of others to achieve excellence. Proactively guided and **inspired others to reach their maximum potentials**
4. **Embraced the diversity value and contributed to improving diversity of gender, culture, nationality, and thought**
5. Demonstrated **thought leadership**. Championed several new ideas into effective plans that had a **substantial performance impact** to your institution.

Q&A



The road to success is always
under construction.

Lily Tomlin



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA

Komisariat United Kingdom

27 APRIL

Klasifikasi materi:

Kelas ini dirancang untuk mahasiswa & fresh-graduate

Aspek Radiasi di Industri Hulu Migas

21:00 – 22:30 WIB

TANPA REGISTRASI



Perhatikan jam yang berbeda dengan kelas lainnya

Muhammad “eMYe” Yusuf



Muhammad Yusuf (eMYe) merupakan lulusan S3 dari University of Leeds, Inggris, dalam bidang manajemen limbah radioaktif. Selama 5 tahun terakhir, eMYe juga aktif melakukan penelitian kolaborasi di bidang migas yang berkaitan dengan *formation damage*, *radiation detection and measurement test*, *Carbon Capture Storage (CCS)*, *Green Hydrogen Production*, dan *Enhanced Oil Recovery (EOR)* menggunakan bahan alam.

Live via: **zoom**

<https://us02web.zoom.us/j/4740659731>
Meeting ID: 474 065 9731



IATMI UK

Tautan Rekaman : <https://www.youtube.com/watch?v=p0SnQKVwfGA>



Everything You Need to Know About Radiation in Under 30 Minutes: Oil and Gas Fields

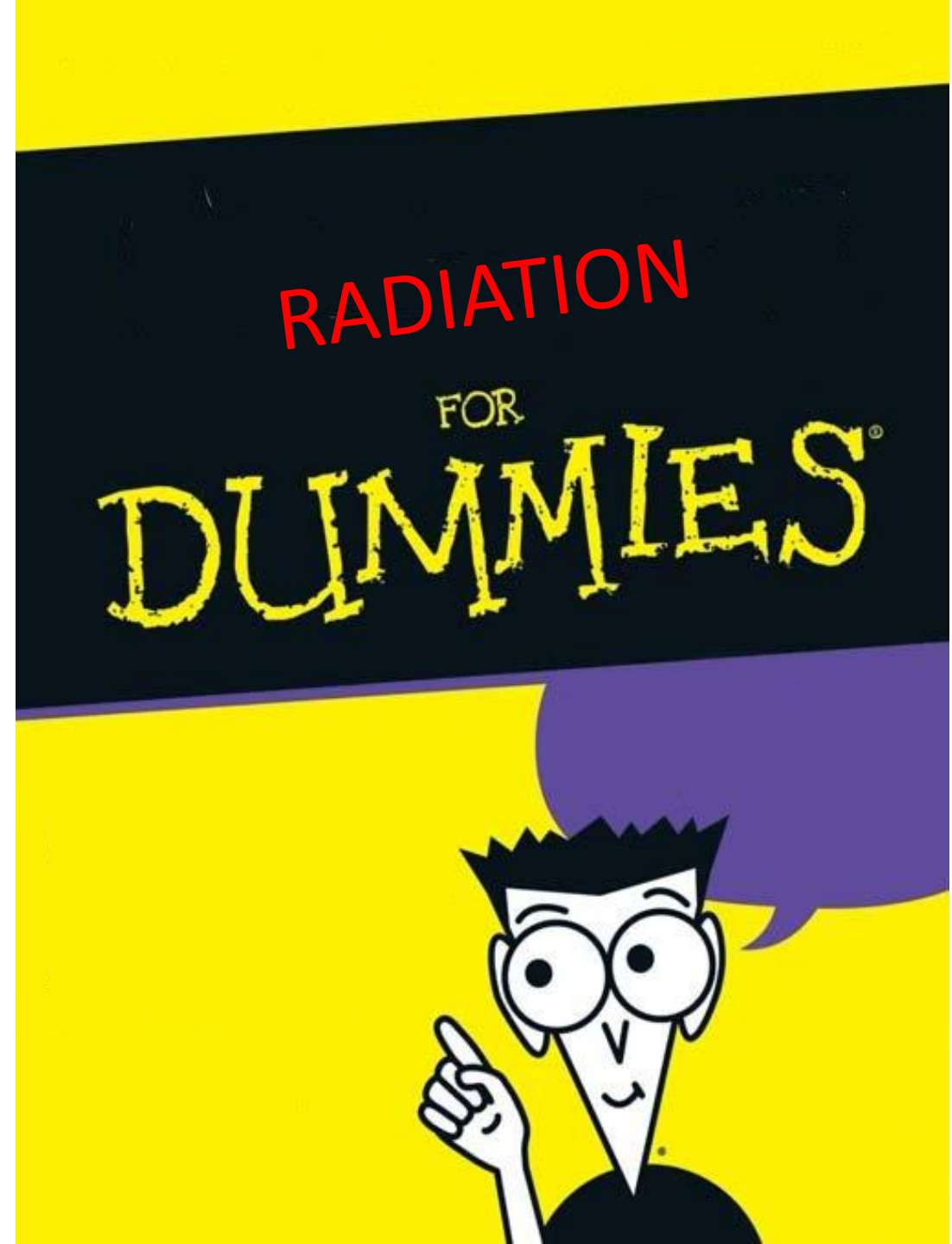
Muhammad Yusuf (eMYe)
IATMI UK

21 April 2020

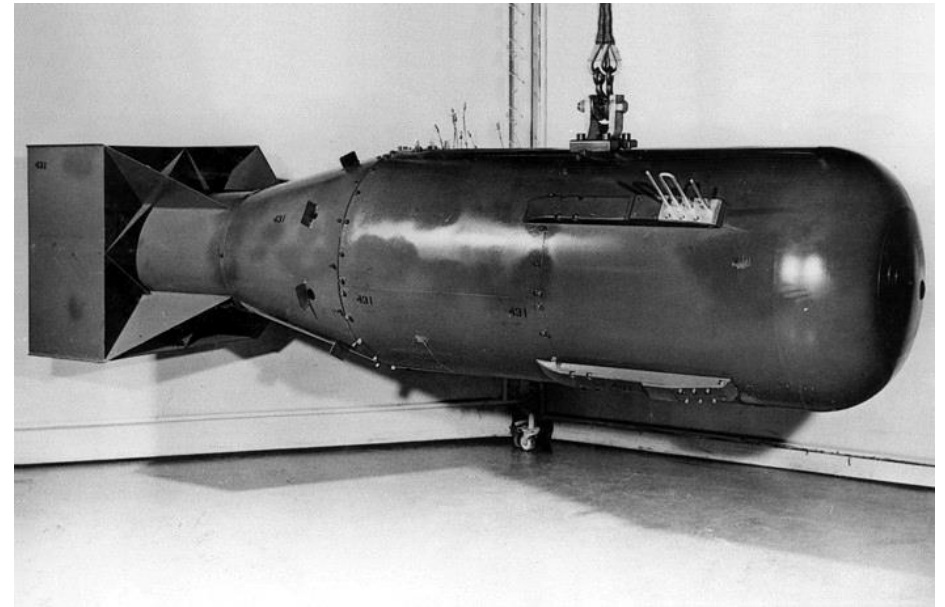
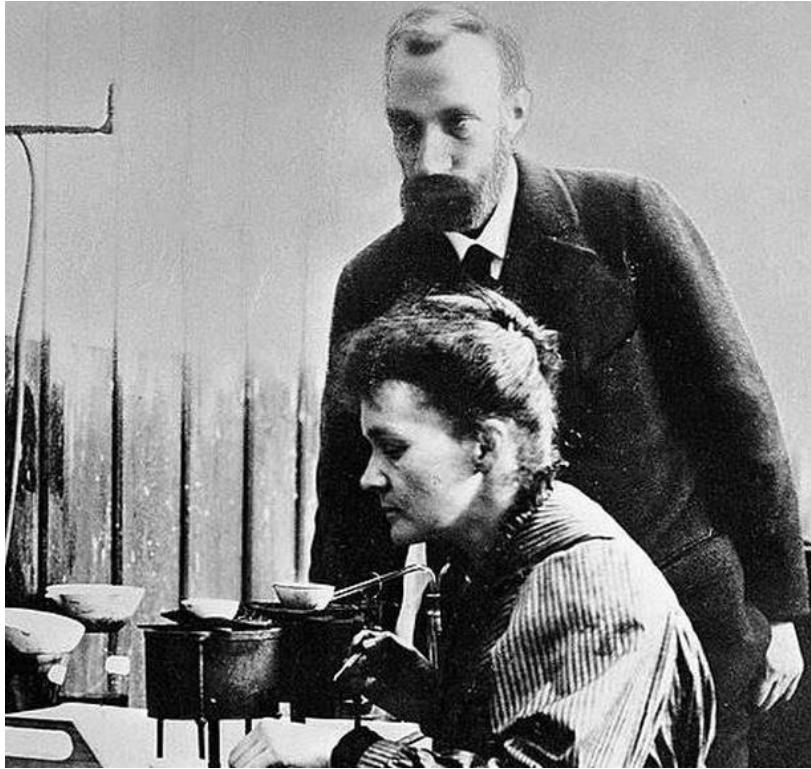


Outline

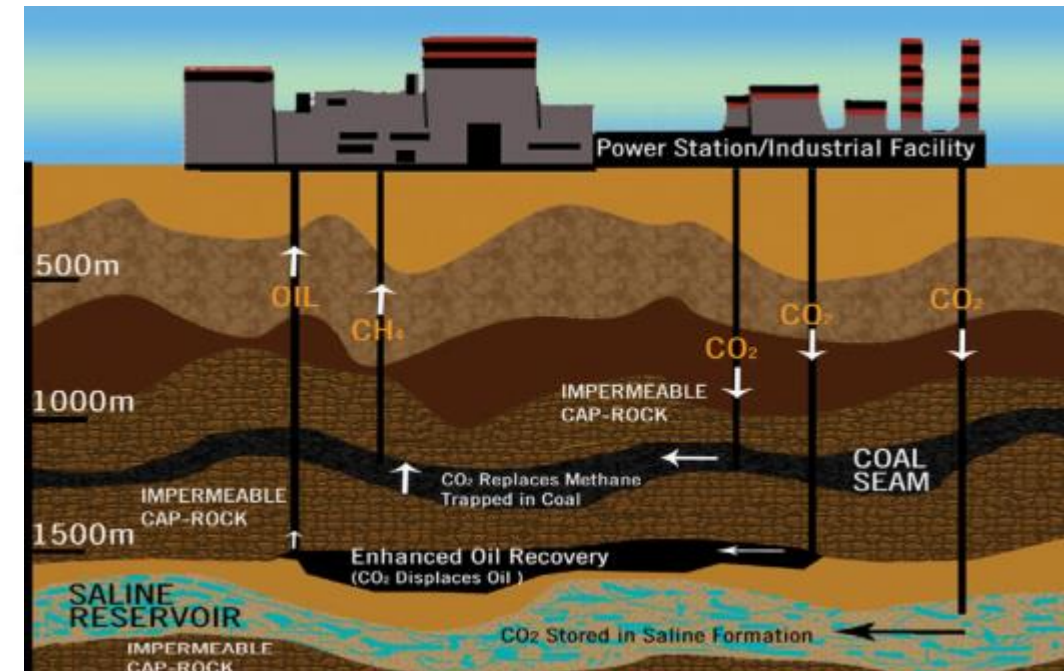
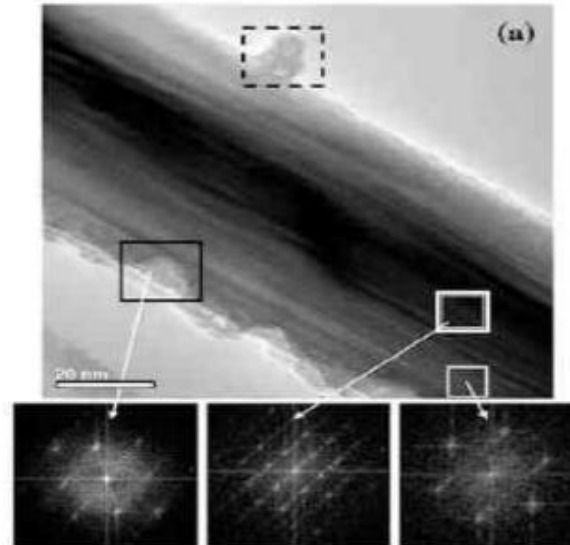
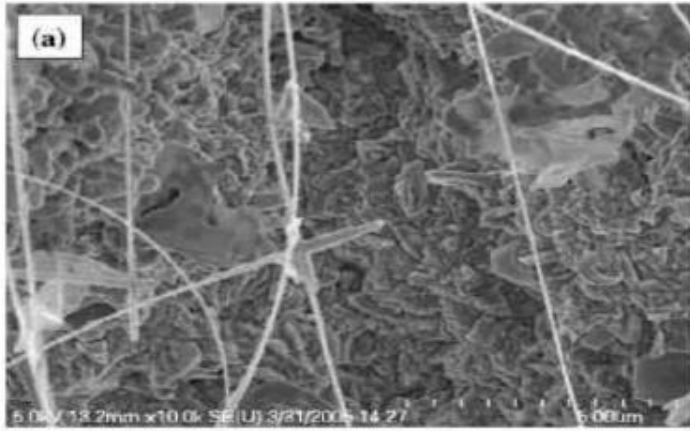
- Radiation = Scary?
- Radiation
- Radiation Measurement and Detection
- Radiation in Oil and Gas Exploration
- NORM and TENORM
- Nice Readings
- About me



Radiation = Scary?



Radiation = Scary?



Radiation

- Radiasi → pancaran energi dalam bentuk partikel atau gelombang disebut dengan radiasi.



Radiation

RADIASI

~ muatan listrik

RADIASI

Radiasi pengion:

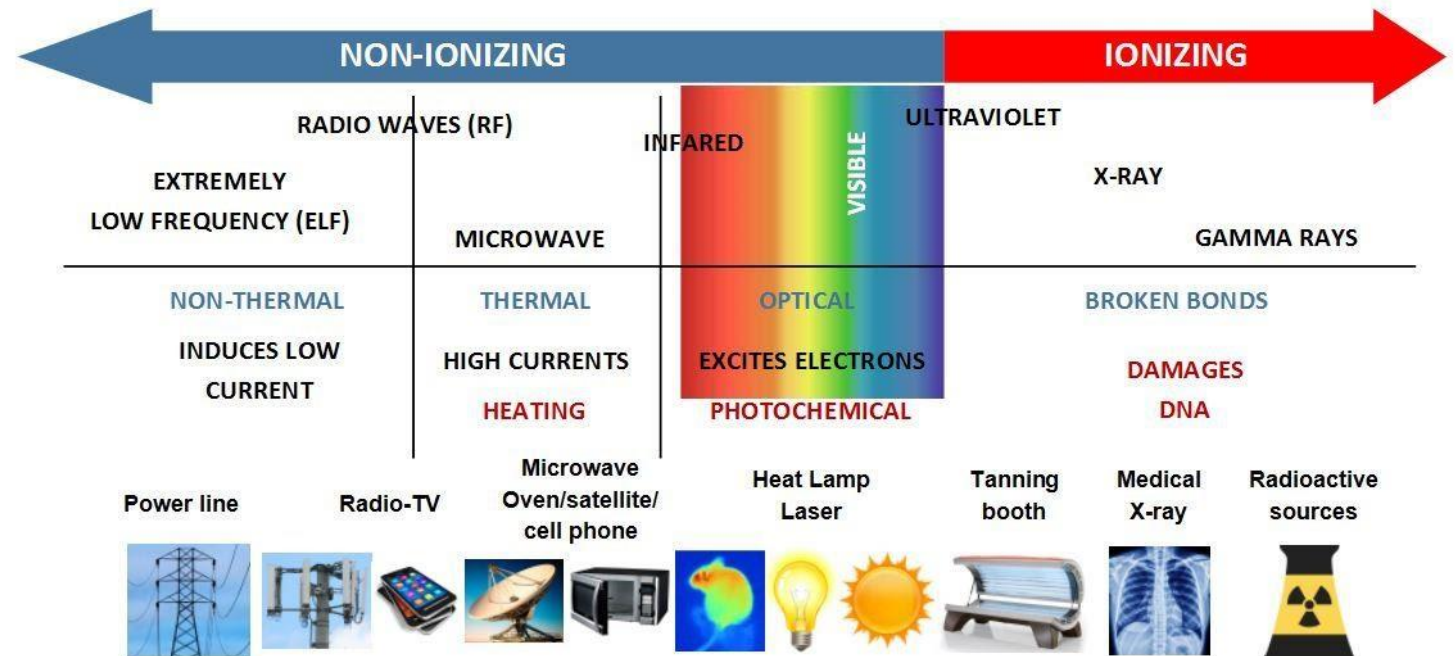
radiasi yang dapat menimbulkan ionisasi → radiasi atom/nuklir

sinar-X, sinar gamma, sinar kosmik, serta partikel beta, alfa dan neutron

Radiasi non-pengion:

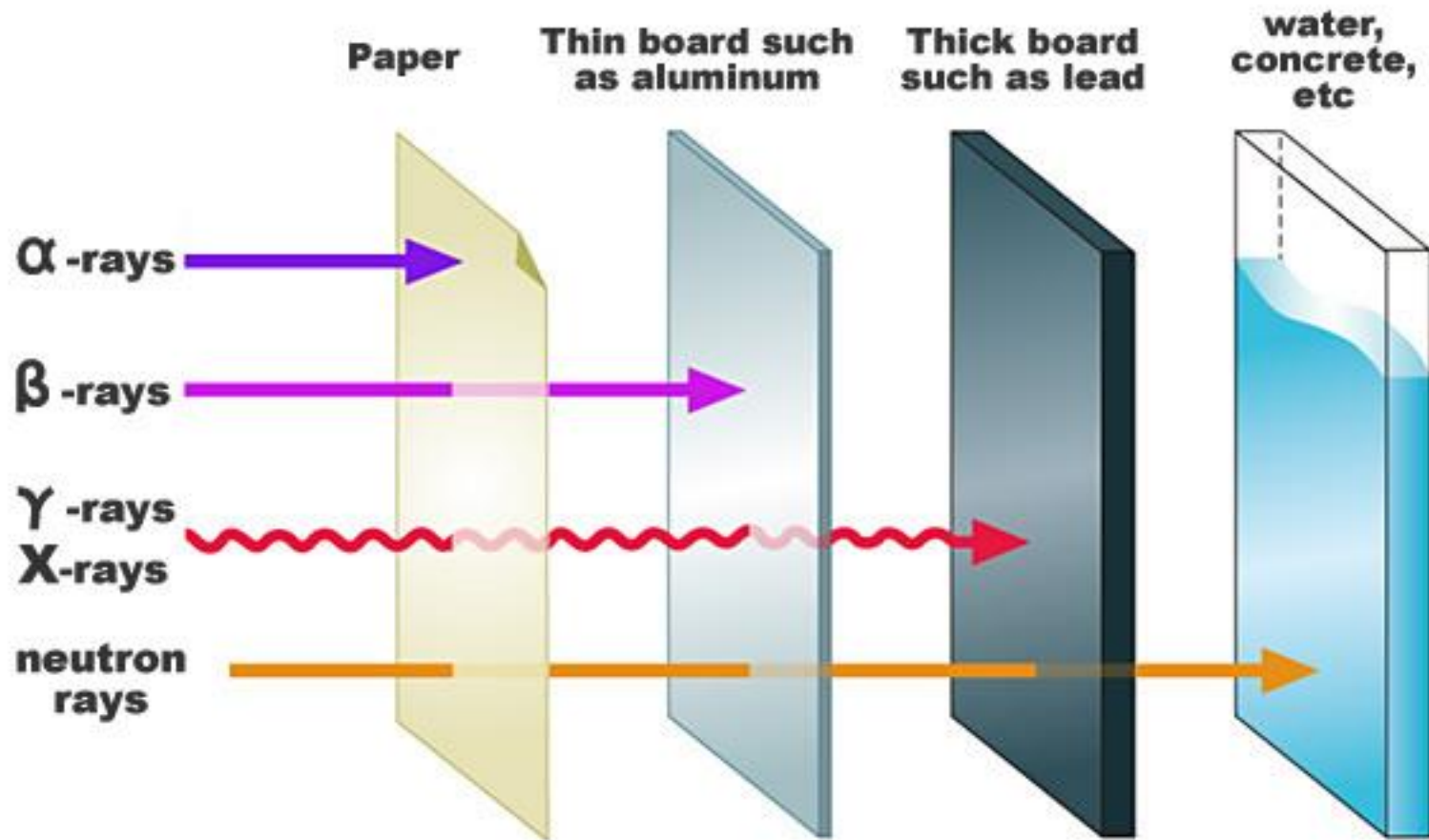
radiasi yang tidak dapat menimbulkan ionisasi.

Gel. radio, gel. mikro, inframerah, cahaya tampak dan ultraviolet



Radiation

Radiation types and the degree of penetration

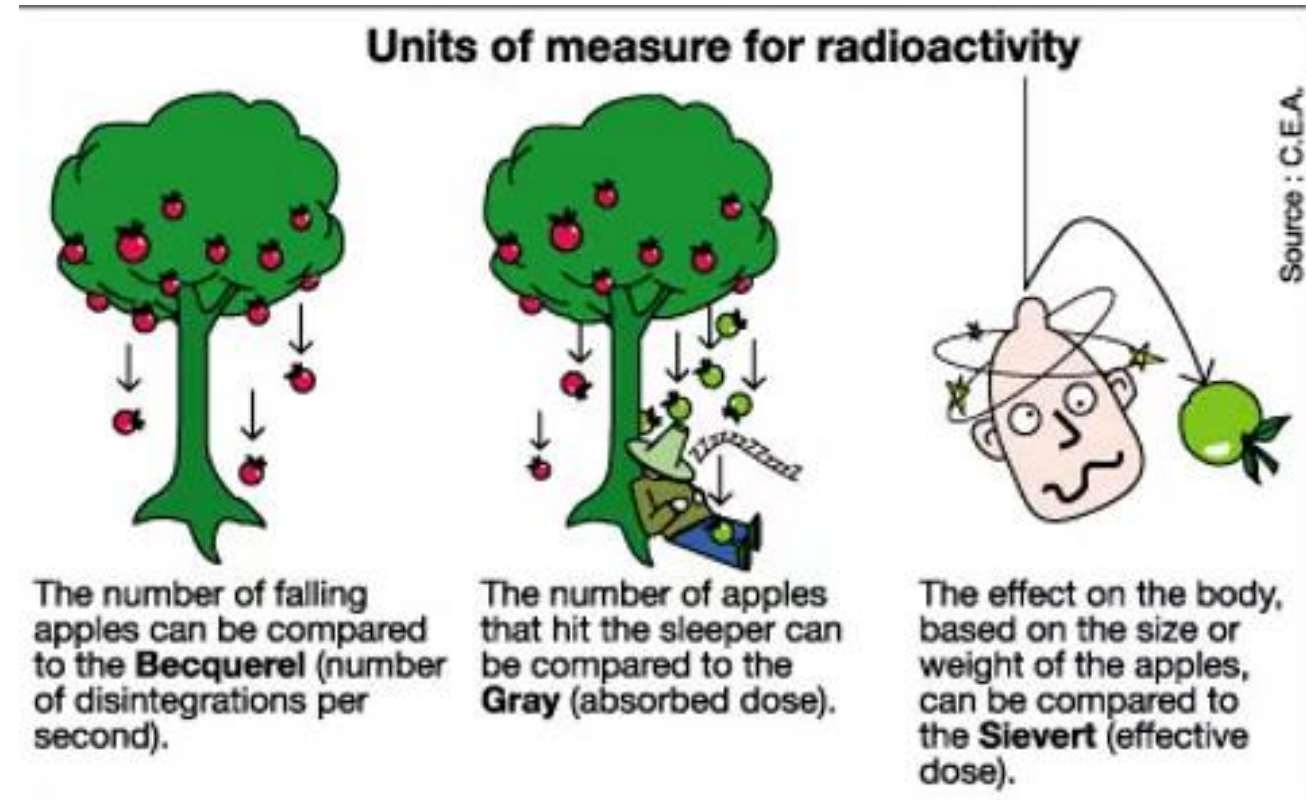


Radiation Measurement and Detection

Quantity	Old Unit	SI Unit	Conversion
Activity	curie (Ci)	becquerel (Bq)	$1 \text{ Ci} = 3.7 \times 10^{10} \text{ Bq}$
Absorbed Dose	rad	gray (Gy)	$1 \text{ rad} = 0.01 \text{ Gy}$
Equivalent Dose	rem	sievert (Sv)	$1 \text{ rem} = 0.01 \text{ Sv}$

 IAEA

9

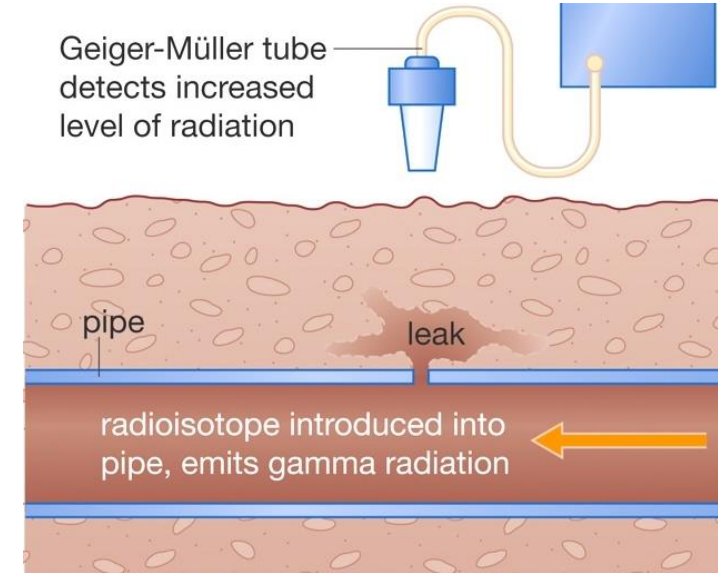


Radiation Measurement and Detection



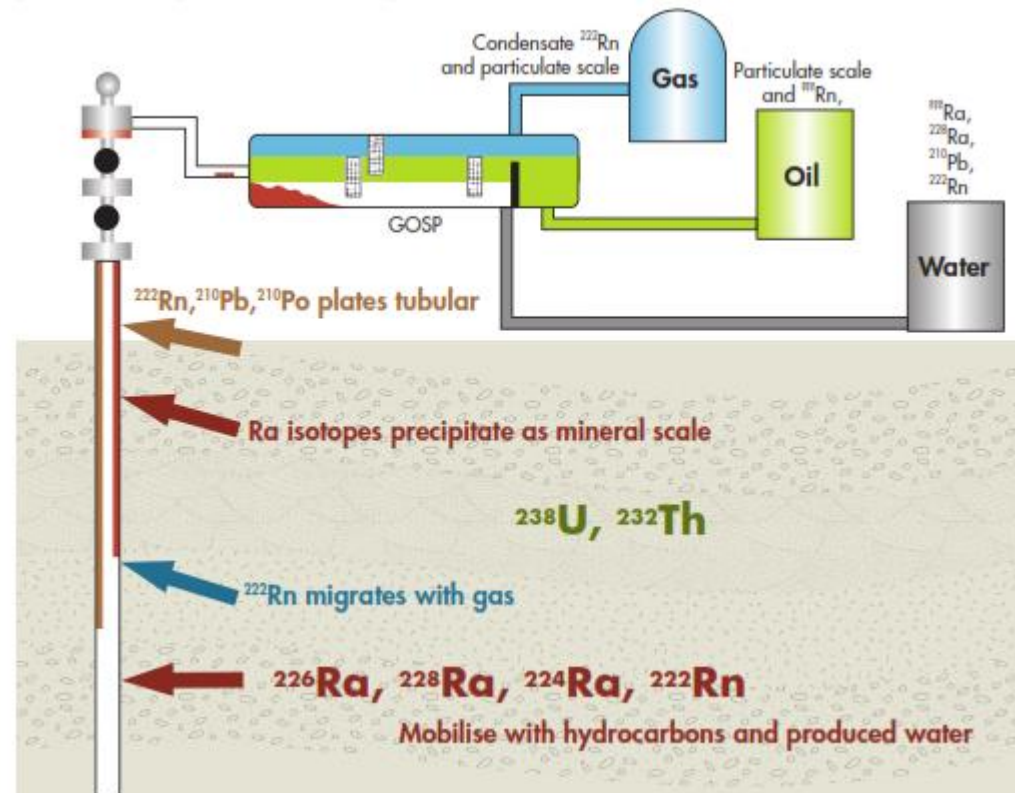
Radiation in Oil and Gas Exploration

- Radioactive materials → sealed source for logging, tracer and labelling
- NDT → X-Ray Tomography, Gamma Camera, Small Angel Neutron Scattering, etc
- NORM and TENORM



NORM and TENORM

- NORM (Naturally Occurring Radioactive Material)
- TENORM (Technologically-Enhanced Naturally Occurring Radioactive Material)



✓	Human	2
✓	Banana	4
?	Cat Litter	5
—	Brazil Nuts	6
✗	Coffee Grounds	27
✗	Granite Countertop	27
✗	Phosphate Fertilizer	123

Acceptability

pCi/g

Radionuclide	Reported Range (Bq/g)
^{238}U	0.0000001 – 0.01
^{226}Ra	0.0001 – 0.04
^{210}Po	0 – 0.01
^{232}Th	0.00003 – 0.002

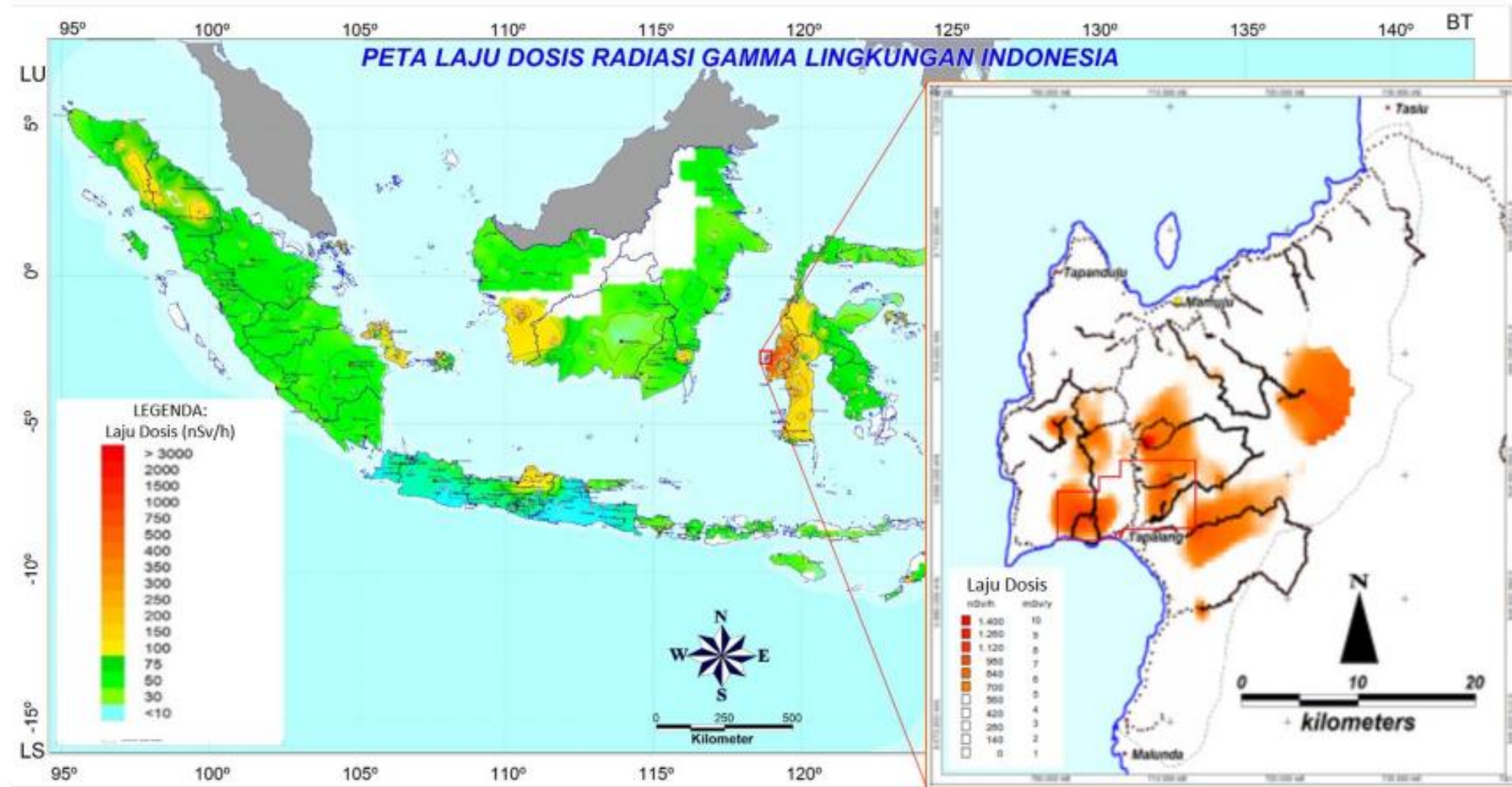


NORM and TENORM

- Drilling fluid. During the drilling process, the rock cuttings must be removed so drilling can continue. To this end, drilling fluid is used to bring the rock cuttings to the surface. The drilling fluid can be a liquid, a gas, or a combination of the two. Drill fluid itself is usually a mud-like substance that contains the rock cuttings, which may have radioactive solids, and formation water, which likely has radioactive salts (Resnikoff, et al., 2010).
- Fracking. Anywhere from 10 to 40 percent of the water used in fracking comes back up the well (Urbina, 2011) carrying formation water and concentrations of salts that dissolve in the frack water, which includes NORM.
- Production. Formation water, which contains high concentrations of salts and radioactivity, is brought to the surface along with the extracted gas and oil. Radon gas is also extracted along with the natural gas.



NORM and TENORM



NORM and TENORM



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 33 TAHUN 2007
TENTANG
KESELAMATAN RADIASI PENGION DAN
KEAMANAN SUMBER RADIOAKTIF
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,



PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA

PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 29 TAHUN 2008
TENTANG
PERIZINAN PEMANFAATAN
SUMBER RADIASI PENGION DAN BAHAN NUKLIR
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,



PERATURAN KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
NOMOR 9 TAHUN 2009
TENTANG
INTERVENSI TERHADAP PAPARAN YANG BERASAL DARI
*TECHNOLOGICALLY ENHANCED NATURALLY OCCURRING
RADIOACTIVE MATERIAL*
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR,



KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
REPUBLIK INDONESIA

PERATURAN KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
NOMOR 16 TAHUN 2013
TENTANG
KESELAMATAN RADIASI DALAM PENYIMPANAN
*TECHNOLOGICALLY ENHANCED NATURALLY OCCURRING
RADIOACTIVE MATERIAL*

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

KEPALA BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR,



Call for collaboration

- *Call for collaboration*

- *Review paper → “The use of rice husk for CO₂ adsorption and its potential in Indonesia: A review”*



Nice Readings

- <https://www.facebook.com/iaeaorg/videos/473466470237261>
- <https://ilmunuklir.id/>
- <http://www.batan.go.id/ptlr/artikel/djarot01.html>
- <https://aij.batan.go.id/index.php/aij/article/view/263> (Mamuju case)
- <https://www.iogp.org/bookstore/product/412/> (IOGP (International Association of Oil and Gas Producers))



About me



- Postgraduate researcher in University of Leeds, Leeds, United Kingdom
- Seven years' experience as a chemical and nuclear engineer, research carried out on radiation protection in the environment and waste management areas.
- In the last five years, have some collaboration research in oil and gas field such as Formation Damage, Radiation Detection and Measurement Test, Carbon Capture Storage (CCS) dan the use of natural resource for Enhanced Oil Recovery (EOR).
- My profiles:
 - <https://www.linkedin.com/in/yusufpk54/>
 - <https://orcid.org/0000-0002-2944-1470>
 - https://www.researchgate.net/profile/Muhammad_Yusuf15





SCAN ME



Terima kasih
ຍາມຢາຍຢາຍຢາຍ

email:

muhammad.yusuf@engineer.com
radionuke@consultant.com

Form Evaluasi

<https://tinyurl.com/sesi-10>

SCAN ME



Tanya Jawab (Q&A) melalui Zoom Chat

Aspek Radiasi di Industri Migas – Muhammad Yusuf (MY)

Q : Apakah material radioaktif (TENORM) yang ikut terproduksi dapat membuat pekerja lapangan terpapar radiasi, apakah benar dan sudahkan industri migas *aware* terhadap hal ini?

A : Di bidang Health and Safety Environment (HSE) biasanya tersedia petugas proteksi radiasi yang melakukan monitoring terhadap para pekerja radiasi di area migas.

Q : Tadi disebutkan bahwa terdapat bahan radioaktif yng terikut dalam kegiatan eksplorasi dan *fracking*, apakah ada *surface facility* khusus untuk memfilternya?

A : Norm maupun TENORM tidak perlu dibutuhkan fasilitas khusus selama tidak melebihi ambang batas yang telah diatur oleh BAPETEN.

A : Saya pernah jadi petugas proteksi radiasi untuk salah satu *oil service company*. BAPETEN punya sistem online yang dapat membantu untuk administrasi ijin ekspor, impor, penggunaan, dan pengangkutan. Contoh untuk ijin dari radioaktif bagi *densometer frac unit* yang biasanya untuk ke lapangan, jika dokumen lengkap dan benar serta masih berlaku, maka maksimal seminggu juga beres keluar ijinnya.

.

Q : Apakah NORM dan TENORM akan berpengaruh terhadap hasil produksi migas itu sendiri?

A : Belum ada penelitian yang menunjukkan pengaruh signifikan terhadap produksi migas.

Q : Apakah usaha yang bisa dilakukan oleh proses pemboran terkait usaha mengurangi dampak terhadap lingkungan?

A : Untuk radiasi, sejauh ini belum ada. Karena TENORM yang dihasilkan masih dalam batas *tolerable*.

Q : Apakah ada hubungannya TENORM dengan plasma *blasting* sebagai IOR pada suatu sumur?

A : Belum ada kajian ilmiah yang menunjukkan pengaruh TENORM dengan plasma blasting secara signifikan.

Q : Berapa lama proses perizinan bahan radioaktif agar perusahaan bisa menggunakan dalam proses eksplorasi migas?

A : Silahkan langsung kontak ke BAPETEN selaku penerbit izin yang dibutuhkan dalam ekplorasi migas.

Q : Dalam produksi migas, dari *wellhead* ke fasilitas produksi (kilang pengolahan), di titik-titik / lokasi mana saja yang menghasilkan radiasi? Di mana saja yang perlu penanganan khusus terhadap radiasi tersebut?

A : Dapat dilihat kembali di presentasi saya slide #12.

Q : Bagaimana tanggapan dan pendapat mas tentang potensi pemanfaatan energi nuklir di calon ibukota baru Indonesia?

A : Tanggapan dan pendapat saya adalah mendukung pemerintah untuk segera dibangun PLTN.

Q : Berbicara mengenai radioaktif serta *logging* yang digunakan di industri migas salah satunya yaitu *gamma ray log*. Dalam penggunaannya, seberapa efektif jika digunakan di industri migas?

A : Sebagaimana dalam presentasi di slide #12, logging dalam dunia migas adalah satu hal mendasar untuk mengetahui banyak hal baik sebelum, selama, dan setelah produksi migas itu sendiri.

Q : Apakah ada hubungannya lokasi tempat bekerja antara di *offshore* dan *onshore* terhadap besaran radiasi yang dimungkinkan terpapar ke pekerja? apakah lebih aman di *offshore*?

A : Belum ada penelitian yang saya ketahui yang menunjukkan perbedaan radiasi TENORM yang signifikan baik di offshore maupun onshore. Adapun kegiatan yang membutuhkan alat radiasi juga tergantung kebutuhan tempatnya dan wajib dimonitor oleh petugas proteksi radiasi, sehingga baik onshore maupun offshore tetap aman dilakukan kegiatan menggunakan alat radiasi.

Q : Seberapa efektif dan efisien penggunaan energi nuklir dibandingkan dengan energi dari migas, baik dari sisi ketahanan penggunaan energi dan prospek untuk masa depan energi di Indonesia?

A : Masing-masing energi memiliki kelebihan dan kekurangan. Menurut saya penggunaan energi ini tidak untuk saling berkompetisi melainkan saling bersinergi untuk mencukupi kebutuhan energi bangsa. Karena boleh jadi salah satu energi lebih baik dikarenakan potensi alam dan instalasinya, boleh jadi yang lain lebih baik karena kebutuhan energi yang sangat besar namun hanya memiliki lahan yang cukup terbatas. Sehingga perlu perencanaan dan kebijakan yang matang untuk menentukan penggunaan energi yang akan dipilih.



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA

Komisariat United Kingdom

28 APRIL

Klasifikasi materi:

Kelas ini dirancang untuk
mahasiswa & fresh-graduate

Desain Well Completion

TANPA REGISTRASI

13:00 – 14:00 WIB

Live via: **zoom**

<https://us02web.zoom.us/j/4740659731>
Meeting ID: 474 065 9731



Bona Prakasa

Bona Prakasa adalah *Global Technical Advisor* di Halliburton Aberdeen dimana dia terlibat di lebih dari 40 development project di seluruh dunia. Bona lulus S1 dari ITB, dan memulai karirnya sebagai *Field Engineer* sampai *Project Manager* di Baker Hughes completion. Bona melanjutkan S2 dan S3 di bidang *petroleum engineering* dari Heriot-Watt University, UK. Bona memiliki lebih dari 10 publikasi internasional dan *trainer* di bidang *well* dan *reservoir modelling*.



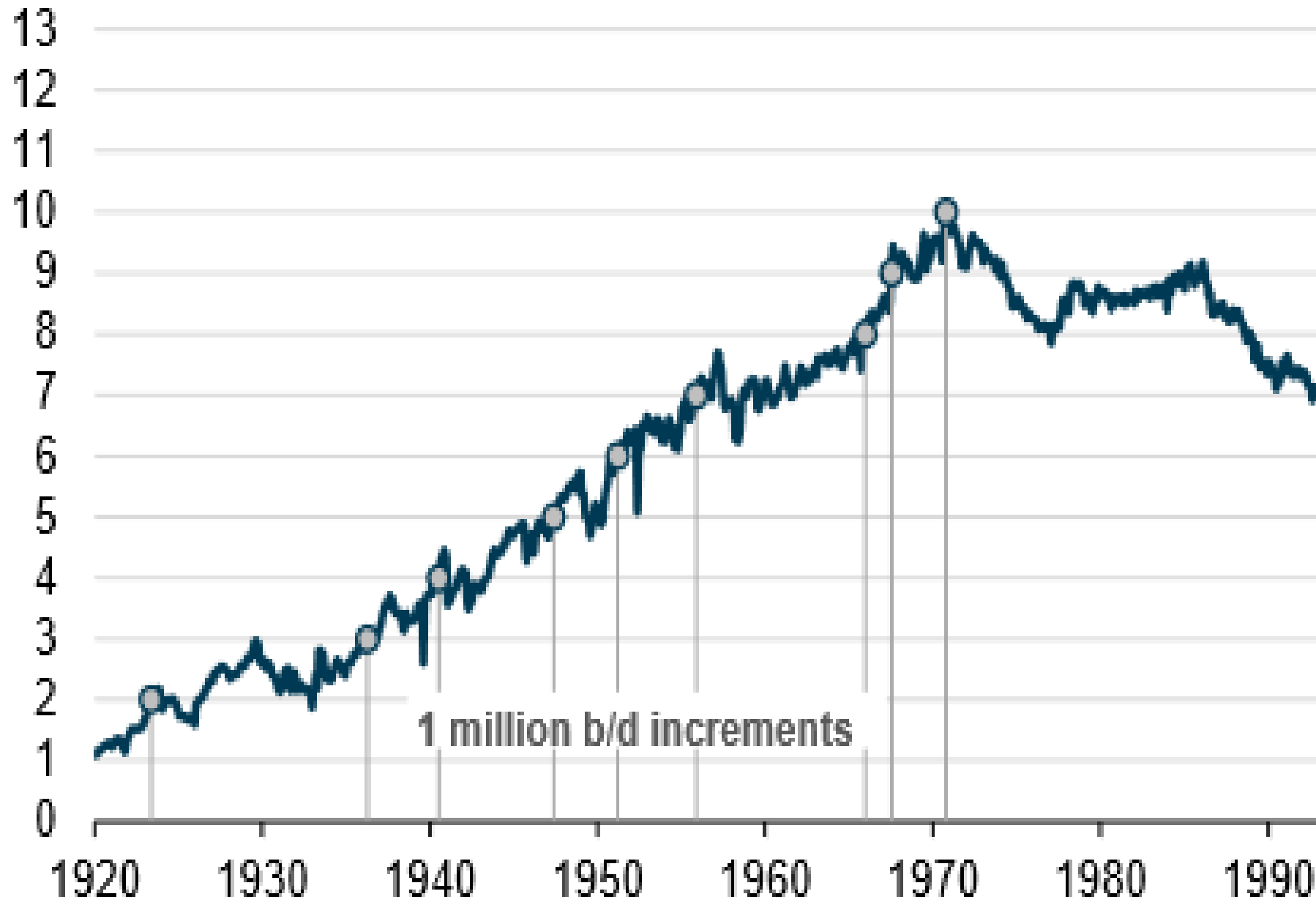
IATMI UK

Tautan Rekaman : <https://www.youtube.com/watch?v=zDmnwTDSE5M>

Fundamental of Completion Design. A Reservoir Focused Session

Bona Prakasa

Monthly U.S. field production of crude oil (Jan 1920-Apr 2019)
million barrels per day (b/d)



Session's Objectives

- Identify the multiple elements of consideration when designing completion strategy.
- Describe the purpose and operating principles for essential completion components.
- Describe the necessity of a generic nodal analysis sensitivity.
- Identify the inherent advantages and constraints of having completed multiple reservoir units.
- Understand the basic advance completion and their applications.

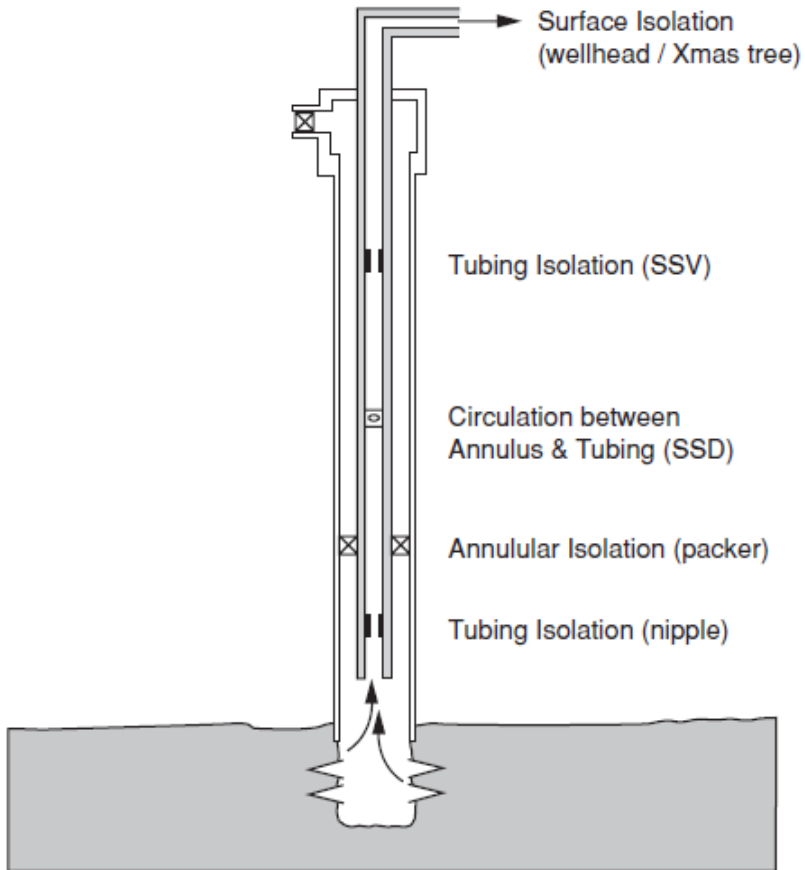
Outline

- Introduction
- Basic of completion's equipment
- Designing the right completion
- Modern well completion

Outline

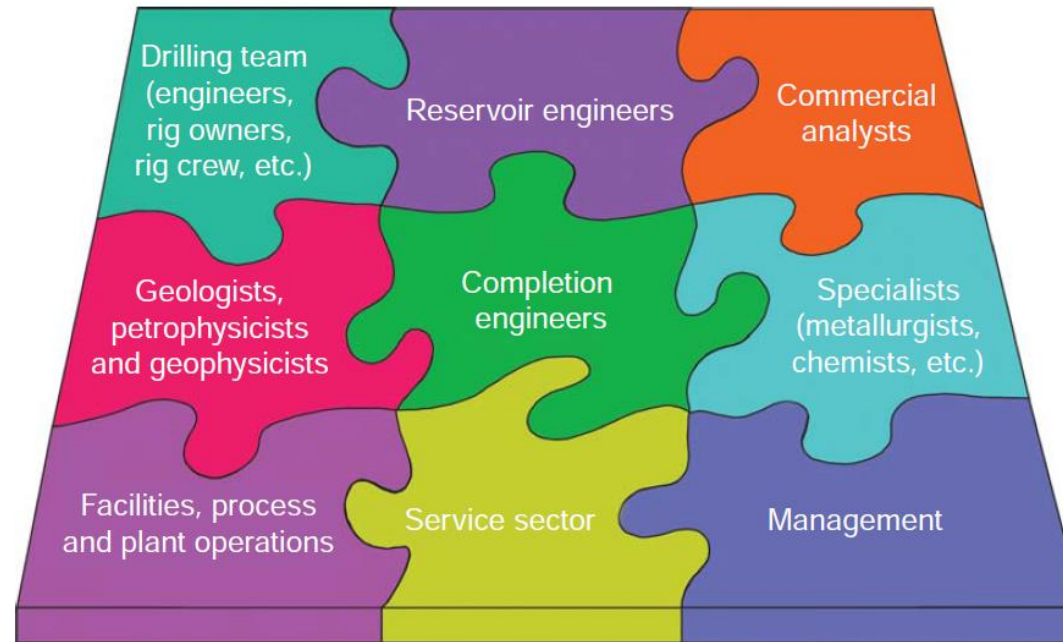
- **Introduction**
- Basic of completion's equipment
- Designing the right completion
- Modern well completion

But what is completion ?



- Completions are the interface between the reservoir and surface production.
- Dealing with the components necessary to complete the well after it is drilled and prepare it for production.

Consideration to select completion



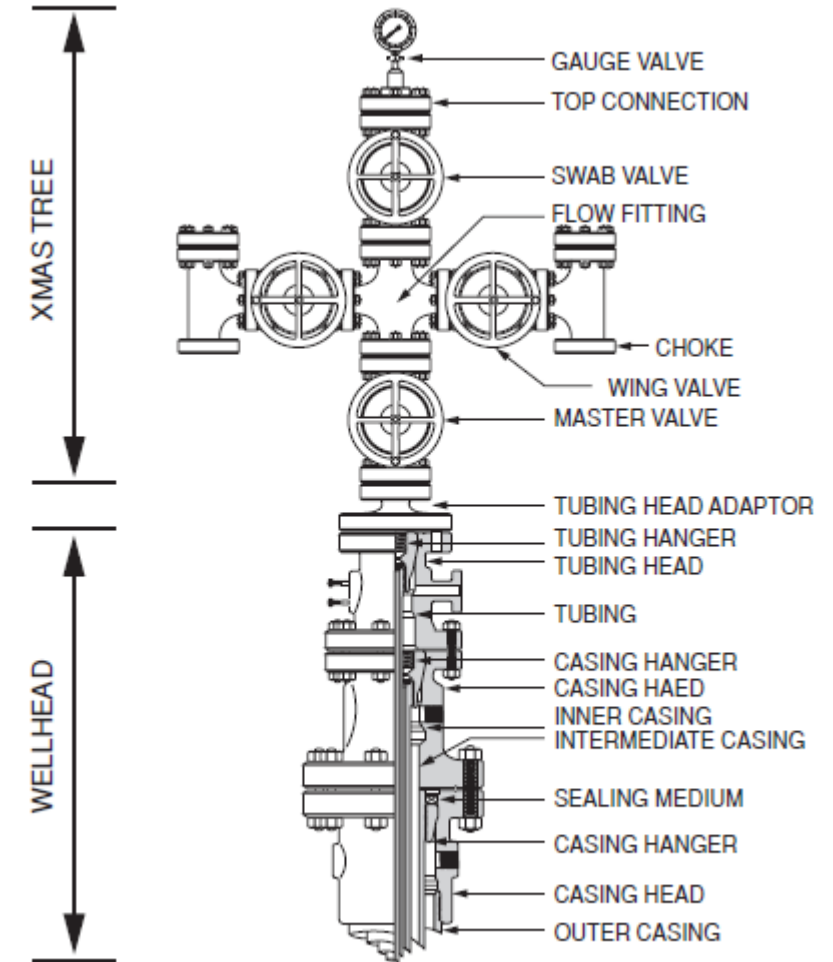
The scope of completions is broad

Outline

- Introduction
- **Basic of completion's equipment**
- Designing the right completion
- Modern well completion

Essential Equipment

COMPONENT	FUNCTIONALITY
XMAS TREE	Flow Control and Surface Isolation
WELLHEAD	Tubing & Casing Suspension
(SC) S.S.S.V.	Safety Isolation Downhole
SIDE POCKET MANDREL(S)	Circulation or Fluid Injection
SLIDING SIDE DOOR	Tubing / Annulus Circulation
SEAL ASSEMBLY	Accomodate Tubing Stress
PACKER	Annular Isolation
NIPPLE	Tubing Isolation
PERFORATED JOINT	Alternative Entry for Flow
NIPPLE	Landing T and P Guages
W.E.G.	Wireline Re-Entry



Essential Equipment

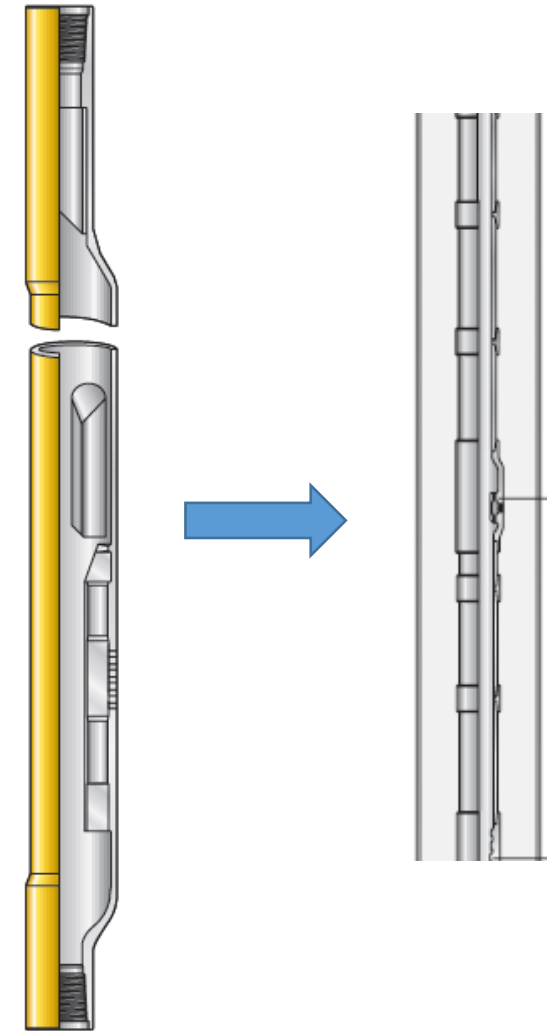
COMPONENT	FUNCTIONALITY
XMAS TREE	Flow Control and Surface Isolation
WELLHEAD	Tubing & Casing Suspension
(SC) S.S.S.V.	Safety Isolation Downhole
SIDE POCKET MANDREL(S)	Circulation or Fluid Injection
SLIDING SIDE DOOR	Tubing / Annulus Circulation
SEAL ASSEMBLY	Accomodate Tubing Stress
PACKER	Annular Isolation
NIPPLE	Tubing Isolation
PERFORATED JOINT	Alternative Entry for Flow
NIPPLE	Landing T and P Guages
W.E.G.	Wireline Re-Entry



Source: Halliburton's catalogue

Essential Equipment

COMPONENT	FUNCTIONALITY
XMAS TREE	Flow Control and Surface Isolation
WELLHEAD	Tubing & Casing Suspension
(SC) S.S.S.V.	Safety Isolation Downhole
SIDE POCKET MANDREL(S)	Circulation or Fluid Injection
SLIDING SIDE DOOR	Tubing / Annulus Circulation
SEAL ASSEMBLY	Accomodate Tubing Stress
PACKER	Annular Isolation
NIPPLE	Tubing Isolation
PERFORATED JOINT	Alternative Entry for Flow
NIPPLE	Landing T and P Guages
W.E.G.	Wireline Re-Entry



Source: Baker Hughes' catalogue

Essential Equipment

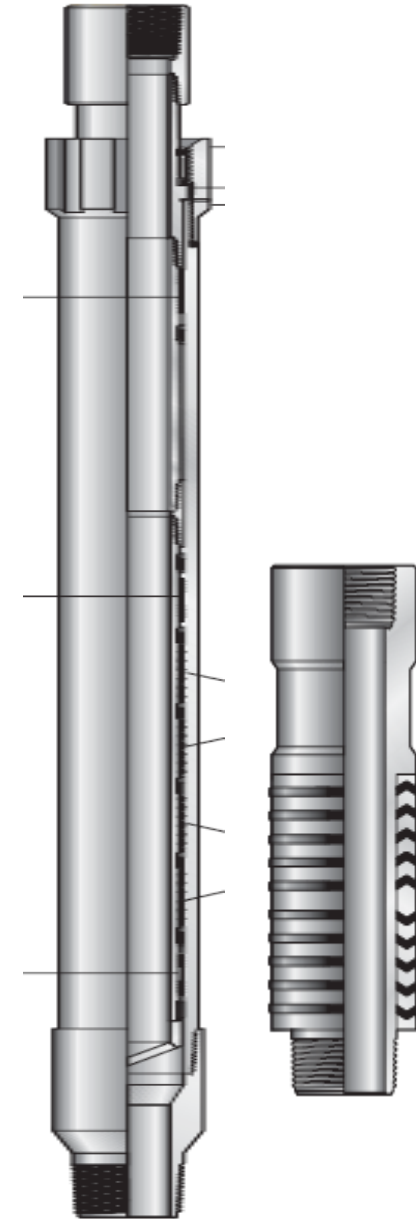
COMPONENT	FUNCTIONALITY
XMAS TREE	Flow Control and Surface Isolation
WELLHEAD	Tubing & Casing Suspension
(SC) S.S.S.V.	Safety Isolation Downhole
SIDE POCKET MANDREL(S)	Circulation or Fluid Injection
SLIDING SIDE DOOR	Tubing / Annulus Circulation
SEAL ASSEMBLY	Accomodate Tubing Stress
PACKER	Annular Isolation
NIPPLE	Tubing Isolation
PERFORATED JOINT	Alternative Entry for Flow
NIPPLE	Landing T and P Guages
W.E.G.	Wireline Re-Entry



Source: Halliburton's catalogue

Essential Equipment

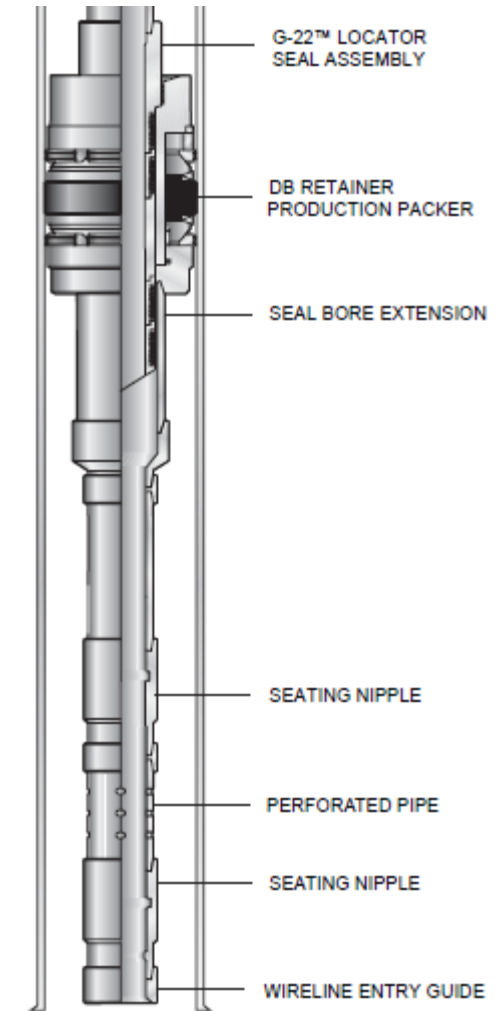
COMPONENT	FUNCTIONALITY
XMAS TREE	Flow Control and Surface Isolation
WELLHEAD	Tubing & Casing Suspension
(SC) S.S.S.V.	Safety Isolation Downhole
SIDE POCKET MANDREL(S)	Circulation or Fluid Injection
SLIDING SIDE DOOR	Tubing / Annulus Circulation
SEAL ASSEMBLY	Accomodate Tubing Stress
PACKER	Annular Isolation
NIPPLE	Tubing Isolation
PERFORATED JOINT	Alternative Entry for Flow
NIPPLE	Landing T and P Guages
W.E.G.	Wireline Re-Entry



Source: Baker Hughes' catalogue

Essential Equipments

COMPONENT	FUNCTIONALITY
XMAS TREE	Flow Control and Surface Isolation
WELLHEAD	Tubing & Casing Suspension
(SC) S.S.S.V.	Safety Isolation Downhole
SIDE POCKET MANDREL(S)	Circulation or Fluid Injection
SLIDING SIDE DOOR	Tubing / Annulus Circulation
SEAL ASSEMBLY	Accomodate Tubing Stress
PACKER	Annular Isolation
NIPPLE	Tubing Isolation
PERFORATED JOINT	Alternative Entry for Flow
NIPPLE	Landing T and P Guages
W.E.G.	Wireline Re-Entry



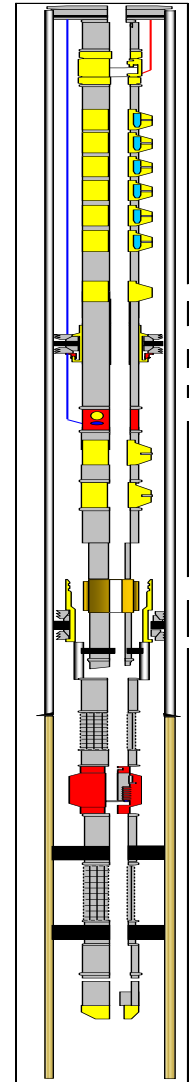
Source: Baker Hughes' catalogue

Completion component normally can be split into two

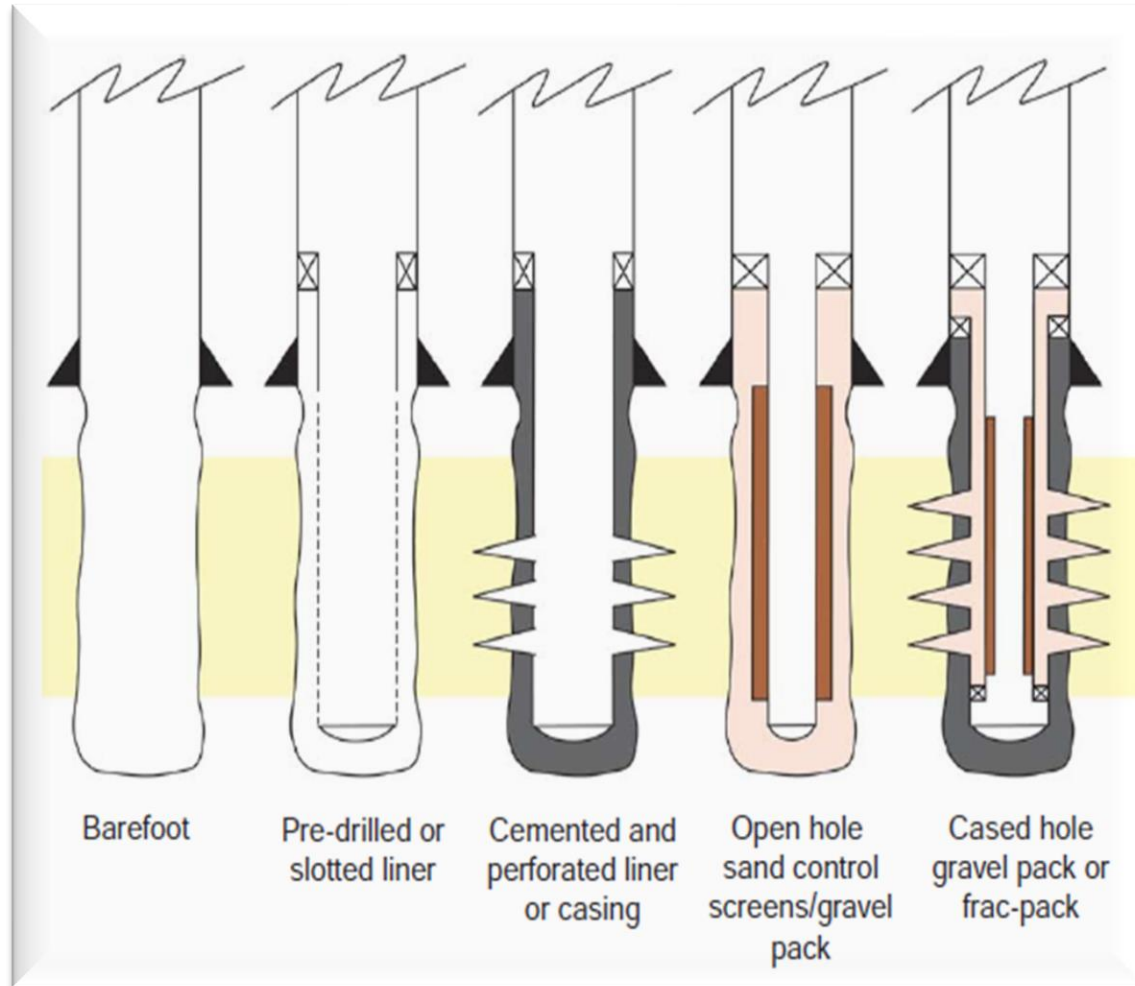
- Completion is normally split into two to accommodate tubing movement.
- Four factors that tend to cause a change in the length or force in the tubing string:
 - ✓ Piston effect
 - ✓ Buckling effect
 - ✓ Temperature
 - ✓ Ballooning effect
- Stress analysis is critical to ensure proposed completion is suitable to overcome all operational condition (e.g. running completion, stimulation, steady-state production, etc.) along the life of the well.

Upper Completion / Production Conduit

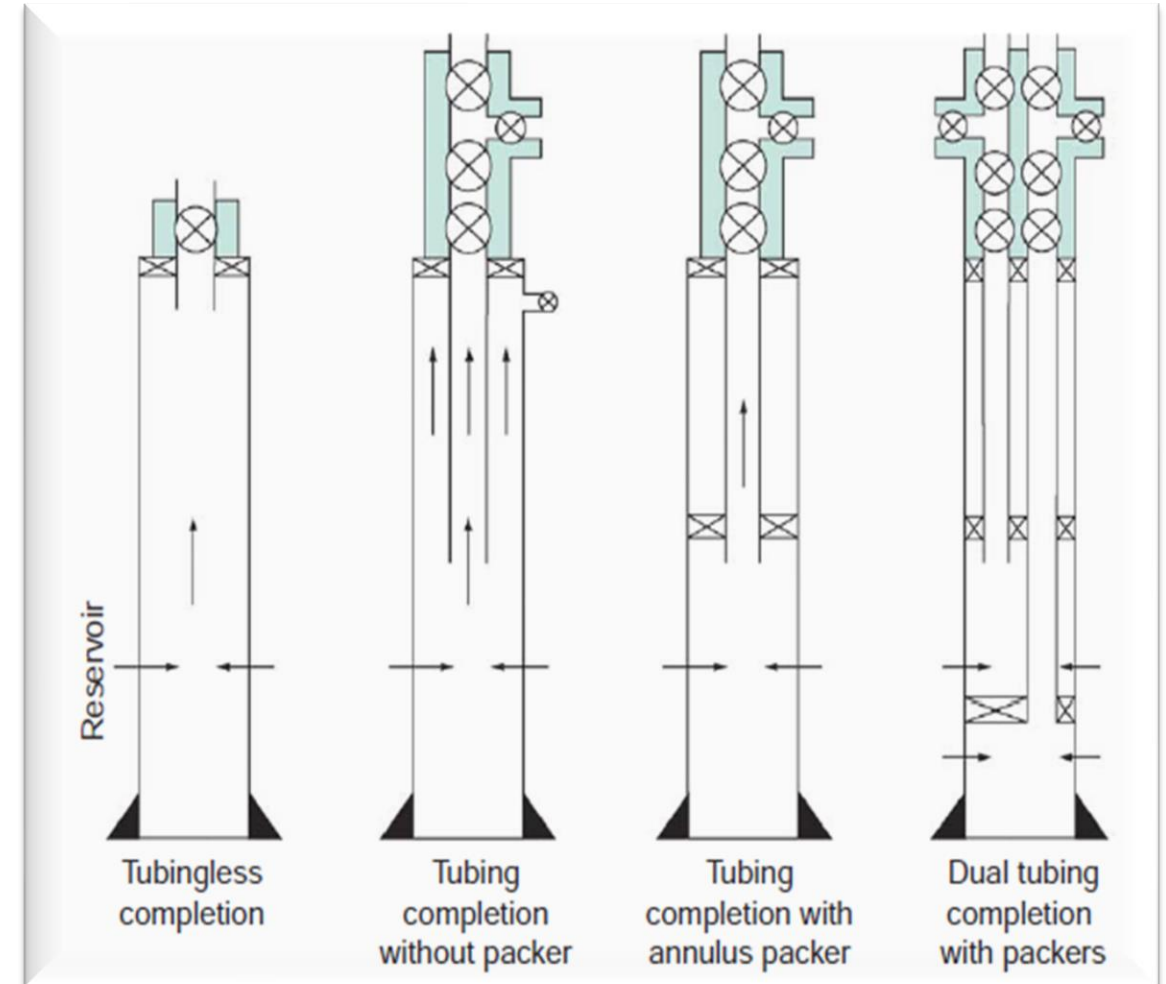
Lower (sandface) Completion



Some examples of upper and lower completion techniques

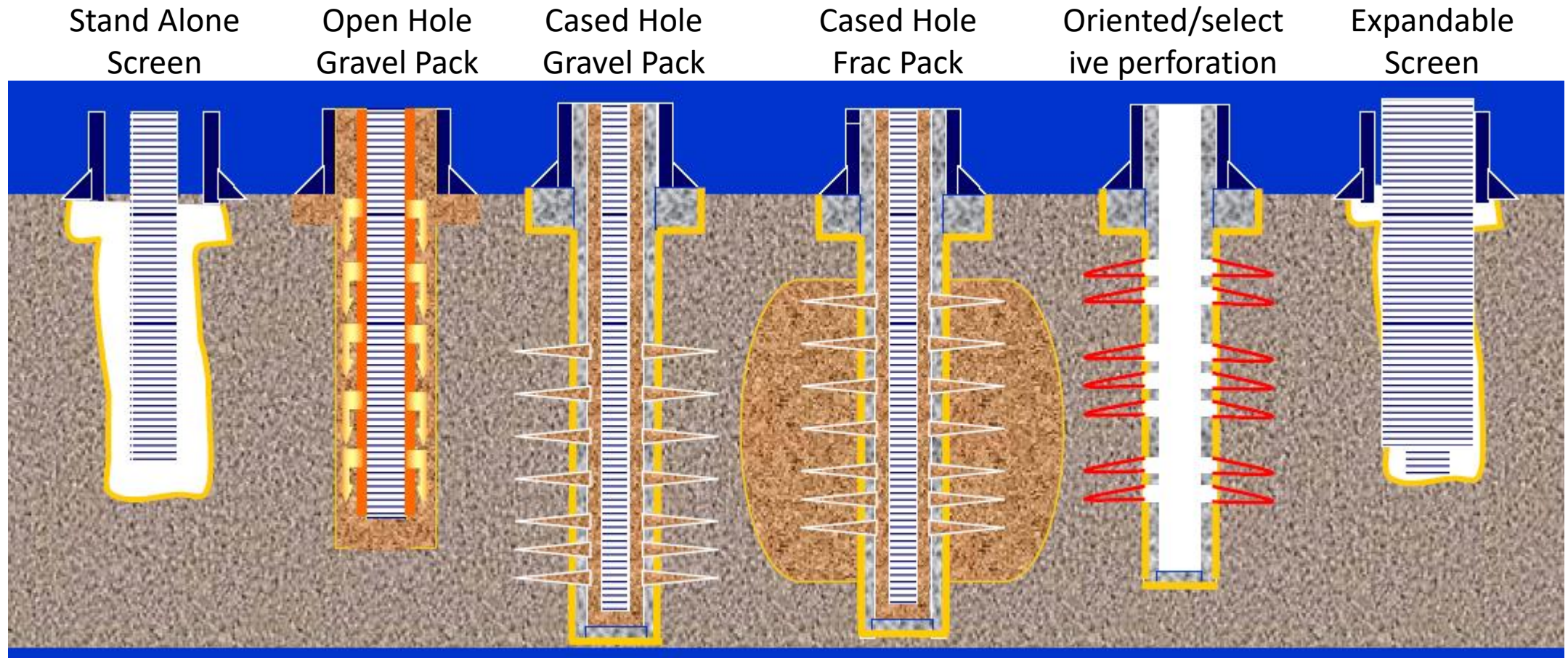


Lower completion techniques

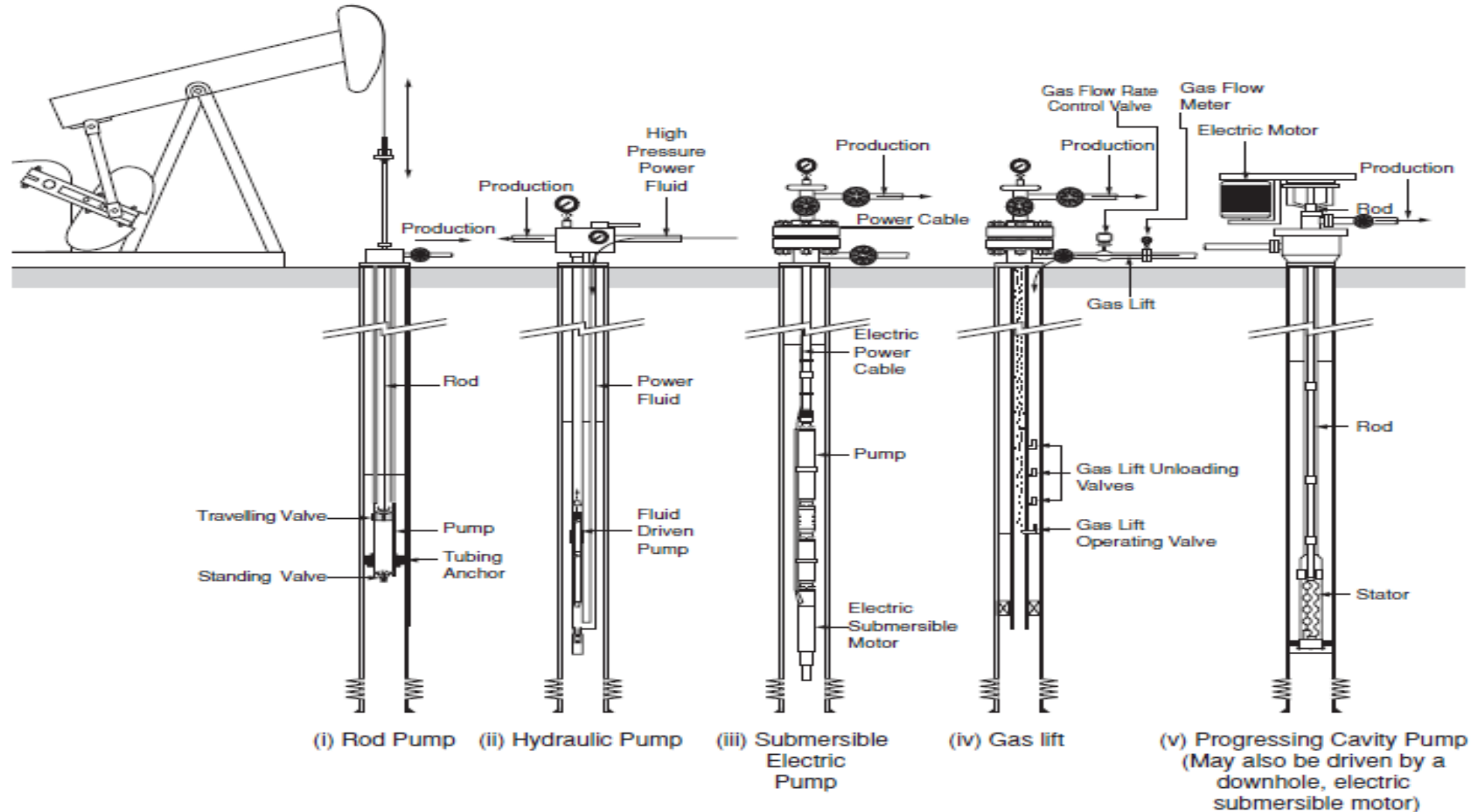


Upper completion techniques

Some example of sand control techniques (lower completion)



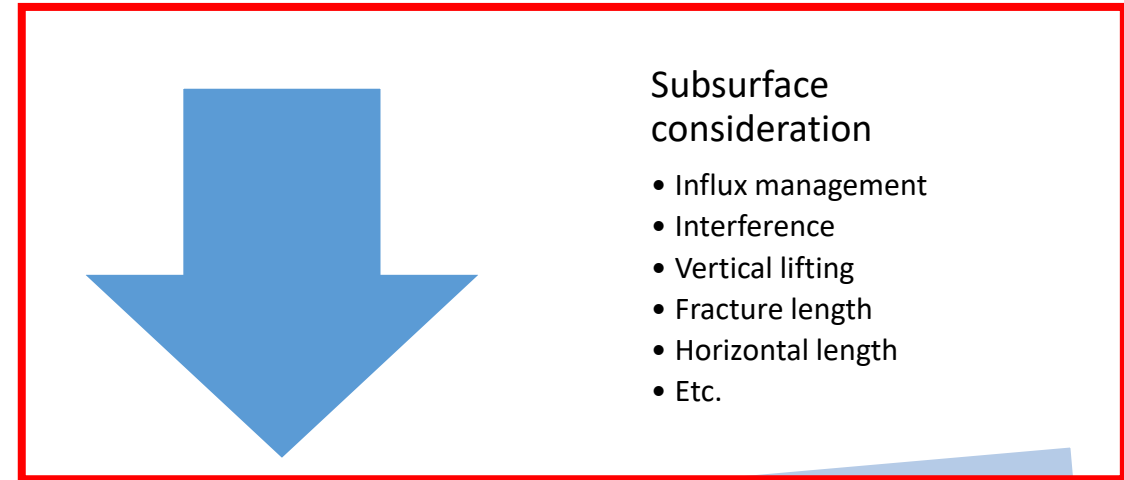
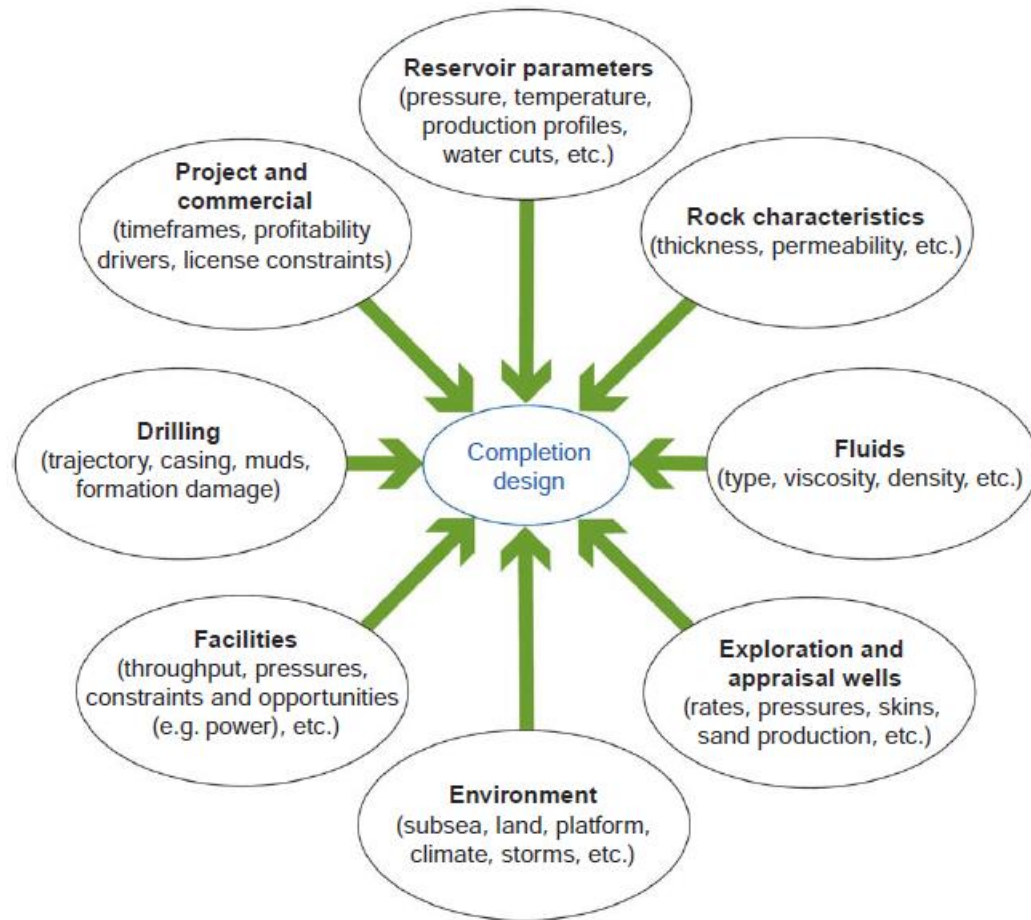
Some example of artificial lift techniques (upper completion)



Outline

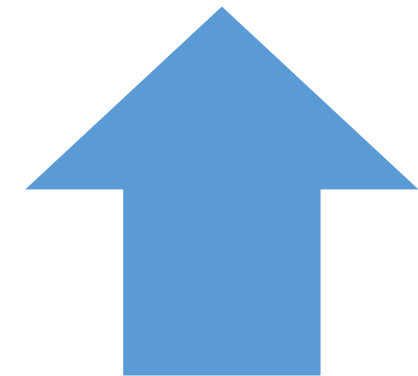
- Introduction
- Basic of completion's equipment
- **Designing the right completion**
- Modern well completion

Consideration to select completion

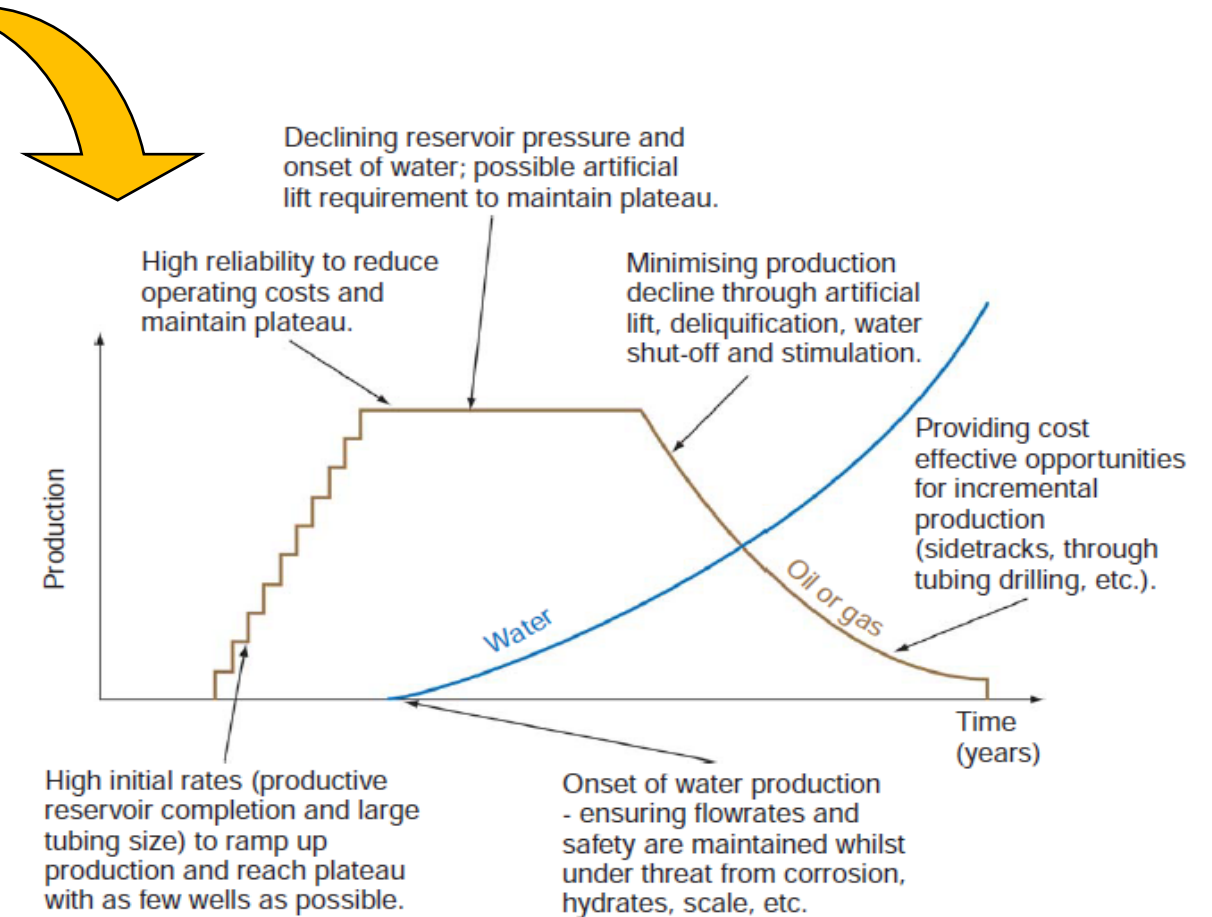
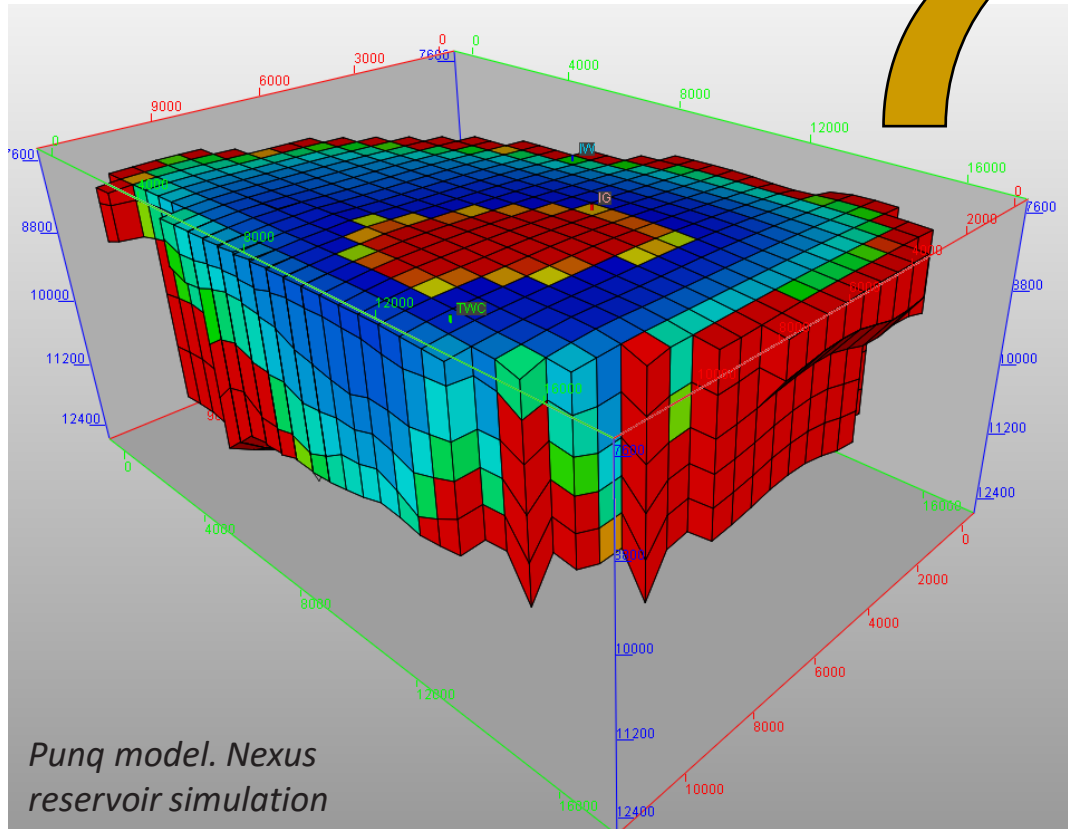


Mechanical parameters

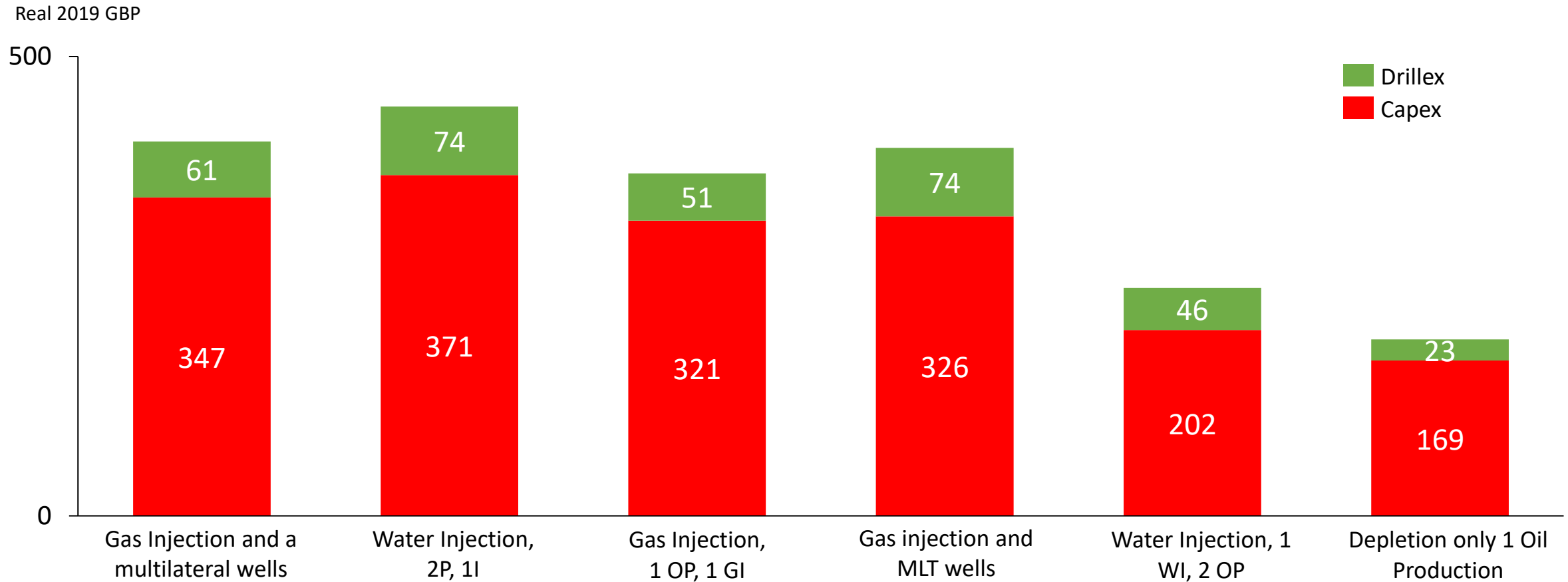
- Safety valve failed depth
- Sand control design
- Technology reliability
- Flow assurance
- Material specs
- Etc.



Starts from the asset development strategy

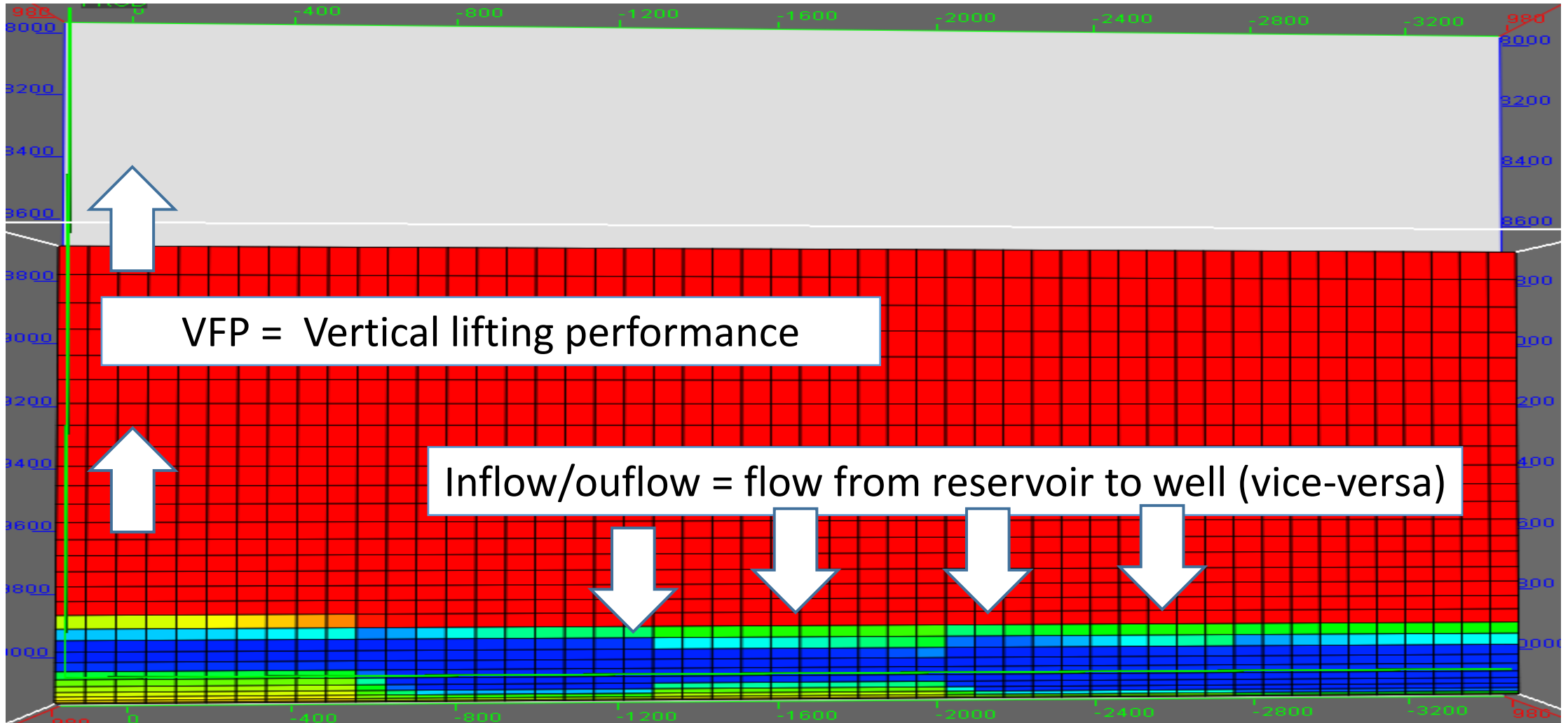


Completion selection will define the economic of the project

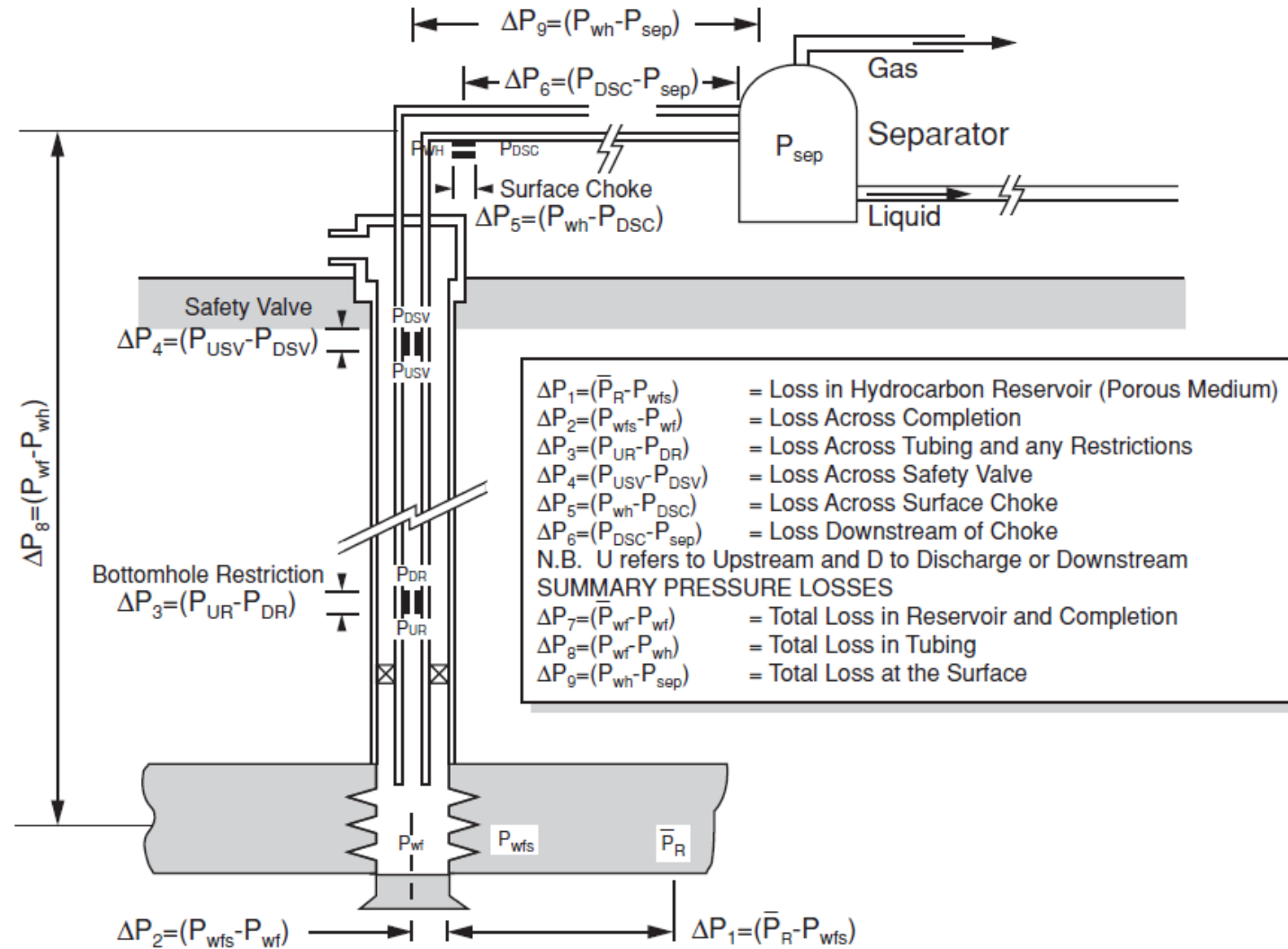


Hypothetical data

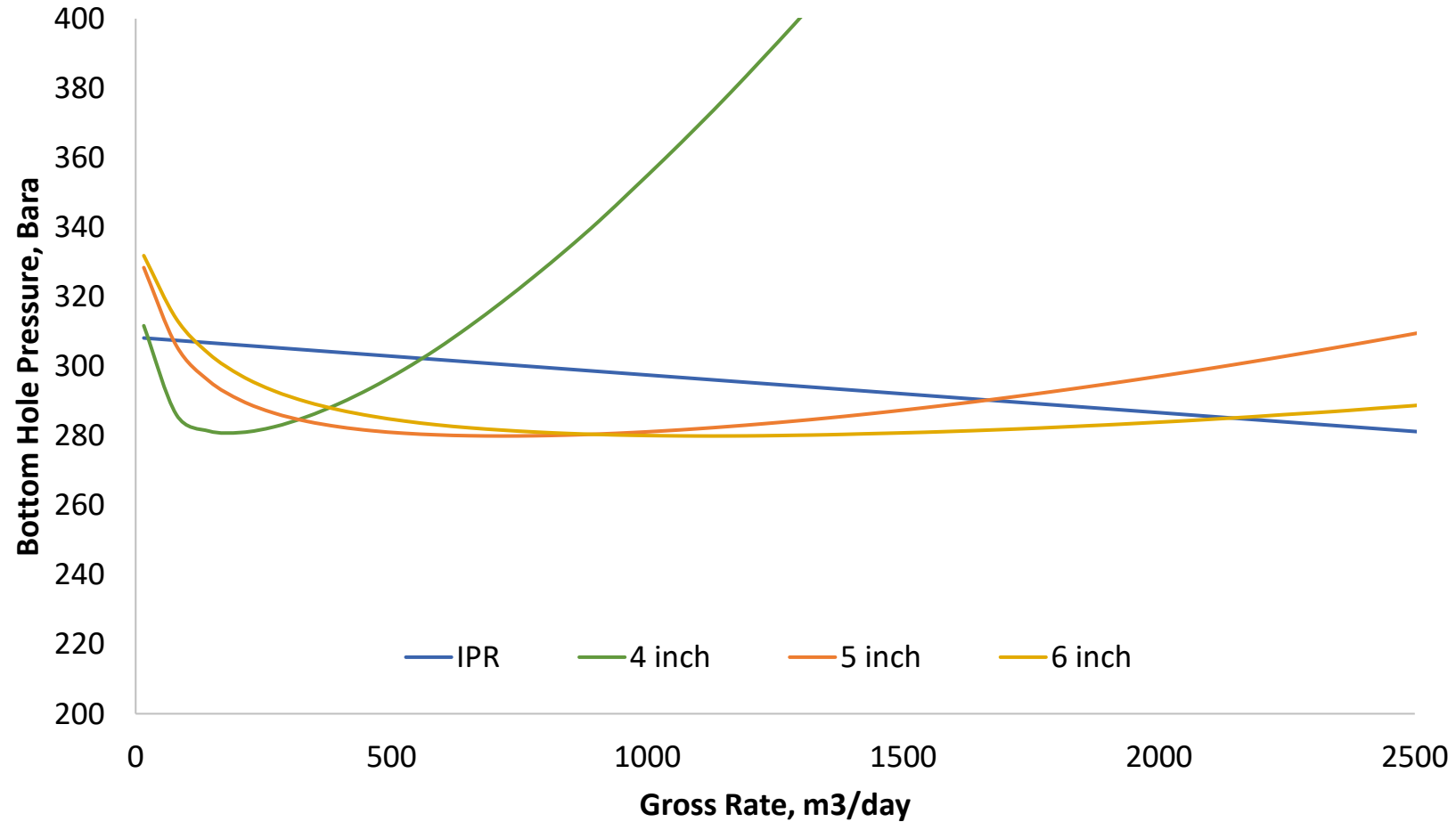
Completion selection will governs the inflow and VFP of the fluids



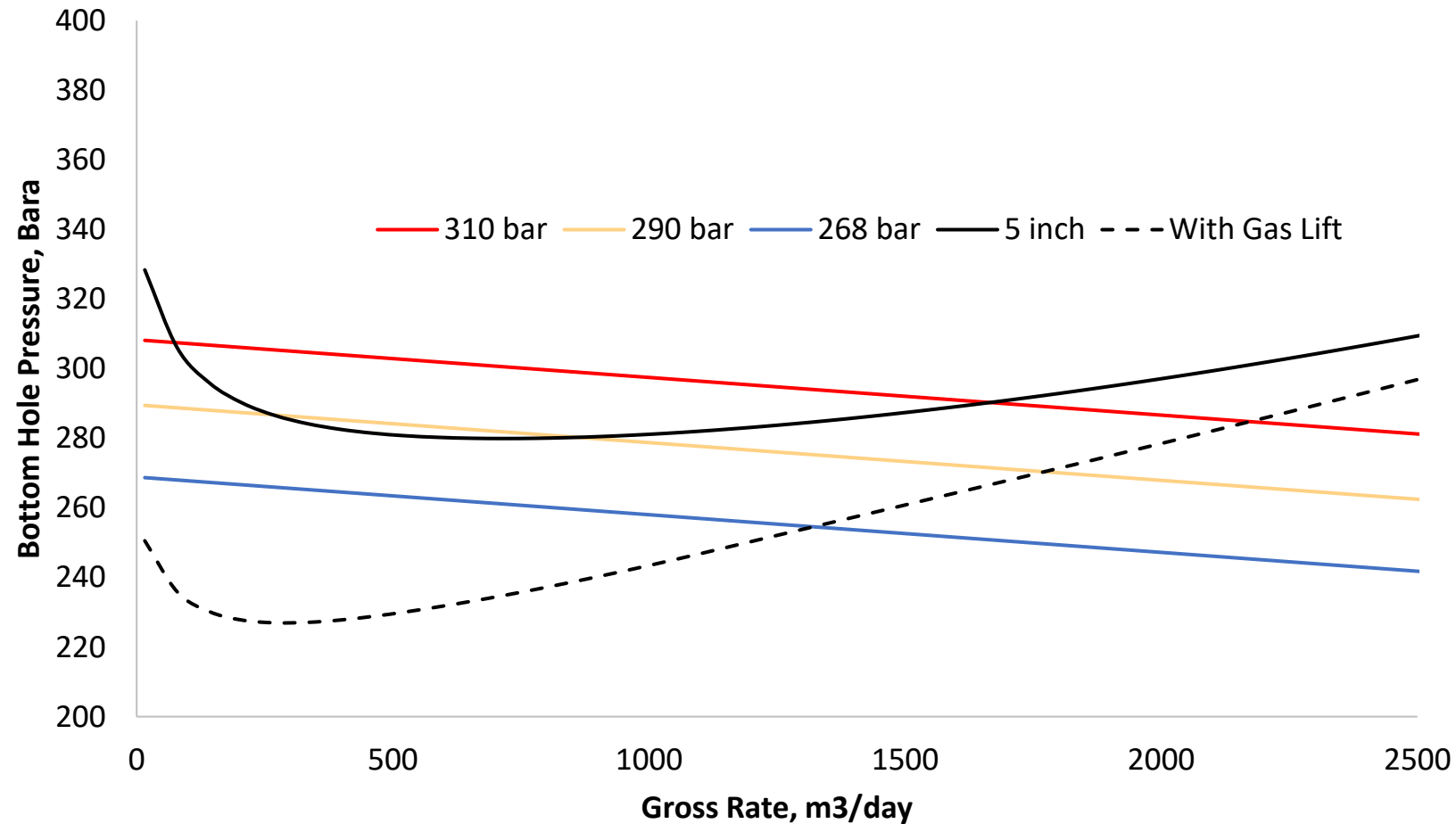
Reservoir and tubing performance



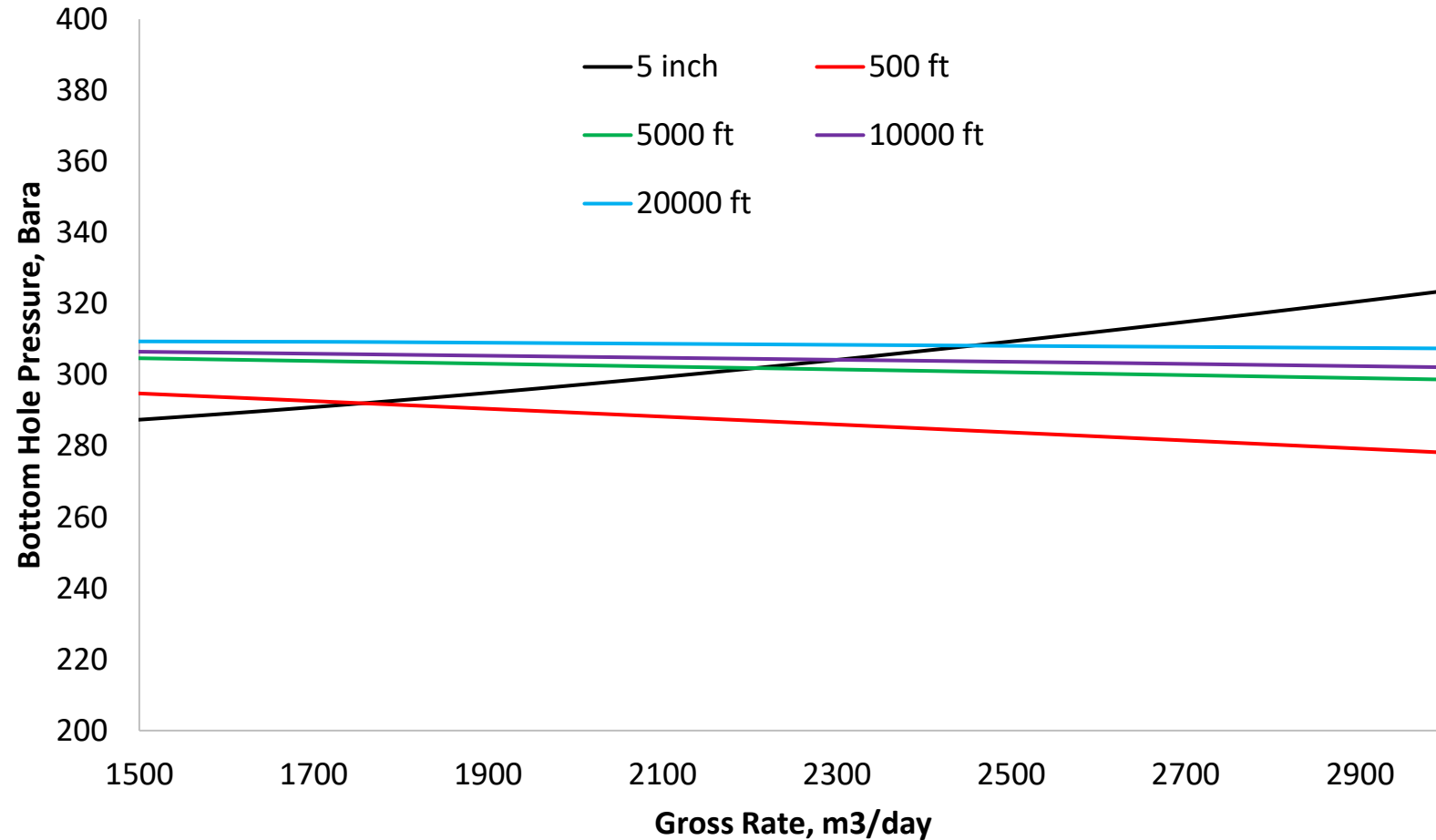
Nodal analysis, e.g. tubing selection



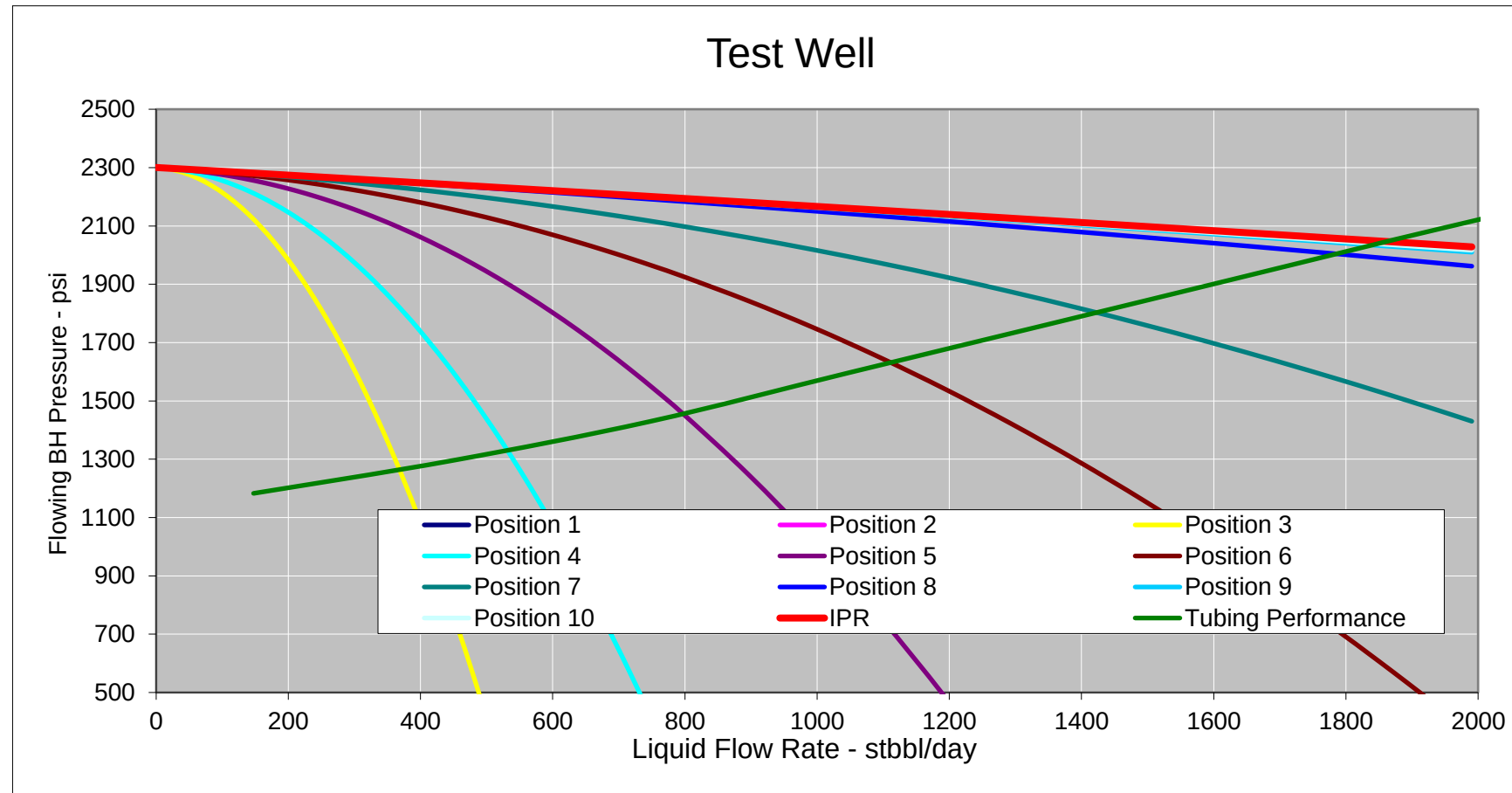
Nodal analysis, future performance due to e.g. the decline of reservoir pressure



Nodal Analysis, inflow modification by e.g. horizontal well



Nodal analysis, flow control

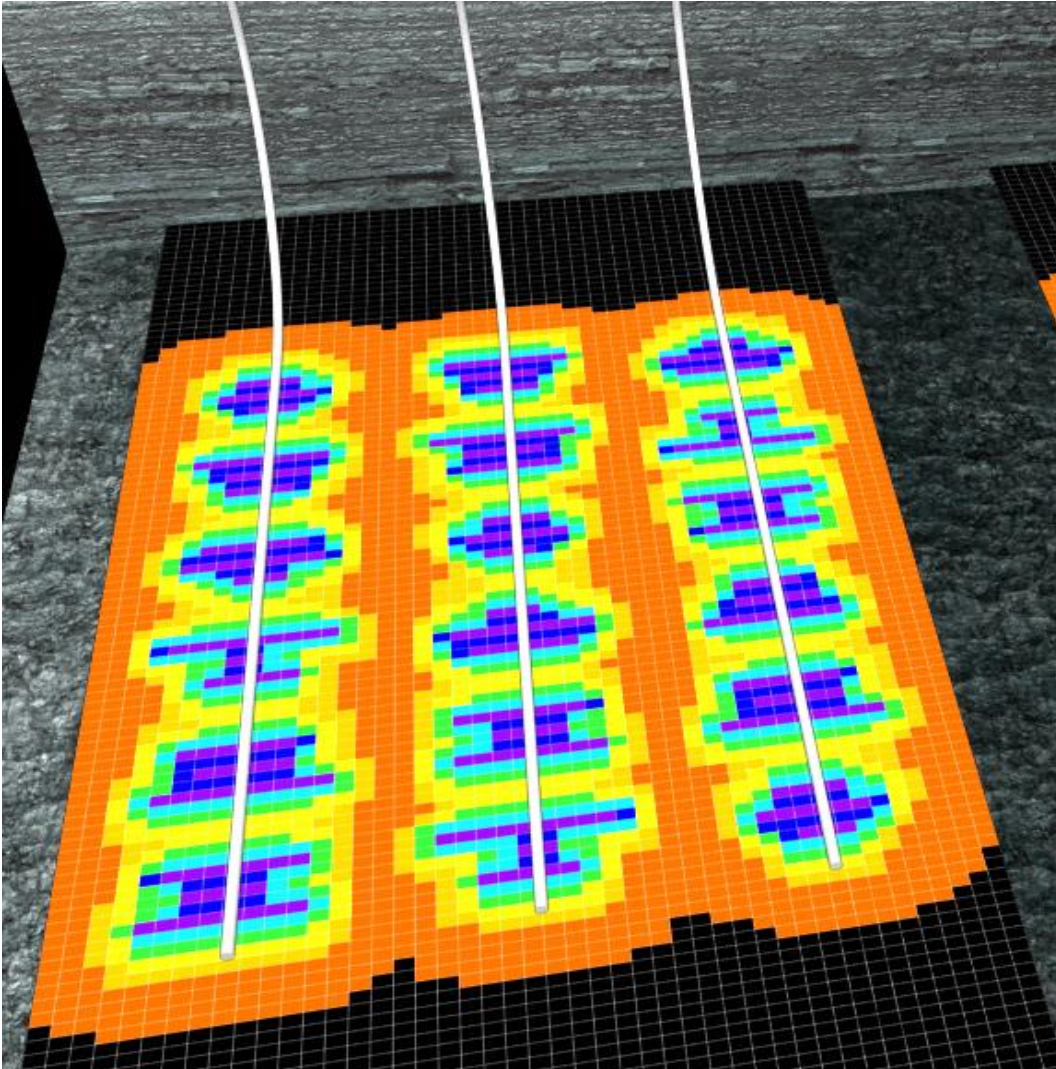


Why reduce the rate ??

Outline

- Introduction
- Basic of completion's equipment
- Designing the right completion
- **Modern well completion**

Technology Development



Multi Stage Fracturing (Courtesy of Halliburton)

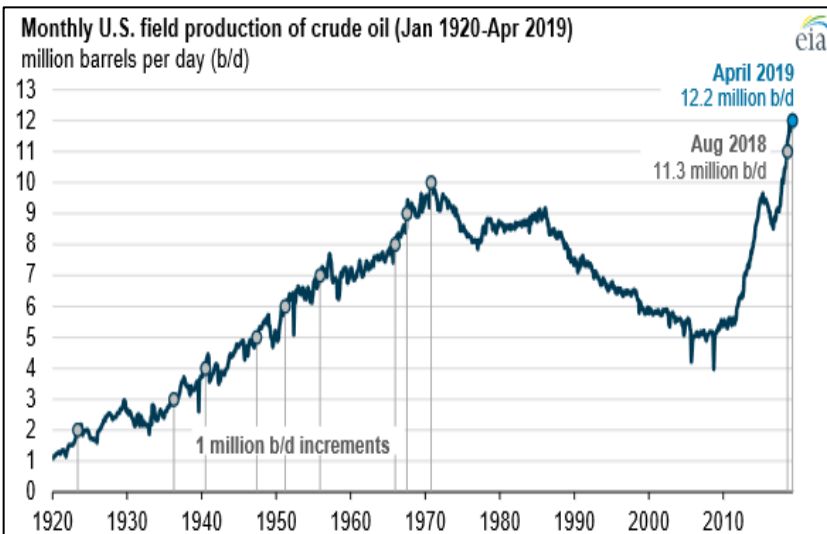


Comparative (to Rio de Janeiro and Manhattan) illustration of an advanced multilateral well size (Courtesy of Equinor)

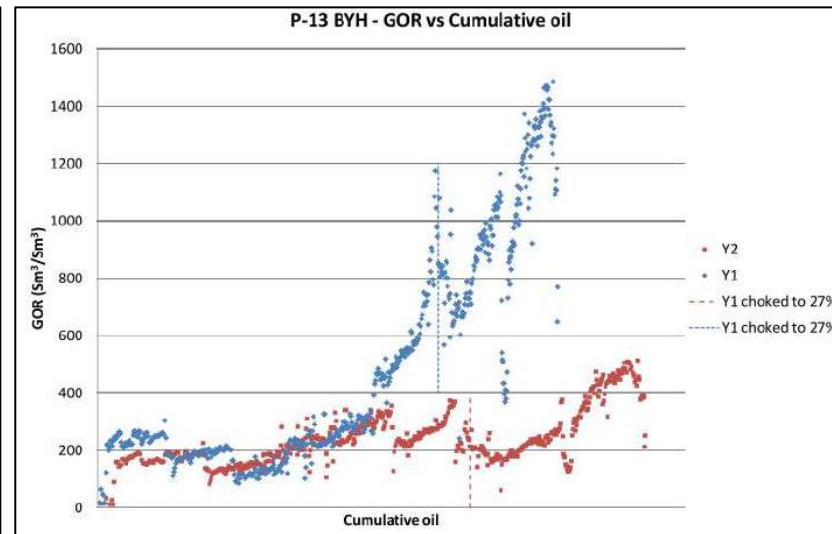
A success stories

The application of a modern completion allows an increased profitability per dollar invested per well/field development project, via:

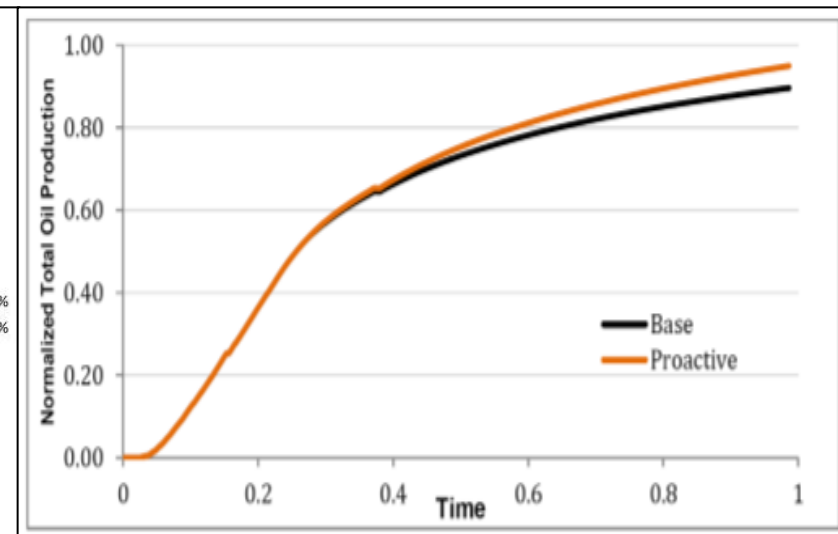
- Accessing otherwise inaccessible reserves
- Increased the recovery factor/sweep efficiency
- Increased well flow rates



Source US Energy administration



Troll field data (Halvorsen, et al., 2012)

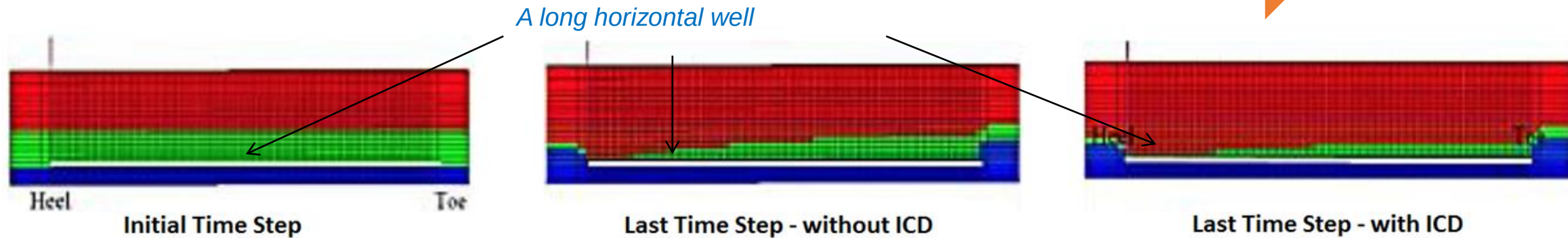


Golden Eagle Field (Osho, 2017)

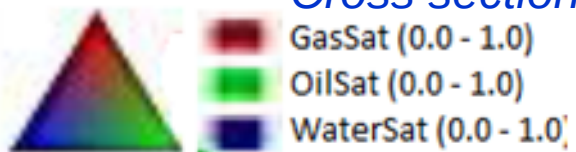
New completion allows more reservoir contact, but...

- Long well imposes higher friction along the conduit
- More res. contact return to more varying properties
- Results in uneven inflow (or outflow) profile

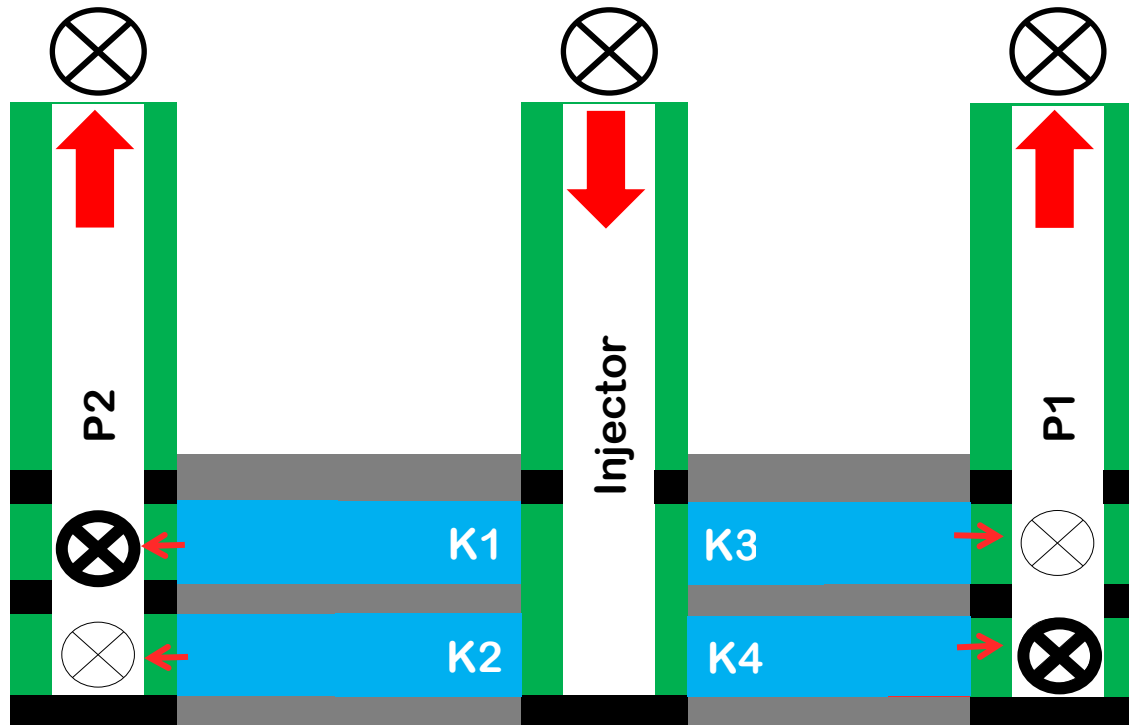
- Early water/gas breakthrough
- Decreases recovery
- Well flow and separation problems



Cross section of Troll field model with and without ICD-completion; initial & last time step (SPE-100308)



Similar case to multi layered (lateral) wells



Benefit of control

- Improve sweeping efficiency
- Improve well performance
- Reduce water/gas production
- Reduce uncertainty

A real-time, closed-loop workflow

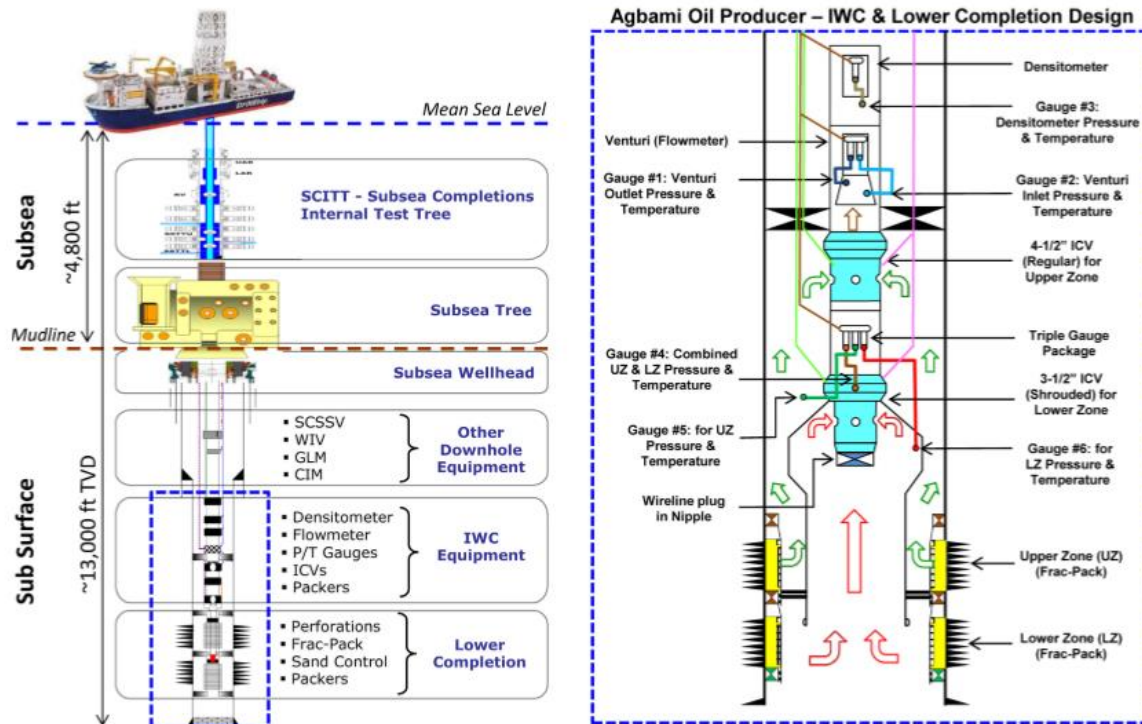
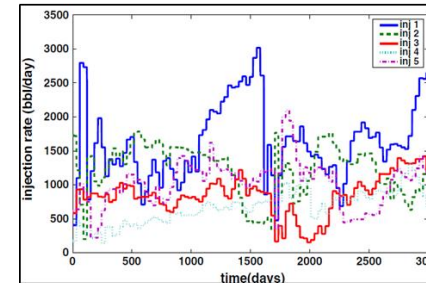
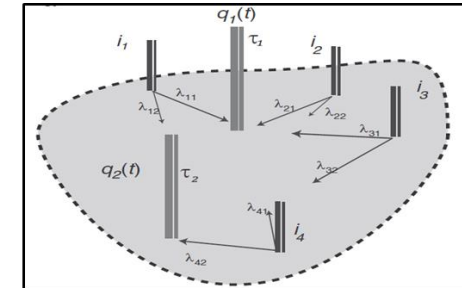


Figure 8—Typical Agbami Intelligent Well Completion for an Oil Producer

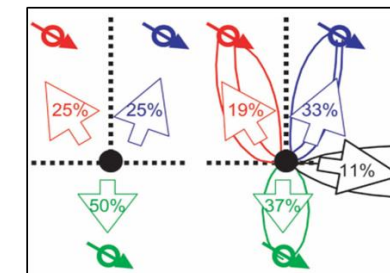
Source: OTC-25690-MS



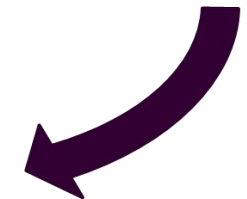
Monitoring real time data



Asset model update



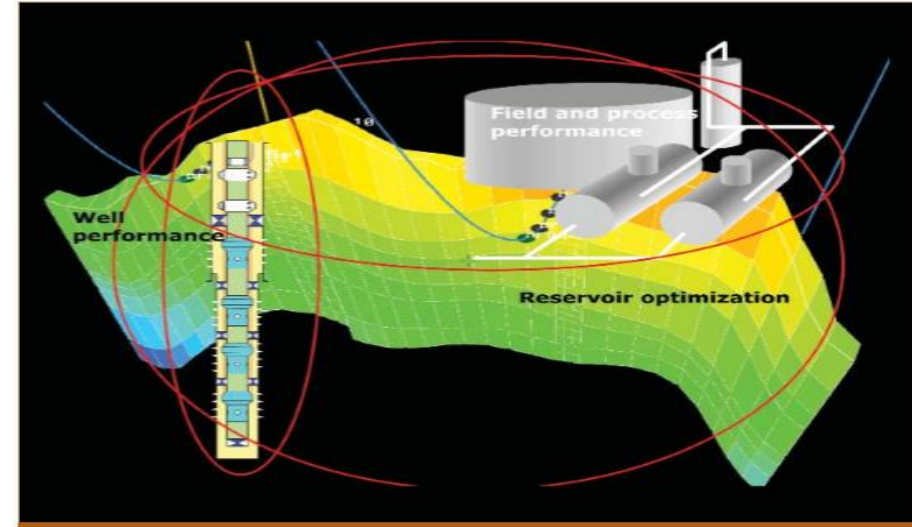
Smart well optimization



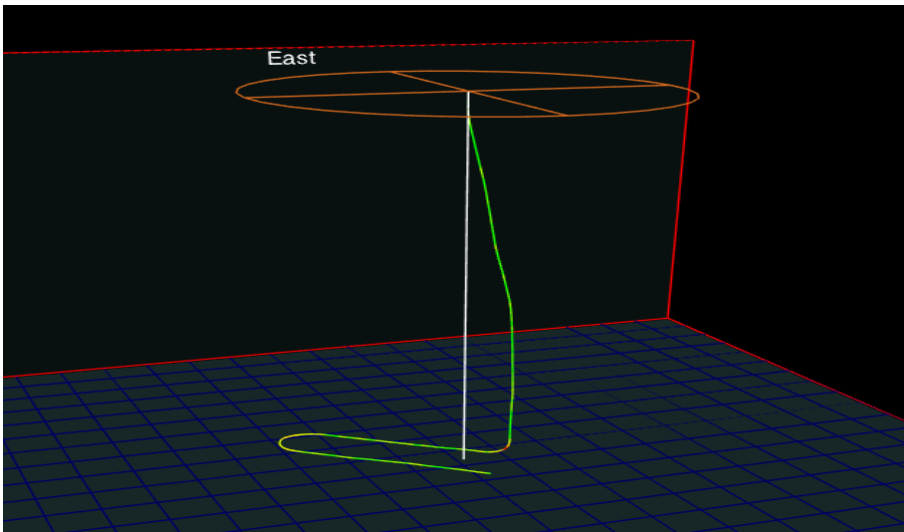
What's next ?



Fishbone Completion



Digital Twins



Horseshoe well



Maybe your innovative ideas

Summary

- A thought process behind completion selection is comprised of various elements from subsurface to facilities.
- A generic completion's essential has been described.
- Overview of tubing movement analysis.
- Basic nodal analysis, and several sensitivity analysis
- The necessity of multi reservoir contact wells.
- The genesis of advanced completion and modern well technology.

Evaluation form

<https://tinyurl.com/Marathon-14>

Tanya Jawab (Q&A) melalui Zoom Chat

Desain Well Completion – Bona P

Q : Dari 4 faktor tersebut, mana yang paling sering terjadi untuk kasus di Indonesia / dunia? *Buckling* atau *piston*?

A : Dalam konteks *installation (running, unloading, packer test)* *piston effect* yang lebih sering saya observasi.

Q : Saya pernah baca 4 spf dan 6 spf, apa ya penjelasan sederhananya? Pertimbangan apa sehingga menggunakan 4 spf atau 6 spf?

A : Apakah ini kaitannya dengan perforasi? Jika ya maka SPF ini adalah Shot-per-Foot. Jumlah hole yang dibuat di selubung saat proses peledakan.

A : SPF artinya Shoot Per Foot, artinya dalam 1 kaki pipa ada berapa lubang yang mau dibuat, kalo 6 spf berarti *tubing*-nya akan mempunyai 6 *flow holes* dalam 1 foot.

A : *Service company* biasanya ada program yang menghitung berdasarkan *input reservoir properties* dan menentukan melihat berapa SPF yang cocok untuk mendapatkan *inflow optimum*. Selain SPF, aliran yang optimum juga ditentukan oleh jenis peledak / *charge* yang efektif digunakan sesuai *reservoir properties* dan *compressive strength* yang didapat dari evaluasi log semen. Seleksi *gun* juga penting, *deep penetration* atau *big hole*.

A : https://petrowiki.org/Perforating_design

Q : Apa kategori suatu sumur bisa dikatakan sebagai *smart well*?

A : Sumur dikatakan sebagai “smart well” completion memiliki alat untuk mendeteksi properti reservoir (misalnya suhu dan tekanan) dan mengendalikannya.

Q : Bolehkah *sliding door* pada *tubing* dibuka untuk *unload liquid* yg ada di *casing* & *tubing* yang levelnya sudah di *surface*?

A : Jawaban singkatnya secara teknis bisa, tapi perlu dianalisa kenapa perlu seperti itu, apalagi kalo sampai ada hidrokarbon di dalam *annulus*-nya. Mungkin bisa diperjelas fluida di sini maksudnya apa.

Q : Apa fungsi dari PackScan?

A : PackScan adalah alat yang dapat melihat kualitas *Pack* atau ada *hotspot* pada pekerjaan *GravelPack* atau *FracPack*.

Q : Sebagaimana dijelaskan mengenai ICD, apakah bisa dijelaskan mengenai teknologi ICD seperti apa? Faktor atau hal apa yang diperhatikan kita harus menggunakan ICD atau tidak?

A : ICD atau *Inflow Control Device* adalah *advance completion* yang kita pasang di *lower completion* untuk menghomogenkan *flow* yang ada di *open hole section* dan diharapkan bisa meminimalkan *water break through* atau mengurangi / menunda produksi air. Di ICD juga ada beberapa *size nozzle* untuk mengatur aliran air sehingga produksinya bisa lebih baik.

Q : Apakah ada referensi dalam desain *subsea well completion* yang mengharuskan pemasangan *downhole safety valve* baik menurut API ataupun Norfolk?

A : API14B & API14E.

Q : Apa pertimbangan pemilihan peralatan / *equipment selection*?

A : *Equipment selection* biasanya sangat bergantung dari *fluid composition* reservoir. Sumur asam (*sour well*) dan sumur manis (*sweet well*) memiliki komposisi fluida berbeda, terutama kandungan H₂S-nya (tinggi untuk sumur asam dan rendah untuk sumur manis).

Q : Adakah perbedaan jarak *spacer* apabila menggunakan *CTU perforation* vs *Wireline perforation*?

A : Depth correlation CTU tidak seakurat wireline correlation, sehingga penempatan spacer akan subjektif terhadap presisi dari perforation depth yang dibutuhkan

Q : Dalam pemilihan metode *sand control* di *completion*, salah satunya bisa menggunakan *chemical sand consolidation*. Apakah ini bisa memberikan *cost benefit* dibandingkan dengan *sand control*? Bagaimana rekomendasi dosisnya, metode, serta perbandingan keuntungan dan kekurangannya?

A : *Sand consolidation* lebih ke reaktif atau intervensi ketika *screen*-nya rusak. Murah atau mahal tergantung sekali metode *pumping*-nya, *rig* or *rigless*. Pada umumnya *sand consolidation* memakai *Coiled Tubing Unit (CTU)*.

Q : Apabila *multilayer reservoir* seperti lapangan Mahakam memiliki desain *completion* khusus atau desain *completion* yang normal?

A : Ada, yaitu *monobore completion* yang arsitekturnya berupa *casing* saja tanpa *tubing*. Dulu banyak dipakai di VICO Indonesia karena *multilayer production* dan lebih spesifik untuk *gas production*.

Q : Kapan *v3 rating packer* boleh dipakai untuk sumur gas? Apakah boleh dipakai untuk *low pressure standard temperature gas well* (P<1000 psi, T< 250 deg F)?

A : Jika *v3* sudah diqualifikasi (ekstra) untuk kondisi sumur yg dibutuhkan

Q : Apa saja hal yang perlu diperhatikan untuk penentuan interval perforasi yang optimal? Apakah hanya melihat bagaimana *performance* dari *nodal analysis* atau ada parameter lain yang perlu diperhatikan?

A : Interval perforasi : *logging*, cek *oil-water contact*, karena kita tidak mau menembak di air. Prediksi dan hitung kapan *water breakthrough* selama produksi, sebisanya ditembak diatas itu.

Q : Apa ada metode perforasi untuk sumur yang *mature*? Saya pernah baca *underbalance perforation* dan bagaimana pemilihan metode perforasi yang tepat?

A : Idealnya memang *perforation* dibuat sedikit *underbalance* kalau situasi sumur memungkinkan. Dengan *underbalance*, *debris* dari *tubing* dan batuan *cutting* bisa *flowback* dan membersihkan *flow holes*-nya.

A : Benar, untuk *mature field* yang sudah *depleted*, maka untuk jenis *explosive*-nya sebaiknya dipilih jenis *deep penetration* yang lebih dari 60 inci. Kemudian metode dilakukan dengan *underbalance* apabila dilakukan dengan TCP. Atau jika sumur vertikal bisa dilakukan dengan *e-line perforating*.

Q : Apakah *completion* antara sumur di *onshore* dan *offshore* sama?

A : Secara fungsi tidak ada perbedaan antara *onshore* dan *offshore*. Bedanya adalah umur dari peralatannya. Untuk penggunaan *offshore* biasanya lebih *complicated* karena pekerjaan di *offshore* lebih mahal.

Q : Apakah *pressure* di *multi layer production* itu sama atau berbeda?

A : Berbeda tapi dibuat untuk bisa sama karena *commingle production*.

A : *Serial layer* akan beda tekanannya kalau kedalamannya berbeda. Rumus dasarnya semakin dalam maka tekanan semakin tinggi.

Q : Bagaimana cara membuat *pressure*-nya menjadi mirip? Ini terkait pertanyaan di atas.

A : Ya dihitung dari parameter tekanan reservoir dan juga tekanan hidrostatik dalam lubang sumurnya.

Q : Apa ada rumus jempol (*rule of thumb*) yang bisa kita pakai untuk menghitung besaran delta P dari *underbalance* serta *safety factor* dari *gun* untuk mencegah *gun* agar tidak *blown up* untuk *e-line perforating*.

A : Tidak ada rumus jempol, harus dihitung semuanya. Kapasitas *surface facility* (*christmas tree/wellhead, BOP, etc.*) harus dihitung / diketahui untuk dibandingkan dengan tekanan reservoirnya. Perlu dihitung *maximum anticipated surface pressure* berdasarkan dari tekanan reservoirnya. Intinya *bottom up strategy* untuk perforasinya.

A : Sebenarnya masing-masing *service company* sudah memiliki *software* untuk menghitung desain perforasi. Sebagai contoh, Schlumberger punya SPAN Analysis untuk menghitung berapa *underbalance pressure* yang bisa kita buat, maka mereka akan menggabungkan analisa SPAN dan PURE namanya. Halliburton juga punya, tapi lupa nama *software*-nya. Untuk desain perforasi, bisa diskusi langsung dengan mereka.

A : Secara teori tidak ada yang baku, tetapi secara operasional karena akan dilihat dimana *fluid level*-nya dan akan dihitung berapa *hydrostatic pressure*-nya yang ada sehingga bisa diketahui dan dikontrol berapa *underbalance perforation* yang akan terjadi dan aman untuk *gun*-nya sendiri. Setiap *gun* punya spesifikasi tersendiri dan juga tergantung dari SOP dari *services company* yang mengeksekusinya dan semua itu sudah disiapkan dari awal sebelum perforasi itu sendiri.

A : Sebagai tambahan, kita harus menyiapkan rencana mitigasi sebelum pelaksanaan pekerjaan, bisa dengan menyiapkan *gas lift injection* (untuk *gas lift well*) atau *nitrogen injection* untuk membantu *loading up* minyak.

A : Itu ilmu *flow assurance*. Semua *software* itu dibuat berdasarkan perhitungan *flow assurance*. Lalu untuk batasannya tergantung dari kapasitas peralatannya sendiri dan itu banyak sekali parameternya.

Q : Apakah ada perencanaan khusus pada *completion* sumur di lapangan delta, apakah hanya dilihat dari ketebalan lapisan saja atau dilihat juga dari sisi pengendapannya baik itu *bar* ataupun *fluvial*?

A : Ada, dalam konteks reservoir delta sering anatami dari *payzone*-nya adalah *stacked reservoir*, dimana *multi-zone completion* paling optimal dari sisi instalasi dan produksi. *Note* bahwa beberapa lapangan mengharuskan *flow metering* untuk dipasang per zona.



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA

Komisariat United Kingdom

30 APRIL

Klasifikasi materi:

Kelas ini dirancang untuk
mahasiswa & fresh-graduate



Puput Aryanto Risanto

Puput Aryanto adalah seorang *Facility Engineer* yang saat ini bertugas di Schlumberger Gatwick, UK. Lulus dari Teknik Elektro ITB, Puput memulai karir di industri migas saat bergabung dengan Total E&P Indonesia di Balikpapan. Puput kemudian bergabung dengan Premier Oil Jakarta, kemudian dengan Petronas Carigali di Kuala Lumpur, Malaysia sebelum akhirnya bergabung dengan Schlumberger di Kuala Lumpur. Bersama Schlumberger, Puput dipindahtugaskan ke Gatwick, UK. Puput memiliki lebih dari 15 tahun pengalaman di *project management* dan *surface facility engineering & construction*.

UPDATE : Saat *e-book* ini diterbitkan (Juni 2021), Puput bekerja sebagai *Facility Representative* di Chevron Pacific Indonesia, Riau.

Live via: **zoom**

<https://us02web.zoom.us/j/4740659731>
Meeting ID: 474 065 9731

Pengenalan Aspek HSE di Industri Migas

13:00 – 14:30 WIB

TANPA REGISTRASI



IATMI UK

Tautan Rekaman : <https://www.youtube.com/watch?v=a30Y6YXN99A&t=495s>

Introduction to Health Safety Environment (HSE) in Upstream Oil & Gas

By Puput Aryanto Risanto

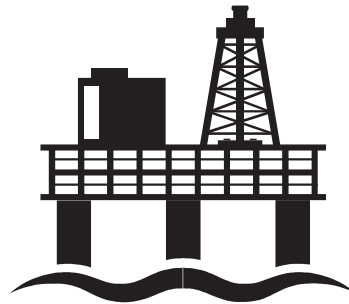
IATMI UK Marathon Sharing Session 2020

30 April 2020



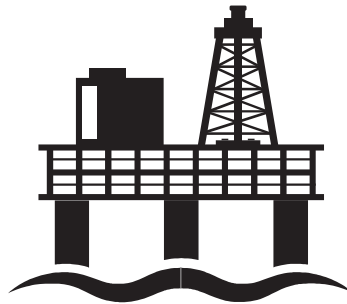
Agenda

- **Overview**
- **Definition**
- **Hazard Identification**
- **Hazard Control**
- **Occupational Safety**
- **Environment**



Agenda

- **Overview**
- **Definition**
- **Hazard Identification**
- **Hazard Control**
- **Occupational Safety**
- **Environment**



Why HSE is So Important?



Oil rig explosion_pixabay

- High risk activities handling highly flammable & explosive materials.
- Massive manpower, heavy-complicated-expensive machinery & materials, and extensive support system.
- High investment, long payback period, and very long duration (up to 30 years).
- Strategic, critical, and high value industry.
- Remote and harsh environment.
- Accident consequences can be catastrophic, in term of number of casualties, property damage, environment pollution, and corporate reputation damage.
- Imagine YOU were involved in this following event!!!



Piper Alpha, UK North Sea



Piper alpha, original plant (The Chemical Engineer), after disaster (Wikipedia), and fire fighter vessel (Karas-Griggs)

- Operated by Occidental Petroleum (Caledonia) Ltd.
- Produces 10% of North Sea oil.
- Explosion happened at 6 July 1988, killing 167 men, only 61 survivors.
- Total insured loss was about US\$ 3.4 billion.
- Still the worst oil disaster in term of number of fatalities.

BP Macondo, US Gulf of Mexico



Before (left)
offshore magazine



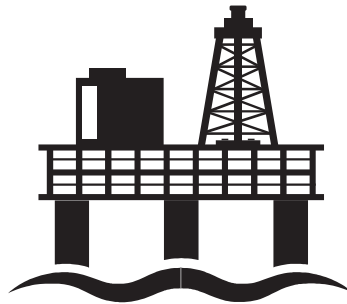
After (right)
financial times

- Well blowout on 20 April 2010 in Macondo prospect operated by BP.
- Explosion in Deepwater Horizon rig (Transocean), 11 people lost and never be found.
- Oil keep flowing from unfinished subsea well for 87 days, discharging around 4.9 million barrels of oil to the Gulf of Mexico.
- On July 2015, BP agreed to pay US\$ 18.7 billion, the largest penalty in the US history.
- Still the worst oil disaster in term of largest accidental marine oil spill.



Agenda

- Overview
- **Definition**
- Hazard Identification
- Hazard Control
- Occupational Safety
- Environment



Incident, Accident, Near Miss



Injury_pixabay



Accident_pixabay

- Incident : an unexpected, undesired event that hinders completion of a task and may cause injury, illness, or property damage or some combination of all three in varying degrees from minor to catastrophic.
- Accident : similar to incident, but resulting in illness or injury to person.
- An accident is the opposite of the fundamental intentions of a safety program, which is to find hazards, fix hazards, and prevent incidents. When we accept that accidents have no cause, we assume that they will happen again.
- Near miss : a subset of incidents that could have resulted in injury, illness, or property damage, if given a different set of circumstances, but didn't.



Hazard & Hazardous Situation

- Hazard : any source having potential to damage, harm, or adverse health effects on something or someone under certain condition at work.
- Hazardous situation : unplanned / undesired situation which the risk created by an activity's exposure to hazards are inadequately controlled leading to potential to cause an incident.
- Example :

Source	Hazard	Harm Caused
Object	Knife (sharp edge)	Cut
Material	Benzene	Leukemia
Energy source	Electricity	Electrocution
Condition	Wet floor	Slip, fall
Process	Welding	Metal fume fever



Risk

- Risk : A measure of occurrence (activity frequency and event probability) of an incident and of the severity of the consequences. Risk is the outcome of combination activities when performed in the presences of hazards.
- Risk is the combination of likelihood and severity of a specified hazardous event occurring.

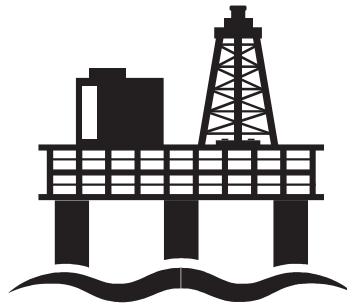
$$\underline{RISK = LIKELIHOOD \times SEVERITY}$$

- Likelihood : An event likely to occur within specific period (frequency) or in a specified circumstances.
- Severity : The outcome from an event like injury, property damage, environment pollution, or any combination of those.

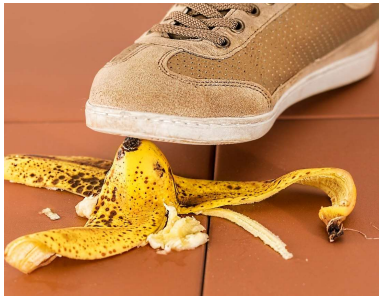


Agenda

- Overview
- Definition
- **Hazard Identification**
- Hazard Control
- Occupational Safety
- Environment



Hazard Identification & Risk Assessment (HIRA)



Slip_pixabay



Risk_pixabay

- A process to identify hazards, analyze or evaluate the risk associated with that hazard, and determine appropriate ways to control the hazard.
- It is a thorough look at your workplace to identify those things, situation, processes, etc. that may cause harm.
- After identification made, you evaluate how likely and severe the risk is, and then decide what kind of risk control should be in place to effectively prevent or control the harm from happening.
- After risk control decided, assess the secondary and residual risk.
- All risk will be tabulated and scored to determine the overall risk.
- It may be repeated especially if major changes happen or risk events occur.



Risk Assessment Table

Likelihood	Consequences				
	Insignificant (Minor problem easily handled by normal day to day processes)	Minor (Some disruption possible, e.g. damage equal to \$500k)	Moderate (Significant time/resources required, e.g. damage equal to \$1million)	Major (Operations severely damaged, e.g. damage equal to \$10 million)	Catastrophic (Business survival is at risk damage equal to \$25 Million)
Almost certain (e.g. >90% chance)	High	High	Extreme	Extreme	Extreme
Likely (e.g. between 50% and 90% chance)	Moderate	High	High	Extreme	Extreme
Moderate (e.g. between 10% and 50% chance)	Low	Moderate	High	Extreme	Extreme
Unlikely (e.g. between 3% and 10% chance)	Low	Low	Moderate	High	Extreme
Rare (e.g. <3% chance)	Low	Low	Moderate	High	High

- Likelihood & consequences will be ranked based on certain criteria.
- Risk will be ranked & categorized.
- Higher risk means more precaution to reduce the risk until acceptable level.
- Activities can be proceed only if risk level is low or moderate.



Consequences Table Example

Severity	People	Asset Damage	Environment (Oil spill)	Media
Catastrophic	Multiple fatalities	> USD 50,000	> 500 barrels	International news
Fatal	Single fatality	< USD 50,000	< 500 barrels	National news
Major	Lost Time Incident	< USD 10,000	< 100 barrels	Local news
Moderate	Restricted Work Day	< USD 5,000	< 5 barrels	Local rumor
Minor	First Aid	< USD 1,000	< 1 barrels	Internal rumor

- Likelihood / frequency of an event happened can be known from international / company standard, otherwise professional judgement with supervisor approval is required.



Hazard Catalogue



- Biohazard
- Confined Spaces



- Drugs & Alcohol
- Dropped Object



- Electrical
- Explosives
- Excavation



- Fire / Flammables
- Information / Data Security
- Machinery / Equipment



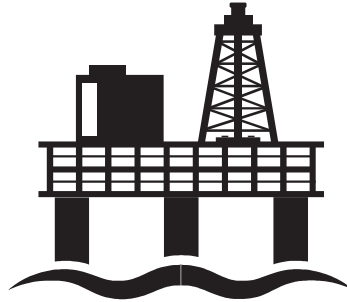
- Natural Phenomenon
- Noise / Nuisance

- Pressure
- Radiation / Radioactive
- Security
- Stepping, Handling, Manual Lifting
- Temperature
- Toxic / Corrosive / Hazardous Chemical
- Transportation (Land, Water, Air)
- Underwater
- Vibration



Agenda

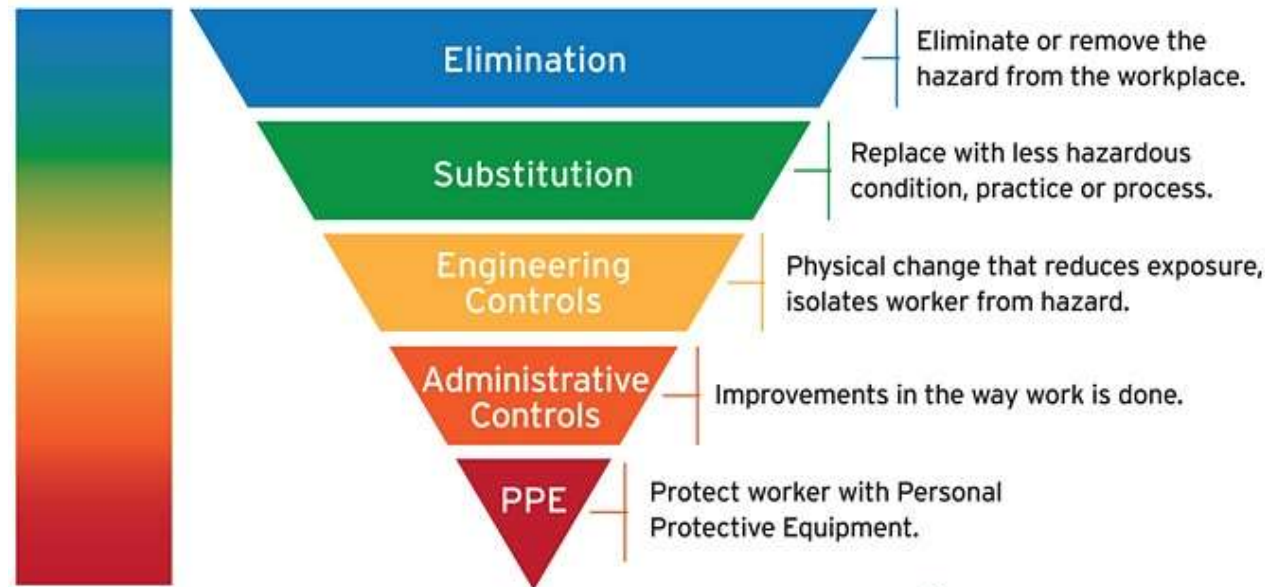
- Overview
- Definition
- Hazard Identification
- **Hazard Control**
- Occupational Safety
- Environment



Hazard Control - Principle

MOST
Effective
Reliable
Sustainable

HIERARCHY OF CONTROLS



LEAST
Effective
Reliable
Sustainable



- Each hazard need specific control.
- Control method for each hazard will be discussed during HIRA.
- Risk will be reduced to As Low As Reasonable Practicable (ALARP).
- Risk may still remain after control method applied (residual risk).
- Risk control may introduce another risk (secondary risk).

Hazard Control – Daily Life

- Activity : RIDING a MOTORCYCLE to office
- Major Hazard : CRASH
- Hazard Control :



- ❖ ELIMINATION : work from home
- ❖ SUBSTITUTION : use public transport
- ❖ ENGINEERING : use safe motorcycle with seat belt, airbag, ABS, etc.
- ❖ ADMINISTRATIVE : valid driving license, defensive riding training, journey management plan.
- ❖ PPE : national standard safety helmet, bright jacket



Motorcycle accident_pixabay



Hazard Control – Oil & Gas

- Activity : DRILLING a WELL
- Major Hazard : BLOW OUT & EXPLOSION
- Hazard Control :

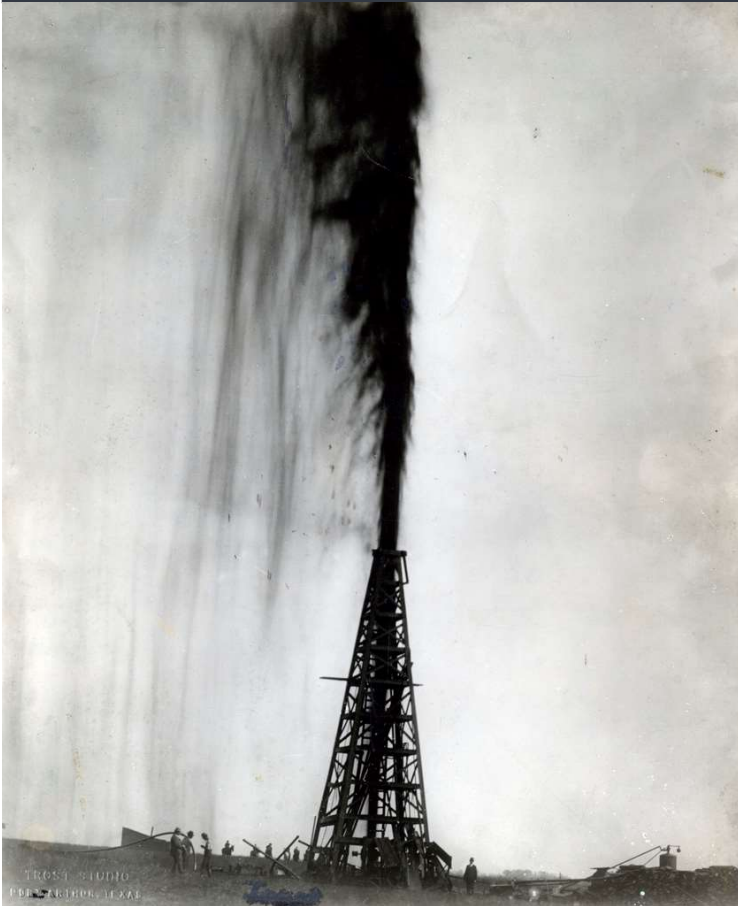


Blowout & Explosions_San Joaquin Valley Geology

- ❖ ELIMINATION : not possible, drilling a well is the core of upstream business
- ❖ SUBSTITUTION : not possible, no activity can replace well drilling
- ❖ ENGINEERING : use drilling rig with highest safety standard, install blow out preventer (BOP)
- ❖ ADMINISTRATIVE : Permit to Work, Drilling Standard Operating Procedure
- ❖ PPE : Standard PPE plus special PPE like high impact gloves



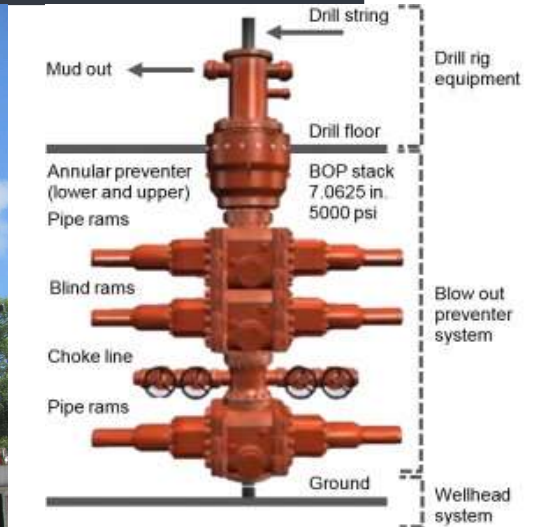
Hazard Control – Well Drilling



Lucas well gusher Spindletop, Texas_Flickr



BOP_drilling knowledge



BOP schematic_geodesic drilling



High impact gloves_ringers gloves

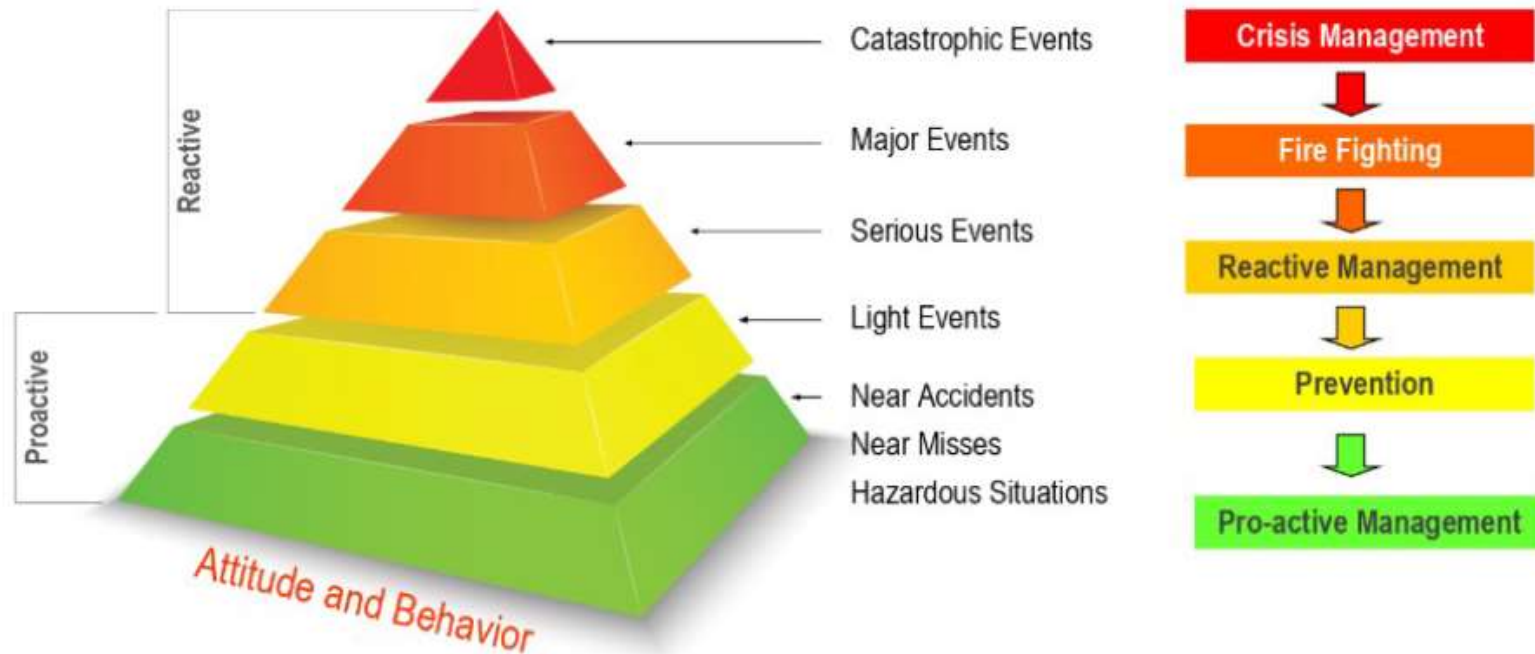


Hazard Control – Safety Engineering

- In general, hazard elimination is almost impossible in oil & gas industry, that's why this industry is well known as high risk industry.
- Due to its critical and high value, and lesson learned from many accidents, oil & gas experts had developed special safety engineering to ensure the safety of this industry.
- There 2 types of safety engineering :
 - ❖ Process / Technical Safety : Focus on engineering work to prevent major accident like explosion (low probability, high consequence)
 - ❖ Occupational Hazard Safety : Focus on personnel behavior to prevent personnel accident like fall, trip, etc.
- Safety engineering is not enough, administrative control like procedures, guidelines, standards, and Permit to Work must be applied.
- PPE shall be used as a last protection. Special PPE like welding mask shall be used for special high risk task like welding.



Hazard Control – Pyramid



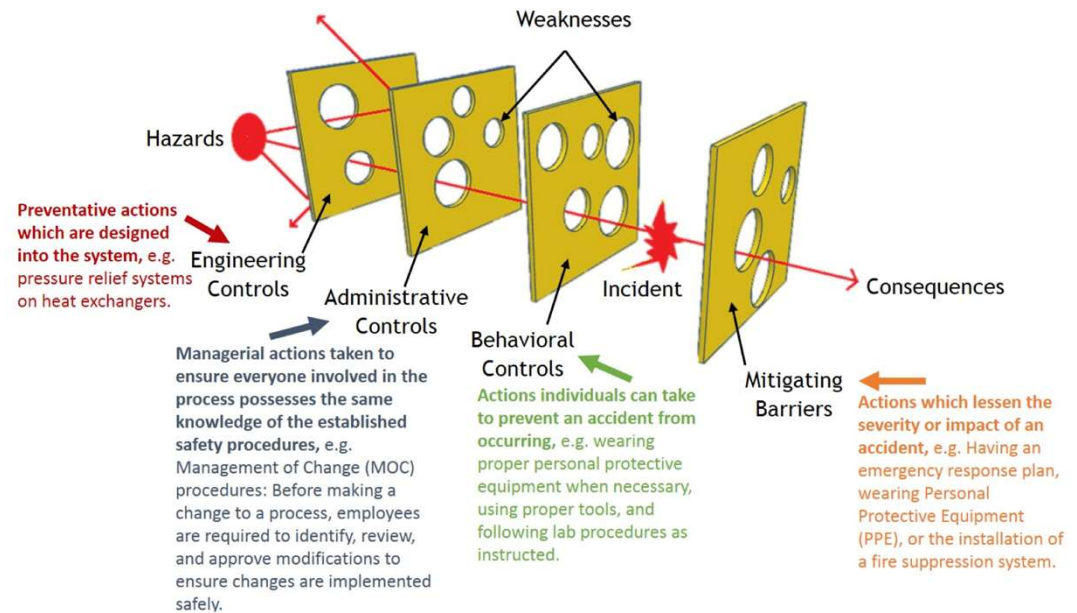
- Prevention : Any measure that reduce the likelihood of an undesired event.
- Mitigation : Any measure that reduce the severity of or allow recovery from an undesired event.
- Combination of prevention & mitigation for major risk can be arranged in a special analysis called BOW TIE.



Hazard Control – Swiss Cheese



Real swiss cheese_antidote delivery

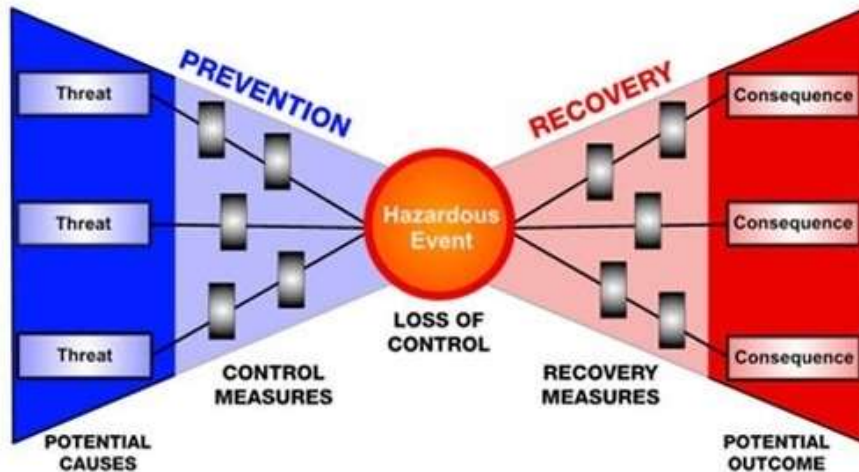


Swiss cheese model_umich.edu

- A model to show that a risk of threat becoming reality (incident) is mitigated by the differing layer and the types of defenses which are layered behind each other.
- Incident is caused by multiple (not just one) failure of protection system.
- After an incident, a team of investigator will conduct a root cause analysis to find the cause and propose an improvement to prevent the similar thing happen again.



Bow Tie Analysis



Bow tie diagram_CGE risk management



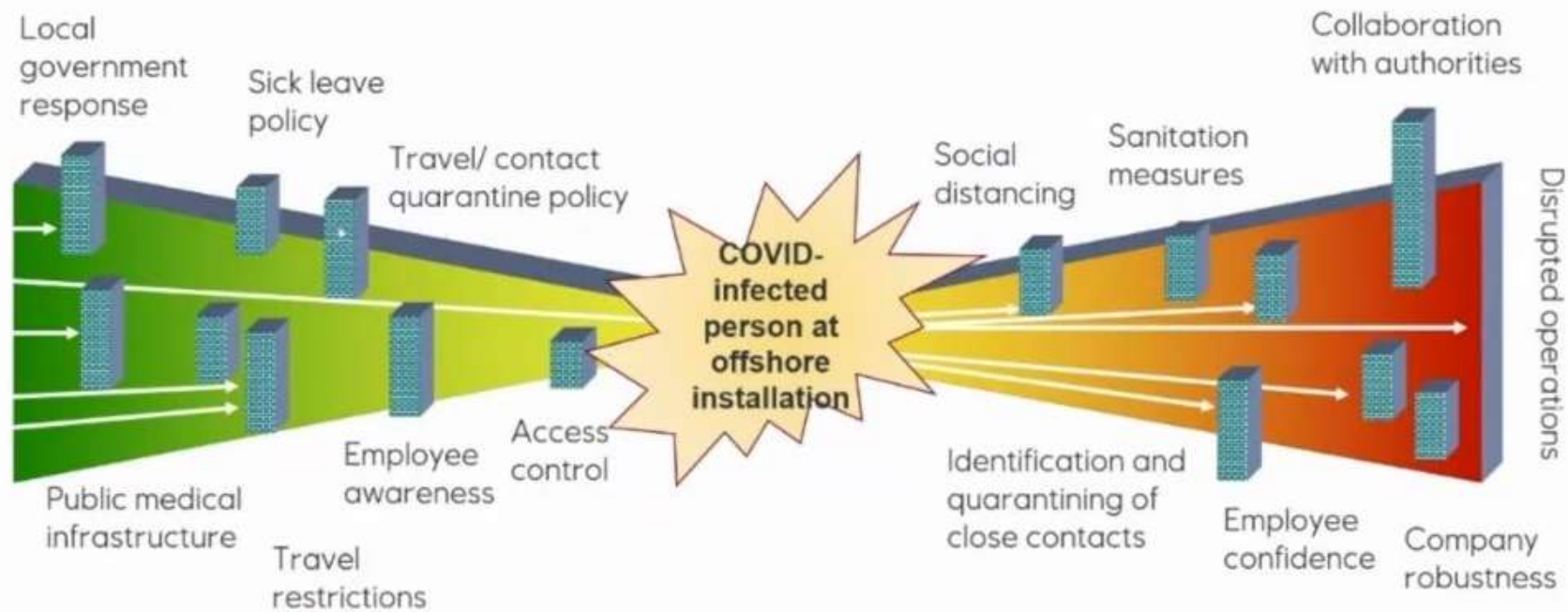
Bow tie_pixabay

- A risk evaluation method that can be used to analyze and demonstrate casual relationship in high risk scenario. The name is taken from the shape of the diagram that looks like a man's bow tie.
- Powerful method to develop risk management for major hazard.
- Example : Hazardous event is fire. Threat is gas leak. Consequence is explosion.
- Prevention is pipe inspection & gas detection system. Recovery is fire fighting system & shut down system.



Bow Tie Analysis - Application

Pandemic Bowtie



Pandemic Bow tie diagram_courtesy of Equinor

Human Factor

- Hazard Control must involve KNOWLEDGE and HEALTH.
- Special training is developed for personnel working in hazardous area like oil & gas field.
- Example : People working in offshore, or even just visit, must undergo special training called BOSIET (Basic Offshore Safety Induction & Emergency Training) or Tropical BOSIET / T-BOSIET for tropical region.
- BOSIET consist of :
 - ❖ Safety Induction
 - ❖ Helicopter Underwater Escape Training (HUET)
 - ❖ Sea Survival
 - ❖ Fire Fighting
 - ❖ First Aid
 - ❖ Travelling by Boat
- Personnel shall pass Medical Check Up (MCU) and not under drug/alcohol influence.



BOSIET Pictures



T-BOSIET_
ERGT Australia



T-BOSIET_Opito



T-BOSIET_G-tec.eu



Fire fighting_
Seven training



Permit to Work (PtW)

- Formal management system used to control high risk activities. These enable an assessment of risk to be made and to specify control measures which will be put in place in order to minimize the risk.
- It is a legal document which will be used as a reference in case of accident or even just a near miss.
- PtW must be reviewed by the Safety Authority and Operating Authority, and approved by Installation Manager / Site Manager.
- Two types of PtW : COLD (no ignition source) and HOT (involve ignition source).
- Additional permit may be required for certain job : Energy Isolation, Safety System Override, Excavation, Radioactive, Diving, Heavy Lifting.
- PtW audit shall be conducted regularly to ensure its effectiveness.



Permit to Work (PtW) Workflow

Permit to Work

THIS PERMIT NEEDS TO BE DISPLAYED AT ALL TIMES

Location: _____ Date Issued: _____ Permit Number: _____

Plant Identification: _____ Start Time: _____ Finish Time: _____

Type of Permit: ☐ General ☐ Electrical ☐ Roof Void & Heights ☐ Hot Work ☐ Confined Spaces ☐ Other Specify _____ Asbestos special permit required ☐

Name of Contractor/Company: _____ Work to be carried out, and approx time req: _____

Risk Assessment Method Statement & Liability Insurance provided by contractors

Safety Precautions (To be completed by the person responsible for carrying out the work)

- Have you been given a copy of the Site Safety Rules?
- Has a risk assessment been carried out?
- Are the workforce qualified to carry out the task?
- Is appropriate PPE available? (Tick box for Protective Equipment)
- Isolated electrical supply? Work in accordance with current Electricity at Work regs.
- Voltage detection instrument required?
- Isolator locked off / tagged? Work in accordance with I.E.E. Wiring regs. (BS7671).
- Is work being carried out at height?
- Are ladders or Scaffolding required - Maintained in safe cond. - ready to use?
- Is a license required and in place for scaffolding?
- Are personnel aware of means of escape and method of raising alarm?
- Risk of falling objects?
- Details of fragile roof explained?
- Are at least two fire extinguishers available?
- Are personnel trained in use of fire extinguishers?
- Have flammable liquids / materials been removed from area?
- Have Gas cylinders been properly secured?
- Is safe access and egress confirmed?
- Are personnel trained and supplied with Breathing Apparatus?
- Lifeline and rope held on outside of confined space?

Precautions:

Scaffolding checked and signed off
Ladders checked (to be tied/footed)
Floor area clean/dry
Harness to be worn
Area safe (cordoned off)
Correct fire protection within 3m
Fire guard required
Area clear of combustible materials
Sewers, drains, sealed within 6m

Protective Equipment:

Goggles
Gloves
Safety Footwear
Hearing Protection
Hard Hat
Dust Mask
Safety Harness
High Vis. Jacket/Vest

Services to be isolated: Eng. Name & Sign

Fire Alarm / Zone
Electrics
Water
Gas / "Specify"
Hazardous Chemicals

Advise relevant departments of any intended isolation & signage posted.

COSHH and Lone Working:

Has COSHH data been supplied with substances?
Have COSHH precautions been identified & implemented?
Is work being carried out by a Lone Worker?
If Yes is monitoring required?

Daily Inspections

Initials
Date
Time Checked

Fire watch

(To be completed by supervisor or MGR or Contractor responsible for this work before entering this permit)

Recommended Duration: _____

Name: _____ Signature: _____
Position: _____ Date: _____

Issuing Authority: (To be completed by the person responsible for carrying out the work)

Name: _____ Signature: _____

Performing Authority: (To be completed by the person responsible for carrying out the work)

Name: _____ Signature: _____

Hand back: (Department Manager)

Name: _____ Signature: _____ Date: _____

Hand back: (Contractor)

Name: _____ Signature: _____ Date: _____

Copyright © SE MARK Ltd. Reproduced with permission. Tel: 01276 999 271. E-mail: info@semark.co.uk FORM PTW - 1/07

Highlight
potential
hazard

Workers

Execution
according
to permit

Application
of Permit

Supervisor

Commu-
nicate &
Supervise

Evaluation
of Permit

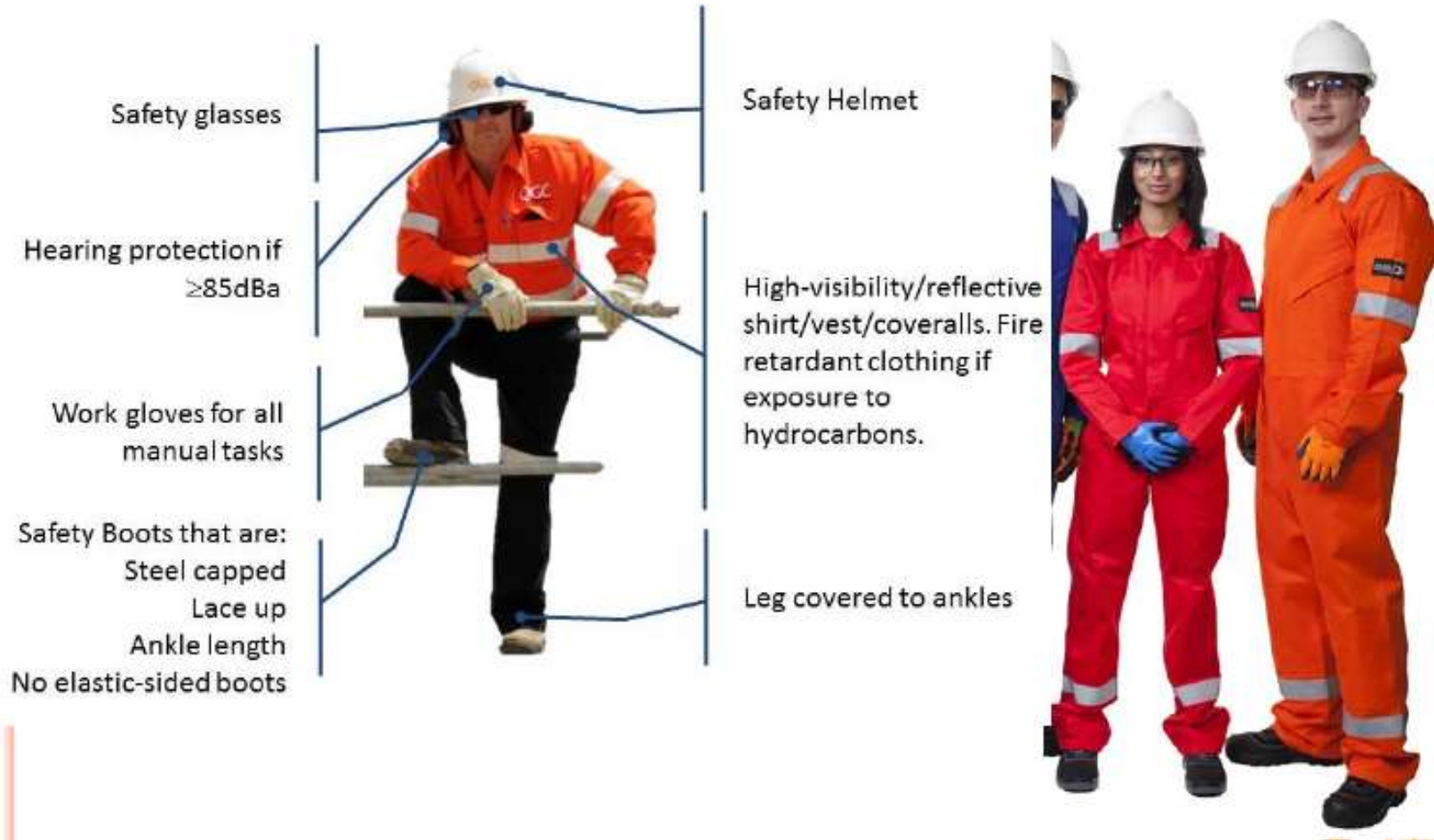
Safety
Assesor

Monitoring
of Work

Approval
of Permit

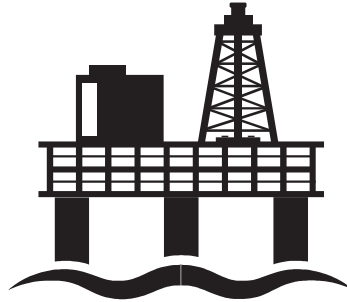
Authorized
Manager

Personal Protective Equipment (PPE)



Agenda

- Overview
- Definition
- Hazard Identification
- Hazard Control
- **Occupational Safety**
- Environment

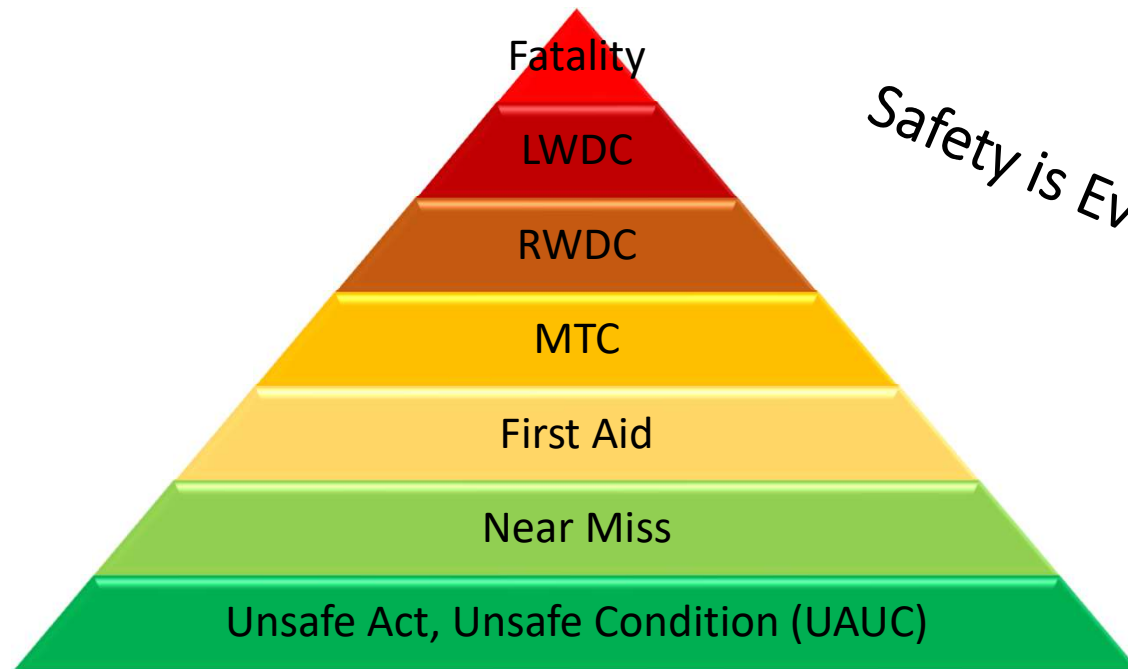


Occupational Injury

- Occupational Injury (OI) : A pain (cut, fracture, sprain, etc) resulting from a work-related activity.
- Classification :
 - ❖ Fatality : OI resulting loss of life, immediately or after being hospitalized
 - ❖ Lost Work Day Case (LWDC) : OI resulting in person being completely unfit to work on any day after the incident.
 - ❖ Lost Time Incident (LTI) : Cases involving LWDC and/or fatality
 - ❖ Restricted Work Day Case (RWDC) : OI resulting in person being unfit for full performance of the regular job on any day after the incident.
 - ❖ Medical Treatment Case (MTC) : OI which is more severe than first aid but less than RWDC.
 - ❖ First Aid Case (FAC) : OI which can be cured by simple first aid treatment.
- Each company shall have a procedure to classify the OI, however same case may be classified differently by different company.



Occupational Injury Pyramid



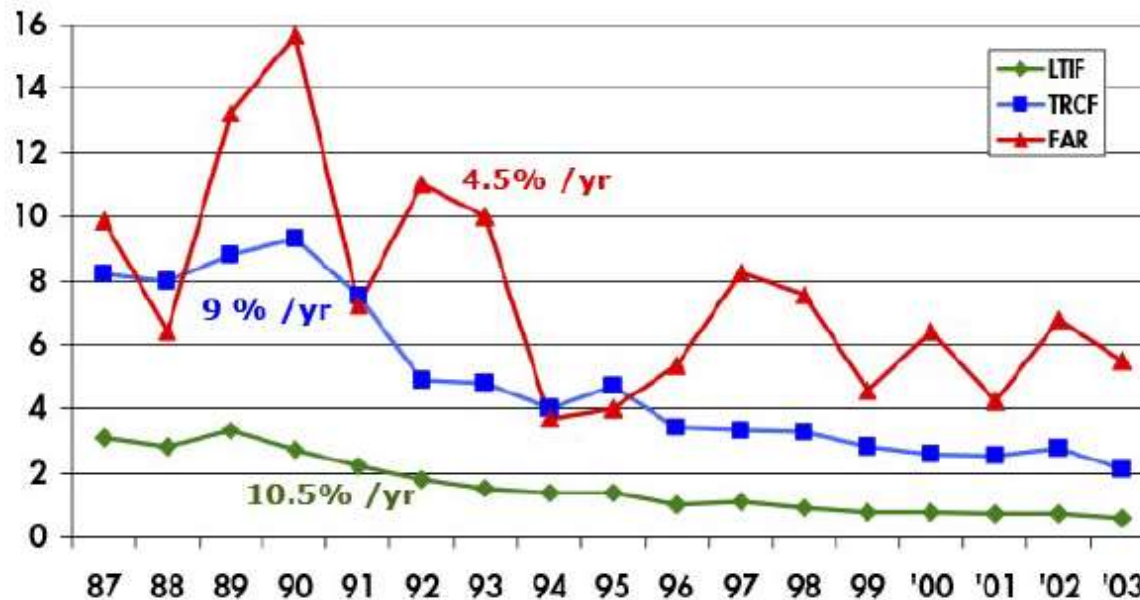
Safety is Everybody's Responsibility..!!!

- Normally, in a certain period, the number of UAUC > Near Miss > ... > LWDC > Fatality
- The number will stack and form a pyramid / triangle.
- Poor HSE management will focus on the top pyramid (fire fighting).
- Good HSE management will focus on the bottom pyramid to prevent an escalation.



HSE Statistics

LTIF/TRCF in cases per mln hrs, FAR per 100 mln hrs



- LTIF = Lost Time Injury Frequency
No of LTI per 1 million manhours
- TRCF = Total Recordable Case Freq
No of case per 1 million manhours
- FAR = First Aid Rate
No of case per 100 mil manhours

- HSE Statistic show the safety performance of a company / project.
- It shows the trend which sometimes need management intervention.
- A company / project team will set specific target to achieve certain criteria which then benchmarked to other company / project.



Safety Rules

THE LIFE-SAVING RULES

Work with a valid work permit when required



Conduct gas tests when required



Verify isolation before work begins and use the specified life protecting equipment



Obtain authorisation before entering a confined space



Obtain authorisation before overriding or disabling safety critical equipment



Protect yourself against a fall when working at height



Do not walk under a suspended load



Do not smoke outside designated smoking areas



No alcohol or drugs while working or driving



While driving, do not use your phone and do not exceed speed limits



Wear your seat belt



Follow prescribed Journey Management Plan

THE GOLDEN RULES

NO SHORT CUTS

The Golden Rules have been established to help prevent the most common causes of serious incidents in our Industry. If you understand and apply these rules, the chances of you getting seriously hurt at work will be significantly reduced.



RULE NO.1:
RISK ASSESSMENT AND
MANAGEMENT OF CHANGE



RULE NO.5:
CONFINED
SPACE ENTRY



RULE NO.2:
PERMIT
TO WORK



RULE NO.6:
SAFE LIFTING
OPERATIONS



RULE NO.3:
ENERGY SOURCE
ISOLATION



RULE NO.7:
WORKING
AT HEIGHT



RULE NO.4:
PREVENTION OF OIL, GAS
AND CHEMICAL LEAKS



RULE NO.8:
DROPPED
OBJECTS

HEALTH, SAFETY
& ENVIRONMENT.
WE'RE ALL RESPONSIBLE.
NO SHORT CUTS. NO COMPROMISES. NO BUDGETS.

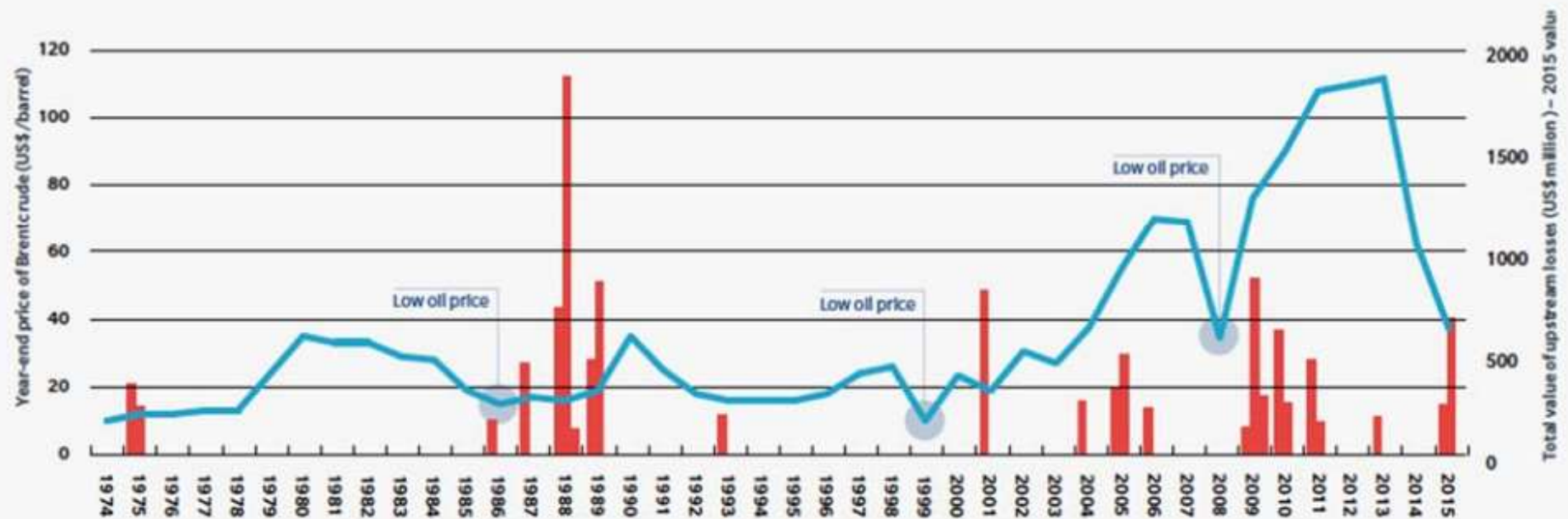
www.premier-oil.com

PremierOil

Oil Price vs Upstream Incidents

FIGURE 1 CRUDE OIL PRICE VERSUS UPSTREAM LOSSES BY YEAR – 1974-2015

Source: Marsh Research

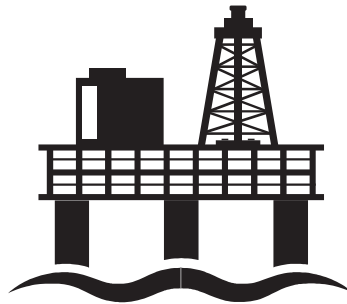


Courtesy: Marsh 100 Largest Losses 1974 – 2015, Marsh & McLennan, 2016



Agenda

- Overview
- Definition
- Hazard Identification
- Hazard Control
- Occupational Safety
- **Environment**



Environmental Management

- Environmental Impact from Oil & Gas operation :
 - ❖ **Exploration & Appraisal** : seismic survey may harm surrounding life, earth cutting & mud from drilling operation.
 - ❖ **Development** : land clearing for construction, pollution & noise from machinery.
 - ❖ **Production** : air pollution from flare & vent, oily water dumping, food waste.
 - ❖ **Abandonment** : same as development stage plus massive amount of steel waste to be scrapped.
- To manage the impact to ALARP, special analysis to assess the impact and measure the mitigation is required and called **Environmental Impact Assessment (EIA)**.
- “The process of identifying, predicting, evaluating, and mitigating the biophysical, social, and other relevant effects of development proposal prior to major decisions being taken and commitments made.”
- Audit is required to measure the effectiveness of EIA.





THANK
YOU



[Ir. Puput Aryanto Risanto, IPM, ASEAN Eng, PMP, PMI-RMP](#)



Tanya Jawab (Q&A) melalui Zoom Chat

Pengenalan Aspek HSE di Industri Migas – Puput Aryanto Risanto

Q : Apakah ada perbedaan dalam penerapan aspek HSE untuk kegiatan *offshore* dan *onshore*?

A : Ada perbedaan seperti yang terkait dengan fasilitas (produksi, drilling, penyimpanan migas, dll), kondisi alam, jarak dengan peradaban terdekat, & logistik sehingga menimbulkan bahaya yang berbeda dan memerlukan penerapan aspek HSE yang berbeda. Secara umum, bahaya di *offshore* lebih tinggi, apabila terjadi suatu kecelakaan juga penanganan lebih sulit, misal karena faktor jarak dan logistik yang sulit. Oleh karena itu, regulasi dan penerapan HSE di offshore harus sangat ketat (*stringent*), terutama setelah kejadian kecelakaan Piper Alpha tahun 1988 di UK North Sea yang hingga kini masih menjadi kecelakaan migas lepas pantai terburuk dari segi jumlah korban jiwa.

A : Aspek HSE yang membedakan *offshore* dan *onshore* secara umum adalah alam dan hazardnya.

Q : Pertanyaan :

- 1. Di dalam industri hulu migas, seberapa penting dan seberapa sering dilakukan *safety talk*? Siapa saja yang perlu melakukan *safety talk*?**
- 2. Untuk bekerja di bagian HSE (bagi *fresh graduate*), apakah perlu melakukan sertifikasi Ahli K3 Migas terlebih dahulu?**
- 3. Seberapa sering HSE melakukan audit lingkungan dan evaluasi mengenai manajemen keselamatan kerja di dalam industri hulu migas**

A : Jawaban :

1. *Safety talk* tentu sangat penting sebelum melakukan kegiatan yang mengandung bahaya (biasanya pekerjaan di lapangan), namun *safety talk* sifatnya hanya sebagai pengingat harian sebelum pekerjaan dimulai. Jadi masih banyak kegiatan lain terkait HSE yang lebih penting seperti bagaimana mendesain suatu fasilitas yang aman (ini kaitannya dengan disiplin *process safety*), bagaimana

menerapkan aspek HSE pada masa konstruksi (fasa yang paling kritis karena mengandung bahaya paling tinggi), analisa resiko pekerjaan yang detail (*job risk analysis*), dan bagaimana penanganan jika terjadi suatu kecelakaan / insiden di tempat kerja.

2. Tidak harus, sangat tergantung dari perusahaan tempat kita akan bekerja. Namun memiliki sertifikat keahlian tentu akan menjadi nilai plus.

3. Kalau HSE di sini yang dimaksud adalah departemen HSE dari sebuah perusahaan, tentu sangat tergantung dari kebijakan mereka. Biasanya audit yang sifatnya menyeluruh dilakukan paling tidak setahun sekali. Namun jika audit yang dimaksud adalah audit dari lembaga internasional, maka frekuensi audit akan mengikuti standar dari lembaga tersebut. Sebagai contoh, ISO audit dilakukan tiap 3 tahun sekali. Standar ISO yang terkait HSE antara lain ISO 14001 Environmental Management System dan ISO 45001 Occupational Health and Safety Management System. Jika suatu perusahaan sudah tersertifikasi ISO 14001 atau 45001, maka tiap 3 tahun sekali tim dari ISO akan melakukan audit untuk mengecek apakah perusahaan tersebut masih memenuhi persyaratan yang ditetapkan untuk tetap menyandang sertifikat ISO terkait.

Q : Untuk HSE mungkin terkait dengan faktor keselamatan, jika dilihat dari porsi pengambilan keputusan, bagaimana perbandingan antara HSE dengan *engineering discipline* lain, apakah HSE bisa lebih superior?

A : Kalau dibilang lebih superior mungkin kurang tepat ya, tapi memang karena berhubungan langsung dengan faktor keselamatan, disiplin HSE, terutama *process safety*, memang menjadi kritis karena mempengaruhi disiplin lain. Misalnya hasil rekomendasi studi HAZOP (Hazard and Operability Analysis) yang merupakan bagian dari disiplin *process safety*, harus diikuti oleh disiplin lain karena berdampak langsung pada keselamatan fasilitas produksi.

Q : Saya ada 2 pertanyaan, yang pertama sebagai *fresh graduate*, apakah pekerjaan di bidang HSE ke depannya masih berprospek untuk perusahaan migas baik hulu maupun hilir? Yang kedua, ketika kita sudah memiliki sertifikasi K3, apakah sertifikat ini bisa berlaku di seluruh perusahaan yang membutuhkan orang di bidang HSE?

A : Yang pertama, pekerjaan di bidang HSE atau K3LL (Kesehatan Keselamatan Kerja dan Lindungan Lingkungan) tetap memiliki prospek cerah, tak hanya di bidang migas saja, tapi juga bidang yang yang beresiko tinggi misalnya pertambangan dan konstruksi. Yang kedua, tergantung sertifikat dan perusahaannya. Sebagai contoh, sertifikat Ahli K3 Migas yang dikeluarkan oleh Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) akan diakui oleh semua perusahaan migas di Indonesia, tapi tidak semua perusahaan migas mewajibkan pegawai di bidang HSE untuk memiliki sertifikat ini. Ada perusahaan yang memilih untuk mengikuti standar internasional seperti NEBOSH.

Q : Sertifikasi Ahli K3 yang diadakan biasanya ada K3 Umum dan K3 Migas, apakah adanya perbedaan signifikan antara sertifikasi K3 Umum dan K3 Migas, dan jika dilihat dari sisi karir, lebih penting mana antara K3 Umum dan K3 Migas?

A : Saya kurang tahu persis apakah perbedaannya bisa dianggap signifikan. Yang jelas untuk K3 Migas pasti akan ada pembahasan tentang bahaya terkait minyak bumi dan gas alam, berikut pencegahan dan penanganan jika terjadi kecelakaan, yang tidak ada di K3 Umum. Dari sisi karir, tentu tergantung dari kita apakah ingin berkarir di perusahaan umum atau migas. Namun memang realitanya, Ahli K3 Migas secara umum lebih dihargai (baca : gaji lebih besar) dibanding Ahli K3 Umum, karena itu Ahli K3 Migas lebih diminati. Namun dalam kondisi harga minyak anjlok dan pandemi, tentu paradigma ini akan bergeser karena faktanya sangat sulit mencari lowongan di industri migas pada tahun 2020, karena itu menjadi Ahli K3 Umum bisa memiliki nilai lebih karena peluangnya lebih luas.

Q : Apakah bisa kita mengadopsi *Safety Rules* dari suatu perusahaan lain keperusahaan kita? Bila tidak bisa, bagaimana cara agar rekan-rekan dapat menciptakan "*Safety Rules*" yang efektif?

A : Tentu sangat bisa kalau hanya *Safety Rules*, asal jangan menjiplak mentah-mentah karena bisa jadi ada hak cipta di balik logo, gambar, dan kata-kata dalam *Safety Rules* tersebut. Namun yang lebih penting adalah bagaimana mengimplementasikan *safety rules* tersebut dalam kegiatan sehari-hari karena ini

yang lebih sulit. Untuk menciptakan *Safety Rules* yang efektif harus ada dukungan kuat dari manajemen karena akan sangat terkait budaya perusahaan dan biaya, juga perlu semacam penghargaan dan hukuman (reward & punishment) pada pegawai yang bisa memenuhi / melanggar target terkait pelaksanaan HSE.

A : Bisa saja diadopsi. Seperti kata pepatah, yang baik kita tiru, yang jelek jangan. Keselamatan yang efektif selalu berasal dari diri sendiri, kita harus bisa kasih contoh dan berani untuk melakukan yang benar dalam masalah keselamatan, ketika menghadapi situasi tidak nyaman, sebaiknya stop, step back, diskusi dulu dengan kolega, terutama dengan yang melakukan pekerjaannya.

Q : Saya ingin bertanya terkait dengan training NEBOSH, bisakah diberi penjelasan terkait dengan training NEBOSH? Seberapa penting training tersebut khususnya bagi seseorang yang berkarir dibidang HSE?

A : NEBOSH adalah organisasi global yang menyelenggarakan kualifikasi & mengeluarkan sertifikasi di bidang HSE. Ada banyak jenis sertifikat, mulai dari tingkat pemula (kursus singkat) hingga tingkat Master. NEBOSH bisa dikatakan sebagai standar global untuk bidang HSE di industri migas. Sertifikat dari NEBOSH sangat penting untuk berkarir di bidang HSE pada industri migas, terutama jika ingin berkarir secara internasional. Hanya saja, biaya kursus / sertifikasi NEBOSH memang cukup mahal dibandingkan sertifikasi lokal misalnya Ahli K3 Migas dari BNSP.

Q : Apakah ada perbedaan konsep dan terminology "*Process Safety*" dibanding "Ahli K3" pada umumnya?

A : Mungkin maksudnya adalah perbedaan antara "*Process Safety (PS)*" dengan "*Occupational Health & Safety (OHS)*". Secara umum, *process safety* akan berfokus pada desain, operasi, dan perawatan fasilitas migas agar tetap dapat mengolah migas mulai dari dalam reservoir hingga titik pengiriman secara aman. Sementara OHS akan berfokus pada tindakan manusia yang mengoperasikan dan merawat fasilitas migas. PS dan OHS sangat berkaitan erat dan saling mendukung satu dengan yang lain. Kecelakaan terkait *process safety* umumnya memiliki probabilitas lebih rendah, namun akibatnya sangat fatal, hingga tingkat

katastropik (kerugian hingga jutaan dollar dengan banyak kematian). Sementara kecelakaan terkait OHS umumnya memiliki probabilitas lebih tinggi, namun akibatnya lebih ringan (lebih ke kecelakaan manusia, namun tidak disertai kerusakan fasilitas secara luas).

Q : Dalam dunia HSE terdapat aturan dan standard (ISO) yang melahirkan banyak aturan yang salah satunya diimplementasikan melalui *administrative control*.

1. Bagaimana cara mendorong seluruh personnel (khususnya kontraktor dan subkontraktor) untuk mewujudkan tercapainya target (*lagging & leading*)?

Karena ini berhubungan dengan mindset personnel yang unik.

2. Bagaimana memandang karir untuk kedepannya di bidang HSE dari *cross-major personnel*?

A : Jawaban :

1. Harus dibuat kontrak yang memang memaksa kontraktor dan subkontraktor untuk menerapkan aspek HSE dalam pekerjaannya. Lalu pengawasan ketat dari perusahaan migas pemberi kontrak. Adanya penghargaan & hukuman (*reward & punishment*) bagi individu juga efektif untuk mendorong terlaksananya pekerjaan yang aman dan tercapainya target HSE (*lagging dan leading*).

2. Karir di bidang HSE masih terbuka luas bagi semua disiplin. Namun mengingat situasi harga minyak yang anjlok dan pandemi, memasuki dunia kerja di industri migas memang cukup sulit karena semua perusahaan sangat membatasi jumlah karyawan baru. Namun seperti dijelaskan di pertanyaan lain, karir di bidang HSE tidak terbatas di industri migas saja, masih banyak industri lain yang beresiko tinggi seperti pertambangan dan konstruksi yang memerlukan Ahli K3.



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA

Komisariat United Kingdom

2 MEI

Klasifikasi materi:

Fresh graduate dan profesional muda yang ingin belajar lebih lanjut

Aspek Geologi untuk Karbonat

TANPA REGISTRASI

13:00 – 14:00 WIB

Live via: **zoom**

<https://us02web.zoom.us/j/4740659731>
Meeting ID: 474 065 9731



Adhipa Herlambang

Adhipa Herlambang adalah lulusan Teknik Geologi ITB, dengan latar belakang keilmuan struktur geologi pada batuan karbonat. Adhipa pernah tergabung selama 7 tahun dengan *Geodynamic Research Group*-LAPI ITB dan terlibat dalam 12 studi geologi dan geofisika sebelum menjalani program PhD di Imperial College London sampai dengan saat ini. Adhipa saat ini sedang meneliti aplikasi metode *clumped isotope* pada rekahan terbuka di batuan karbonat yang bertujuan untuk menguji akurasi, mencari batasan dan solusi dari metode *clumped isotope*, sebagai *geothermometer* terkini. Kompleksitas dalam penentuan paleo-temperatur membuat disertasi tersebut diharapkan dapat memberikan kontribusi untuk meminimalisir ketidakpastian dalam penentuan parameter pemodelan geologi terutama berkaitan dengan temperatur pada rekahan di batuan karbonat.



IATMI UK

Tautan Rekaman : <https://www.youtube.com/watch?v=e5jmMiCjjAs>

CARBONATE IN GEOLOGY

STRUCTURAL DIAGENESIS

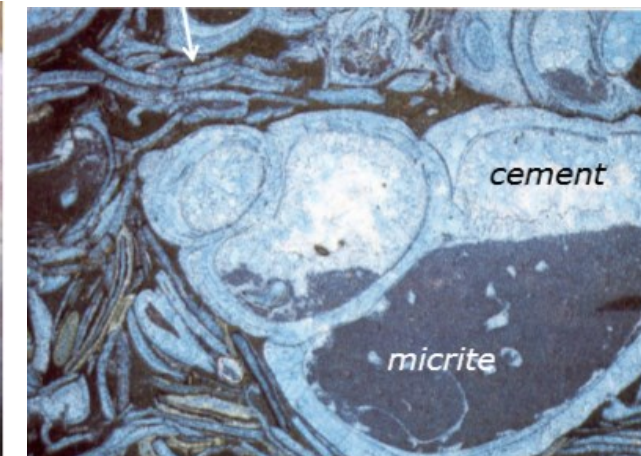
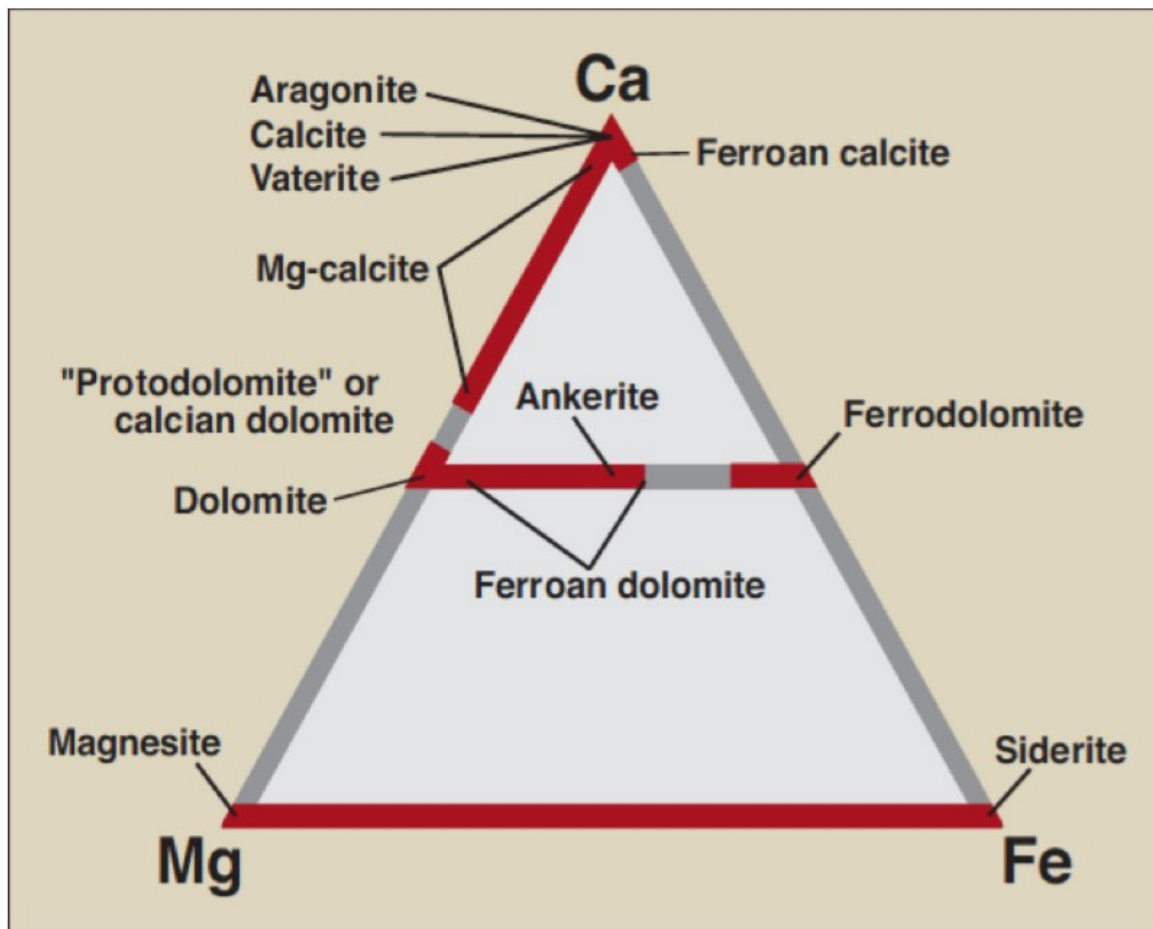
ADHIPA HERLAMBAANG



Outline

- Basic idea of carbonate in geology
- Structural diagenesis
 - Definition
 - Analytical methods
 - Study case





Why carbonate?

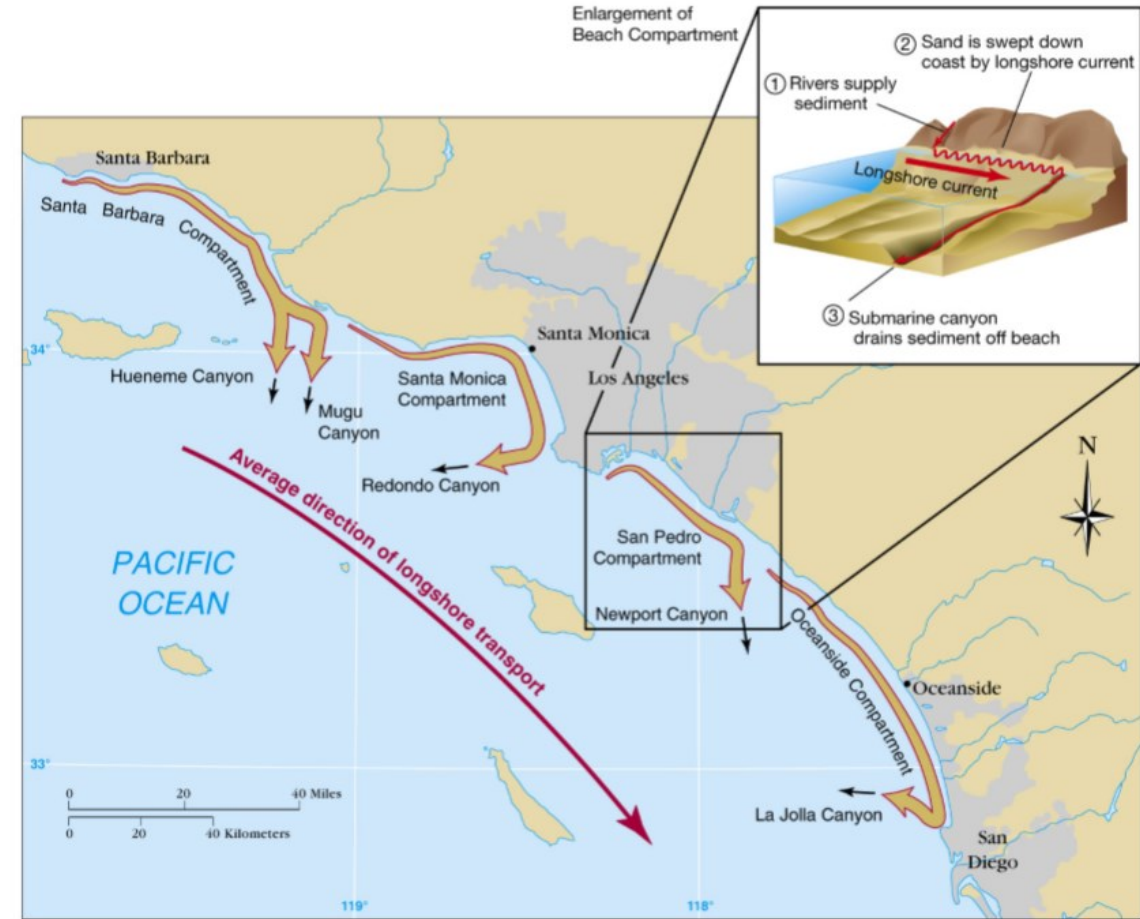


- Carbonate rocks are economically important Earth materials and host about 50-60% of the oil and gas reserves around the world (e.g., Burchette 2012).
- The biggest oil and gas reservoirs in the world, located in the Middle East (Qatar, Saudi Arabia, Oman, ...), are virtually all carbonate reservoirs.
- Carbonate reservoirs are very complex, with high lateral variability in reservoir quality and recovery rates. This is a challenge, but also an opportunity for innovations.



Why are carbonate systems different?

- Because carbonate precipitation is mediated by biology, carbonate system can grow wherever ecological conditions are favourable.
- Large grains can be formed very far away from shore: no transport is necessary.
- Multiple sources of carbonate sediment can exist within a basin or a system



Copyright © 2005 Pearson Prentice Hall, Inc.

Siliciclastic margins are point-source system : the ultimate source for all sediment is river input



Chemically reactive system

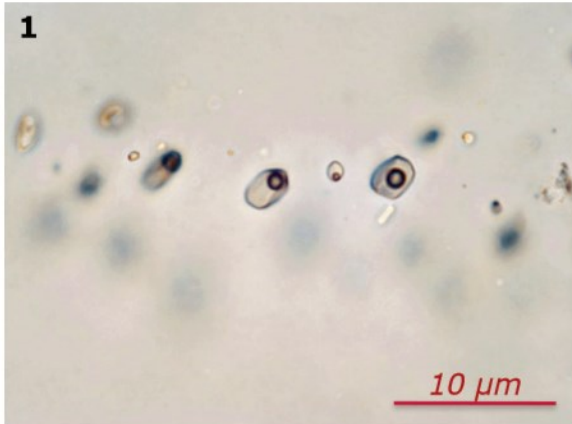


Structural Diagenesis

Structural diagenesis is the study on the interaction between deformational structures or mechanical processes and chemical changes within the host rock



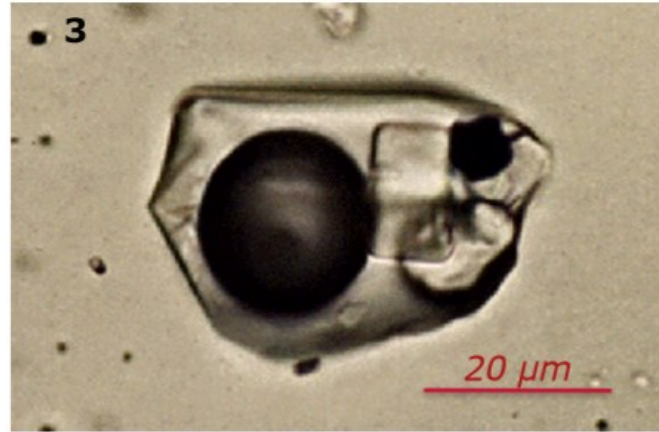
Analytical Methods – Fluid Inclusions



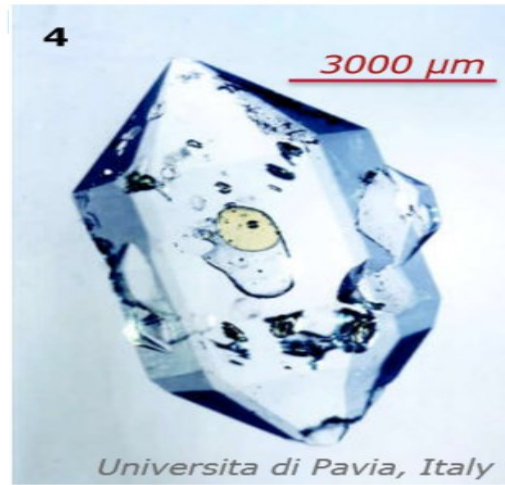
Union College, NY, USA



Union College, NY, USA



USGS



Universita di Pavia, Italy

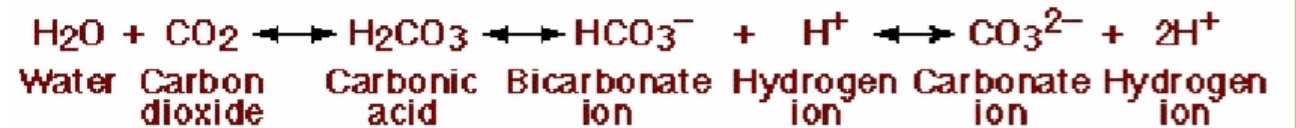
- Useful for detailed temperature in different zones of minerals, but...
- Difficult to spot, time consuming, or crystal can be too small for FI to be seen and can easily be reset...
- Does not work at temperatures $< 80^{\circ}\text{C}$.



Analytical Methods – Stable Isotopes in CO₂

Mass ^a	Isotopologue	Relative abundance
O ₂ ^c		
32	¹⁶ O ₂	99.50%
33	¹⁷ O ¹⁶ O	756 ppm
34	¹⁸ O ¹⁶ O	0.40%
	¹⁷ O ₂	0.144 ppm
35	¹⁸ O ¹⁷ O	1.52 ppm
36	¹⁸ O ₂	4.00 ppm
CO ₂ ^d		
44	¹² C ¹⁶ O ₂	98.40%
45	¹³ C ¹⁶ O ₂	1.11%
	¹² C ¹⁷ O ¹⁶ O	748 ppm
46	¹² C ¹⁸ O ¹⁶ O	0.40%
	¹³ C ¹⁷ O ¹⁶ O	8.4 ppm
	¹² C ¹⁷ O ₂	0.142 ppm
47	¹³ C ¹⁸ O ¹⁶ O	44.4 ppm
	¹² C ¹⁷ O ¹⁸ O	1.50 ppm
	¹³ C ¹⁷ O ₂	1.60 ppb
48	¹² C ¹⁸ O ₂	3.96 ppm
	¹³ C ¹⁷ O ¹⁸ O	16.8 ppb
49	¹³ C ¹⁸ O ₂	44.5 ppb

Carbon Dioxide in Seawater

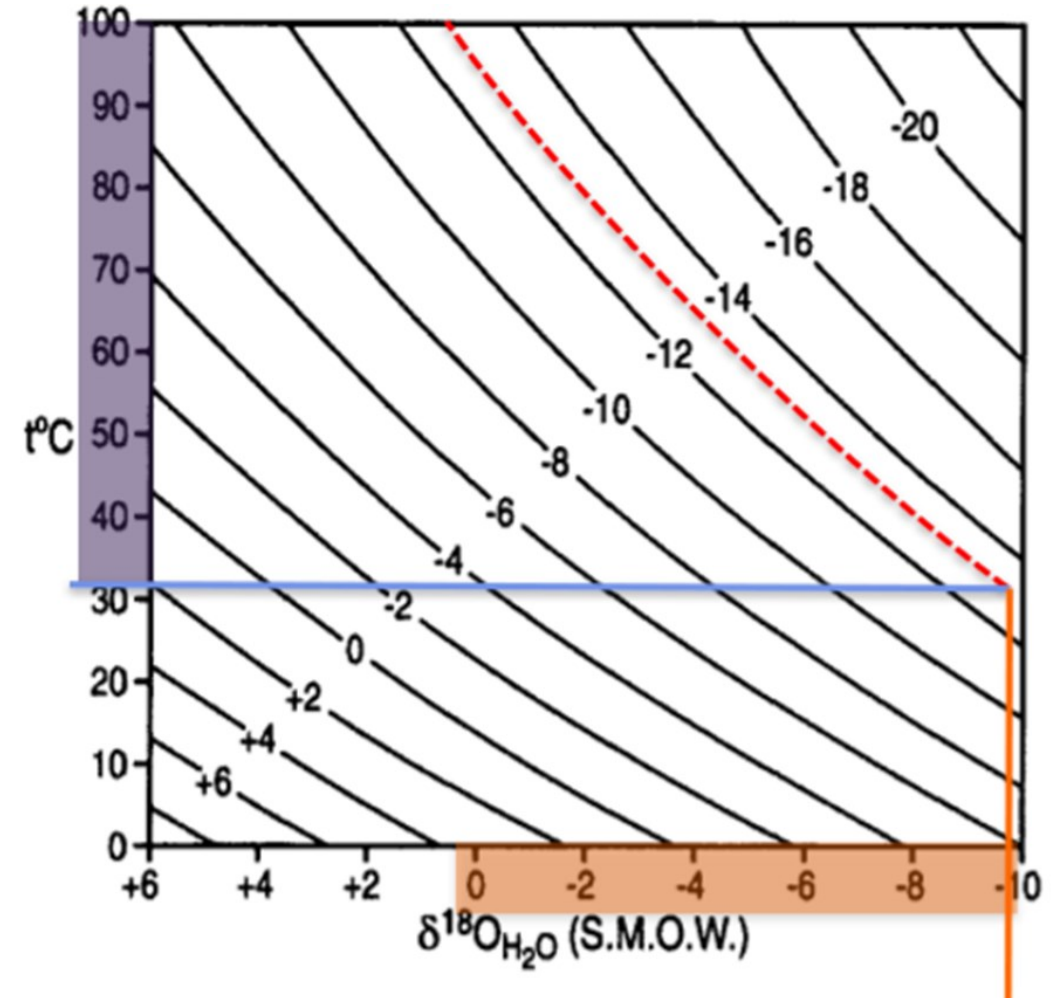
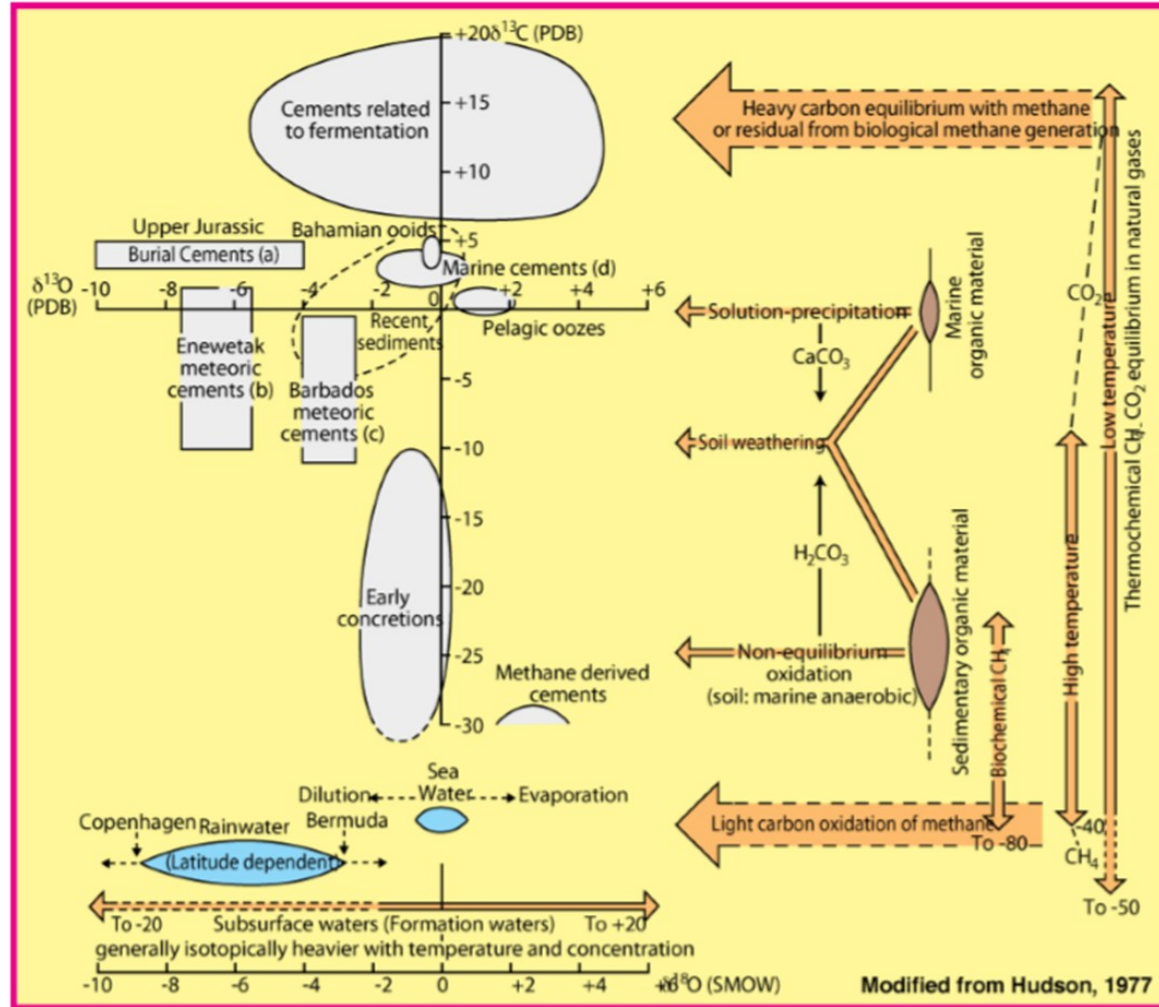


- These isotopes are stable. They don't decay.
- Isotopes have the same number of proton and electron, but a different mass due to different numbers of neutron
- Excellent tracers for origin of fluids in carbonate veins/cements, but...
- Oxygen isotopes depend on BOTH temperature and fluid composition
- Need to know or estimate one of the two to calculate the other: increases uncertainty!



$$\delta^{18}\text{O} = \left(\frac{R_{\text{sample}} - R_{\text{standard}}}{R_{\text{standard}}} \right) \times 10^3 = \frac{\left(\frac{{}^{18}\text{O}}{{}^{16}\text{O}} \right)_{\text{sample}} - \left(\frac{{}^{18}\text{O}}{{}^{16}\text{O}} \right)_{\text{standard}}}{\left(\frac{{}^{18}\text{O}}{{}^{16}\text{O}} \right)_{\text{standard}}} \times 10^3$$

Analytical Methods – Stable Isotopes

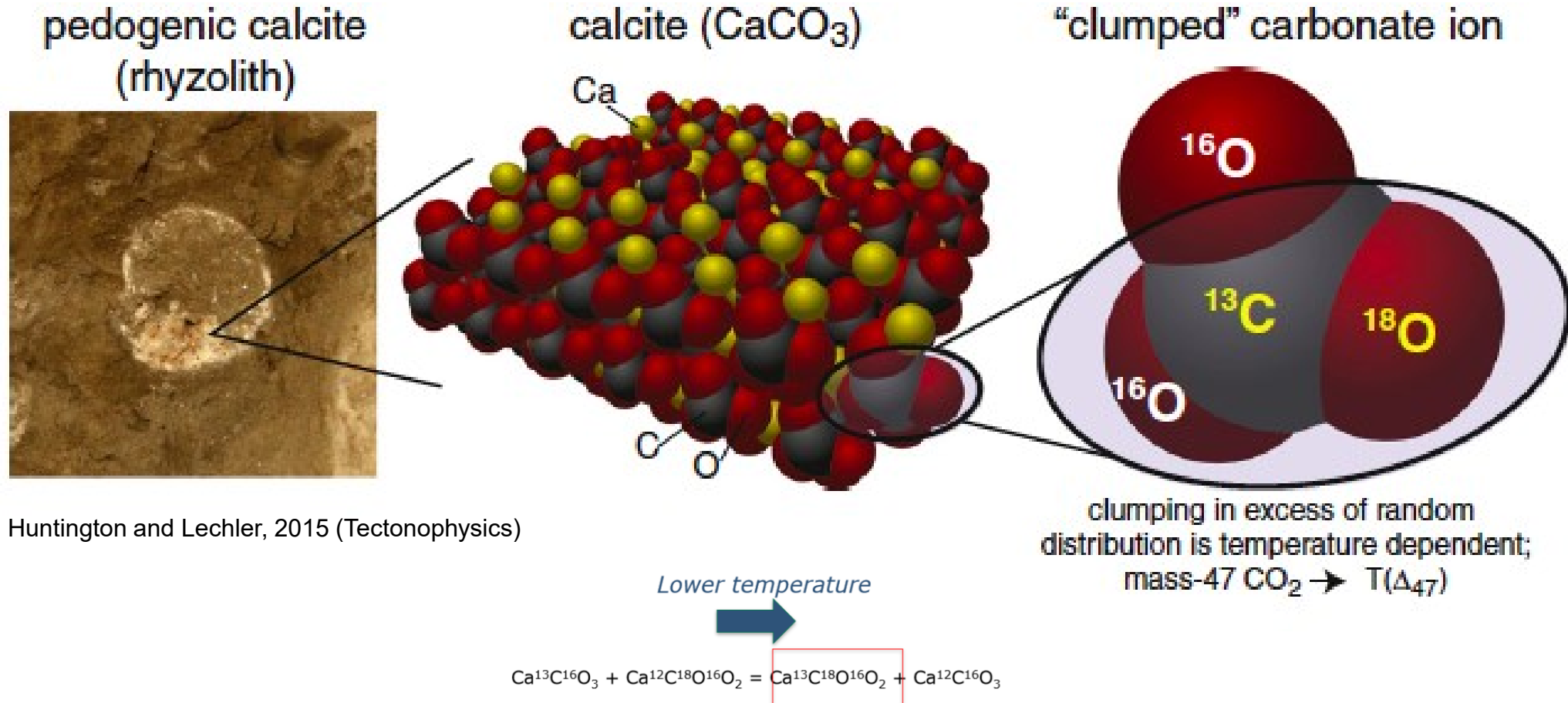


Plot after Dickson et al., 1990



Introducing clumped isotopes – what is it?

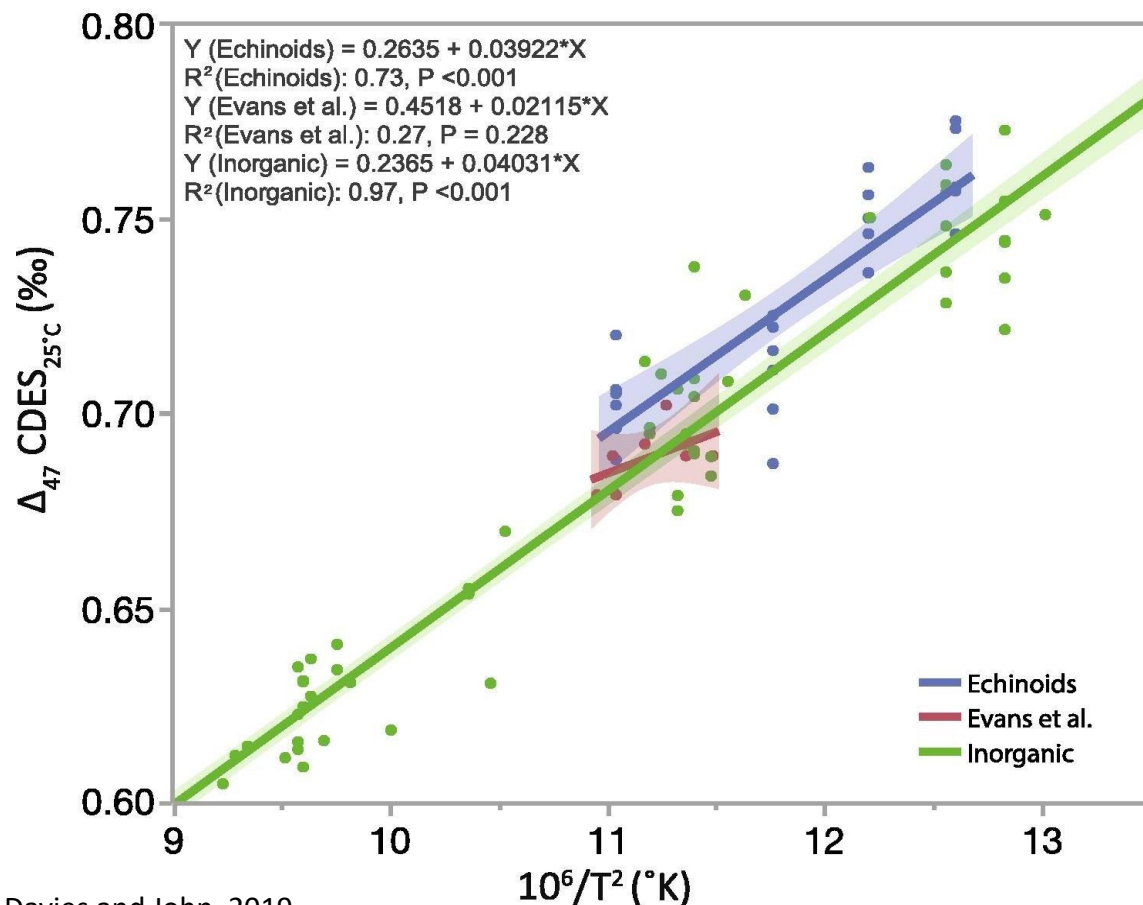
Carbonate clumped isotope thermometry is to measure the $\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{18}\text{O}$, and clumped isotope-derived temperature. The method is based on measuring the, clumping of ^{13}C - ^{18}O bonds in the carbonate lattice (indicated as Δ_{47}) (Ghosh et al., 2006a; Eiler, 2007; Dennis et al., 2011).



Huntington and Lechler, 2015 (Tectonophysics)



Introducing clumped isotopes – temperature calibration

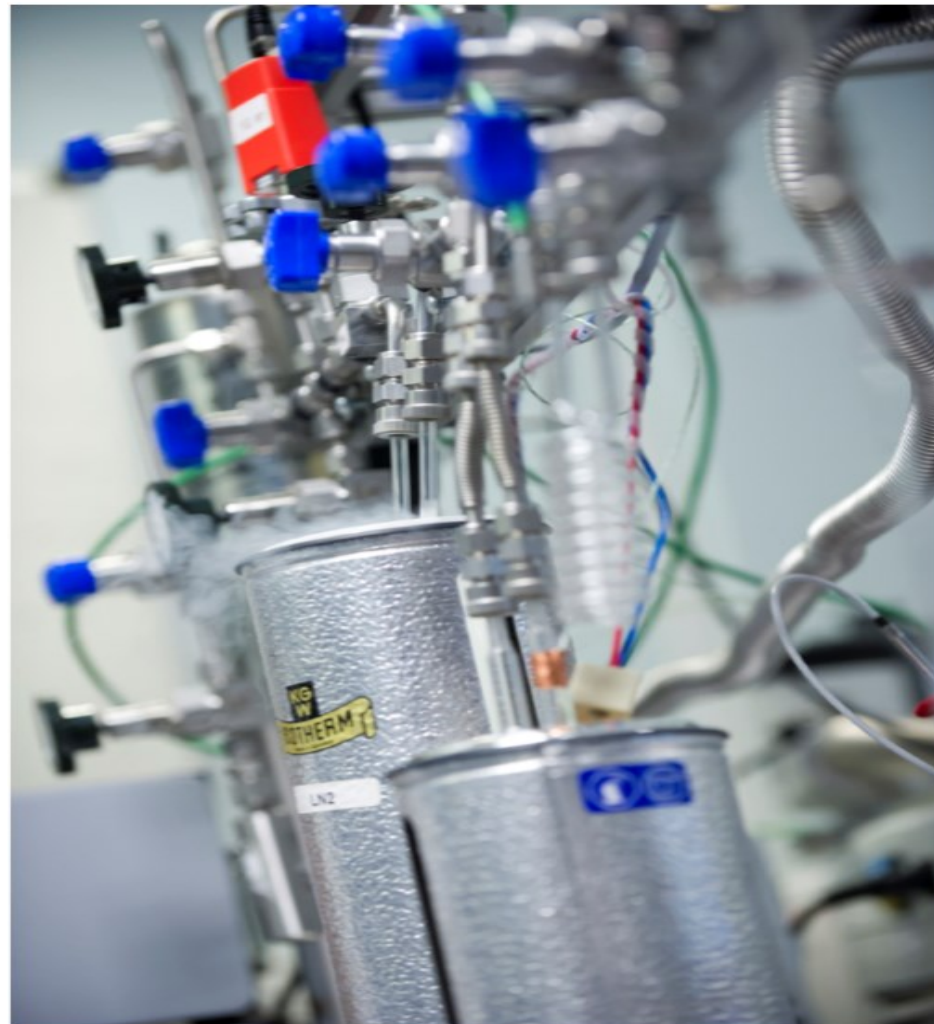


Davies and John, 2019

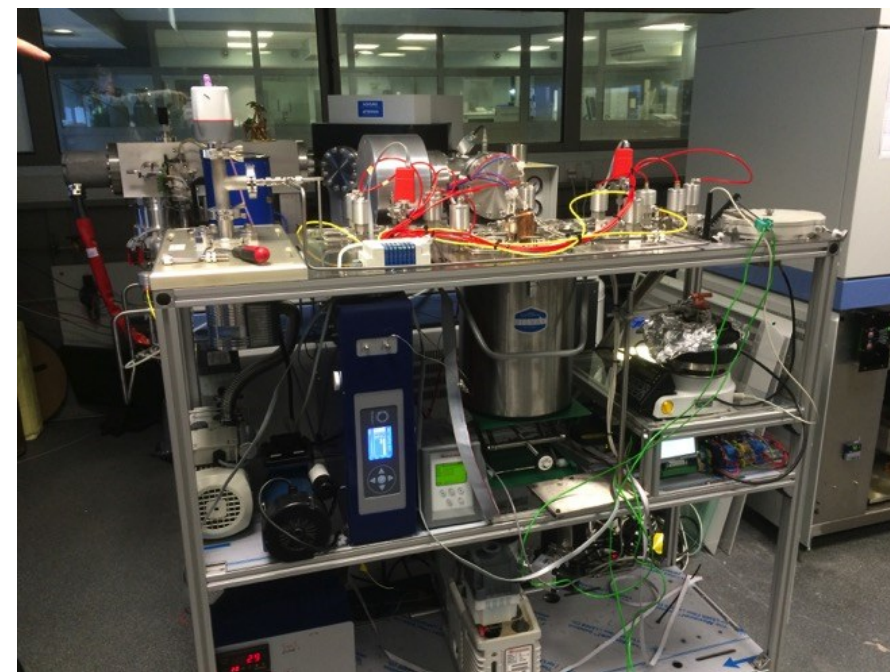
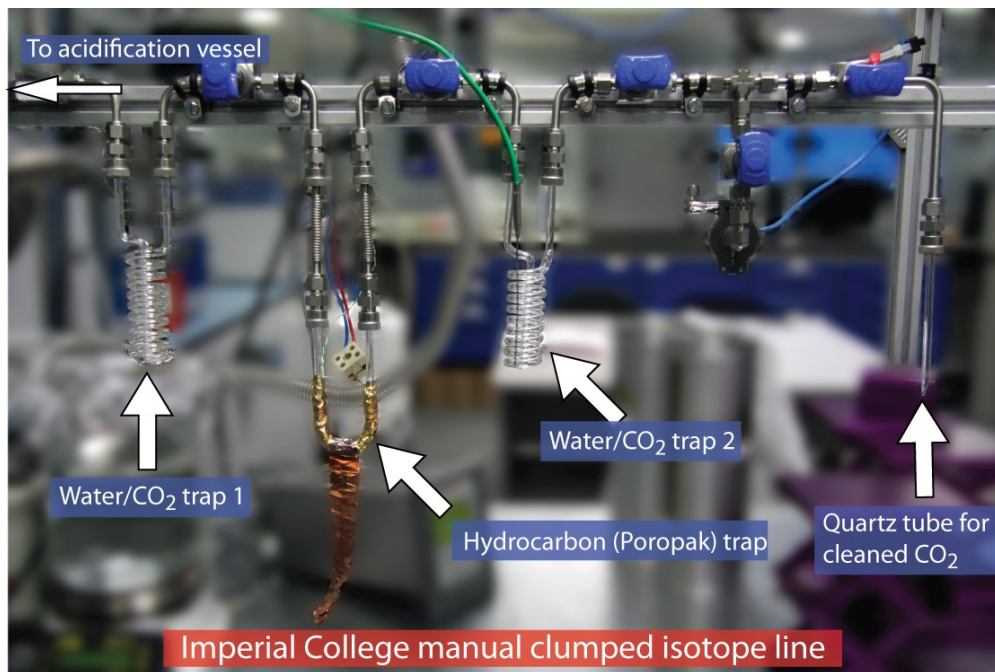
$$T (^\circ\text{C}) = (0.04028 \cdot 10^6 / (\Delta_{47} - 0.23776))^{1/2} - 273.15$$

Friedman and Oneil, 1977

$$\delta^{18}\text{O}_{\text{Fluid SMOW}} = ((1.03086 \cdot \delta^{18}\text{O}_{\text{Calcite}}) + 30.86) - (18030 / (\text{Temp} + 273.15)) + 32.42$$



Introducing clumped isotopes – Sample preparation



Sample preparation



Sample powdered



Acid bath

~10 minutes



Cryogenic trap 1

~30 minutes



Poropak trap 2



Cryogenic trap 3

~30 minutes



micro-volume



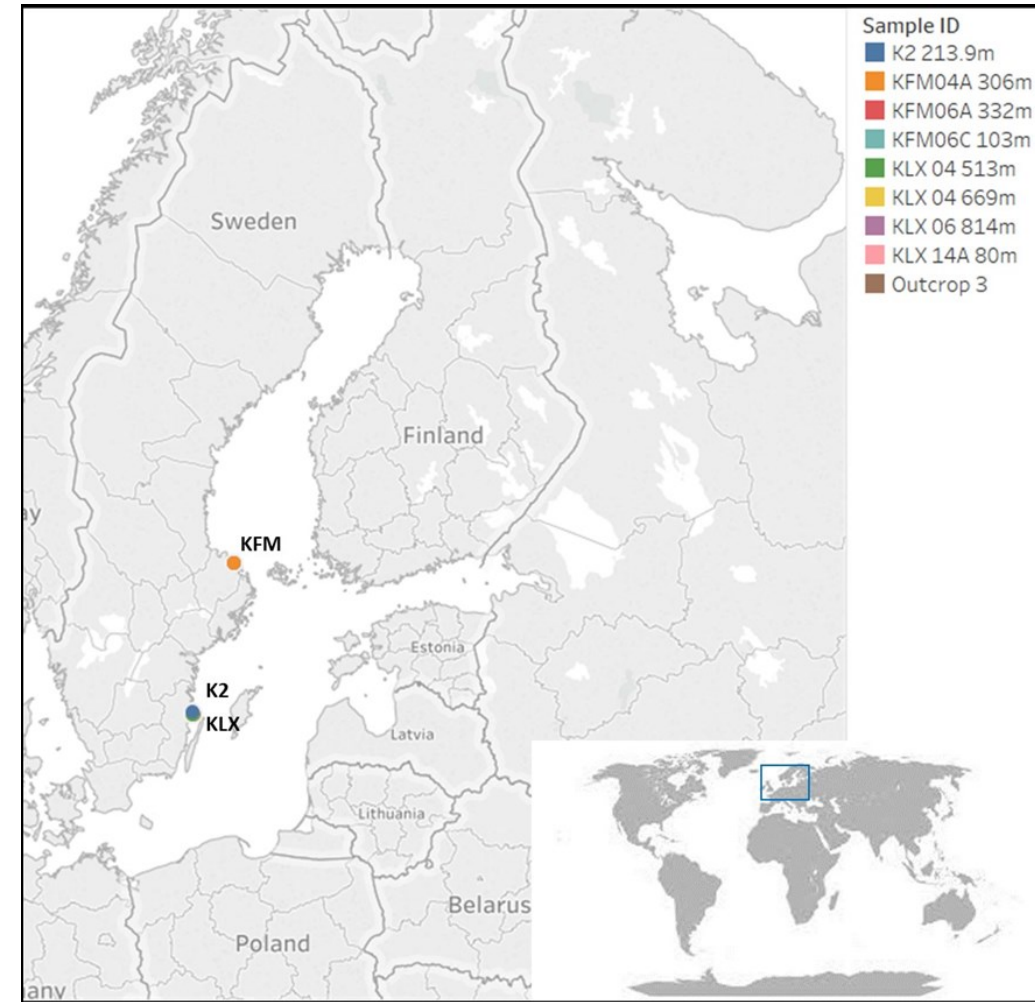
Mass spec analysis



~160 minutes



Case study – Sweden Area

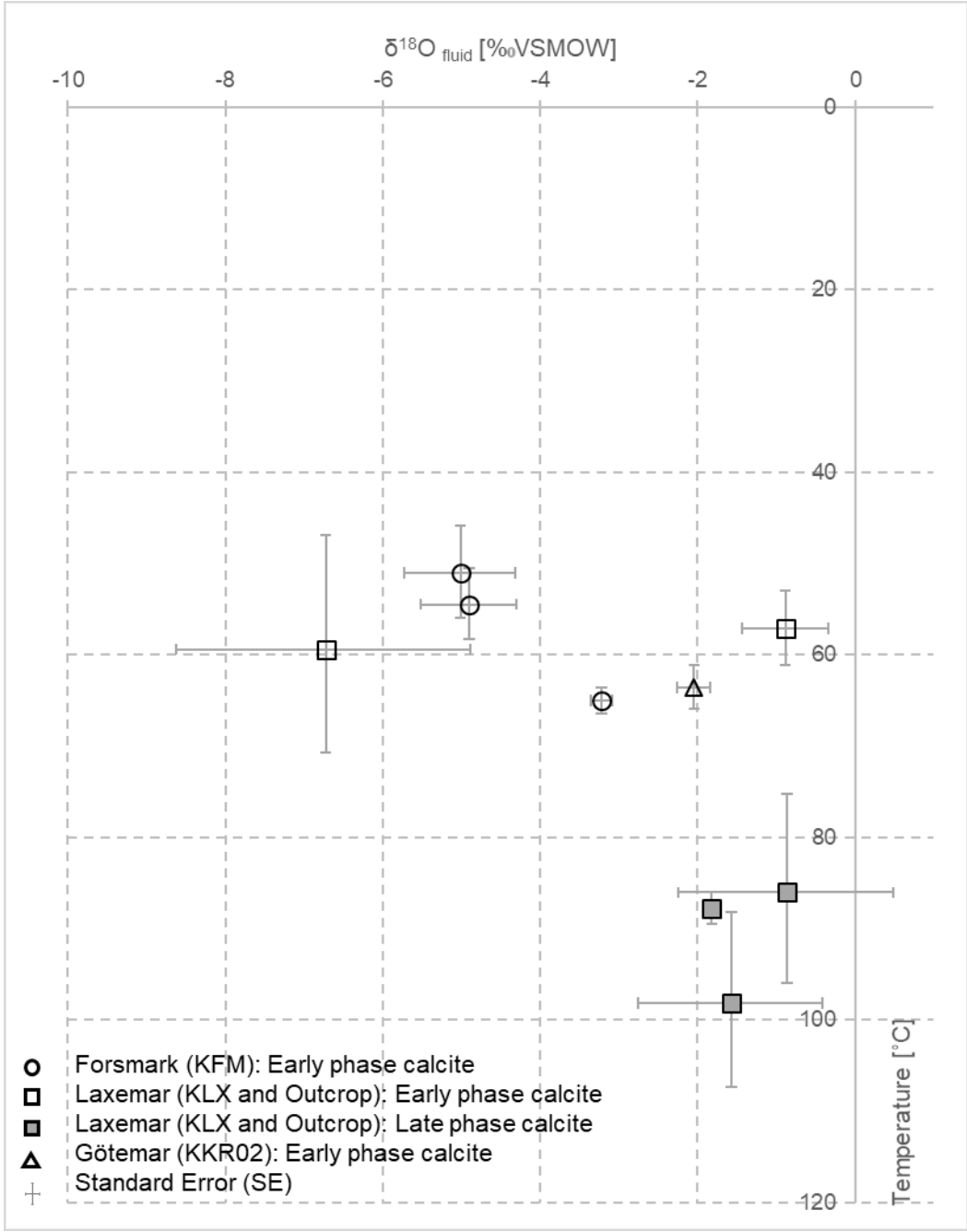
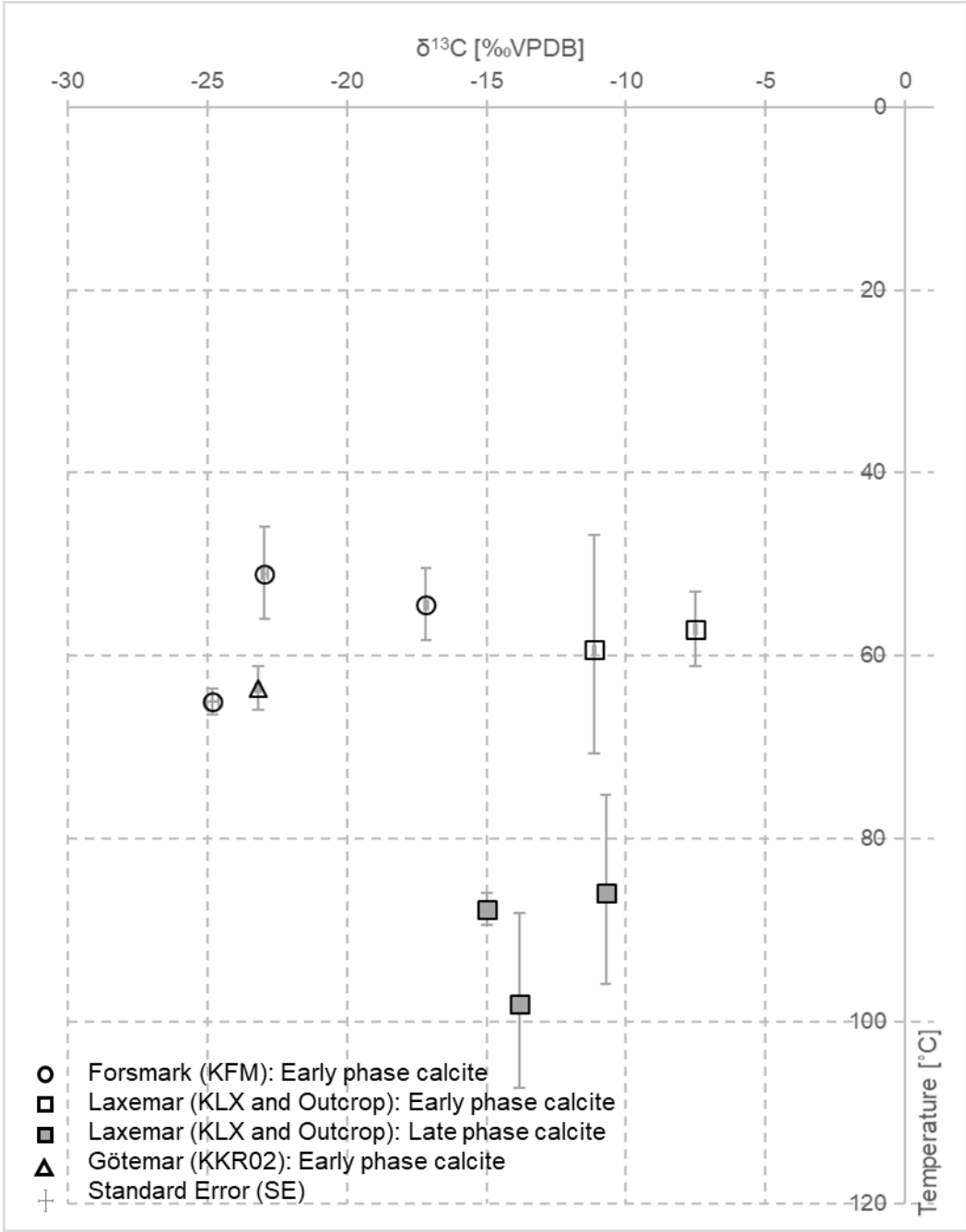


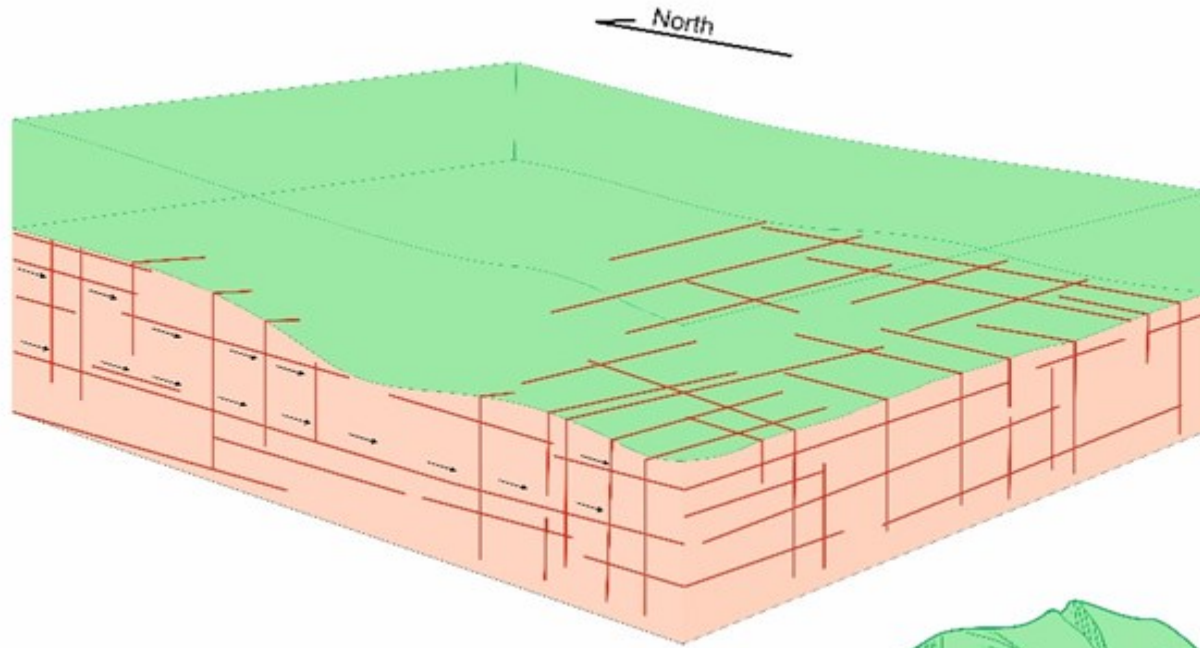


Area and Sample ID	Preparation Line	n	$\delta^{13}\text{C}_{[\text{VPDB}]}$	S.E	$\delta^{18}\text{O}_{[\text{VPDB}]}$	S.E	$\Delta_{47} \text{ CDES}$	S.E		$\delta^{18}\text{O}_{\text{Fluid}} [\text{VSMOW}]$	S.E		Fluid Inclusion Type (Drake, 2017)	Salinity (Drake, 2017)	Calcite Phase					
			[‰]		[‰]		[‰]			[‰]			[wt. %]							
<i>Götemar</i>																				
KKR02	Manual Line	4	-23.2	±0.1	-11.4	±0.16	0.593	±0.005								-2.0	±0.2	-	-	Later Phase
<i>Forsmark</i>																				
KFM04A 306	Manual Line	4	-24.8	±0.23	-12.8	±0.09	0.59	±0.003								-3.2	±0.1	L (+V)***	16.9-18.6	Later Phase
KFM06A 332	Manual Line	4	-17.2	±0.06	-12.8	±0.05	0.613	±0.009								-4.9	±0.6	L (+V)***	3.8-20.6	Later Phase
KFM06C 103	Manual Line	7	-22.9	±0.10	-12.3	±0.16	0.621	±0.012								-5.0	±0.7	L (+V)***	2.6-20.6	Later Phase
<i>Laxemar</i>																				
KLX14A 80	Manual Line	5	-7.5	±0.03	-9.3	±0.11	0.607	±0.009								-0.9	±0.6		2.0-22.0	Later Phase
KLX04 513	IBEX	3	-15.0	±0.11	-14.7	±0.19	0.547	±0.003								-1.8	±0.5	L + V prim	16.6-18.7	Early Phase
KLX04 669	IBEX	3	-13.8	±0.01	-15.8	±0.07	0.53	±0.015								-1.6	±1.2	L sec	-	Early Phase
KLX06 814	IBEX	3	-11.1	±0.06	-15.3	±0.06	0.602	±0.026	-6.7	±1.9	L + V prim	21.9-22.3	Later Phase							
OUTCROP03	IBEX	3	-10.7	±0.08	-13.5	±0.08	0.55	±0.018	-0.9	±1.4	-	-	Early Phase							

L= aqueous liquid. V= vapour. Prim=primary inclusion, Sec=Secondary inclusion.
L (+V)*** = a vapour bubble arises after cooling just before temperature of complete ice melting

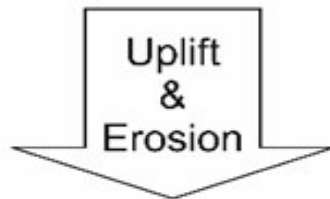






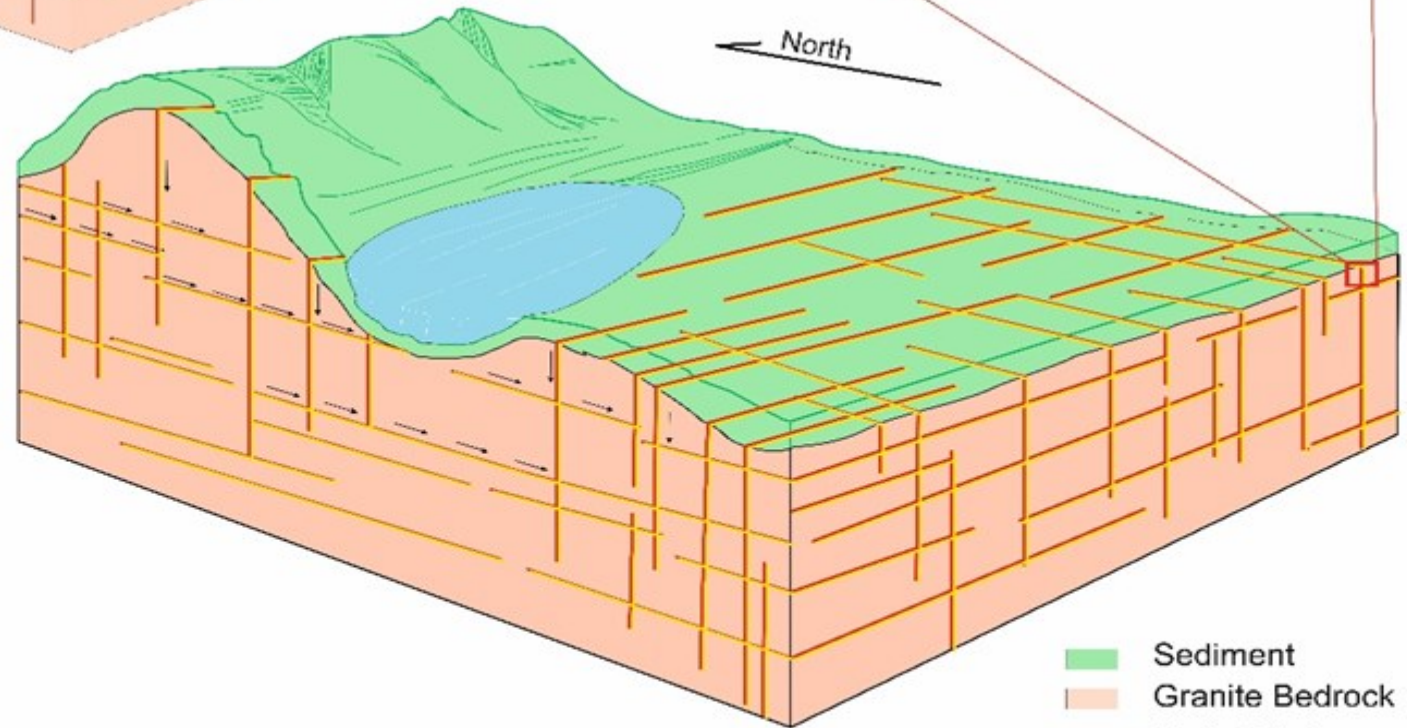
Earlier Calcite Phase Generation

Higher temperature
Heavier $\delta^{18}\text{O}_{\text{fluid VSMOW}}$
More saline fluid origin

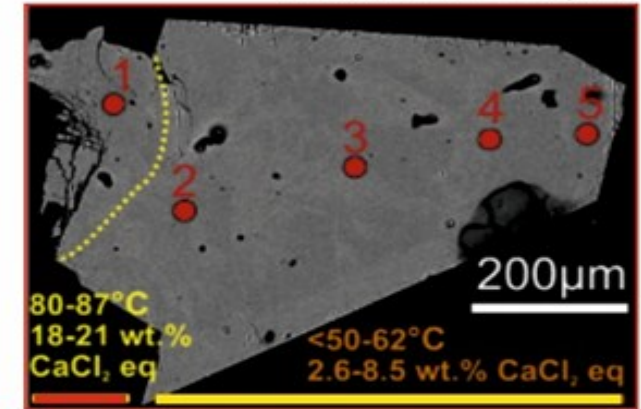


Later Calcite Phase Generation

Lower temperature
Lighter $\delta^{18}\text{O}_{\text{fluid VSMOW}}$
Less saline fluid origin



modified after Drake *et al.*, 2017



- Sediment
- Granite Bedrock
- Early Calcite
- Late Calcite



thank you



Form Evaluasi:
<https://tinyurl.com/sesi-16>

Tanya Jawab (Q&A) melalui Zoom Chat

Aspek Geologi untuk Karbonat – Adhipa Herlambang

Q : Apakah bisa metode *Clumed Isotopes* digunakan untuk menentukan sumber dari dolomitisasi untuk batuan karbonat yang telah terdolomitisasi?

A : Bisa menggunakan *carbonate clumped isotope* dengan metode khusus untuk batuan dolomit, karena terdapat beberapa perbedaan kecil pada penerapannya terhadap *clumped isotope* pada batuan kalsit.

Q : Apa syarat terjadinya dolomitisasi?

A : Syarat terjadinya dolomitisasi adalah adanya proses diagenesa pada batuan karbonat yang melibatkan perubahan suhu, tekanan, dan faktor-faktor kimiawi. Perubahan proses mekanis dan kimiawi ini bisa disebabkan oleh adanya perubahan kedalaman, struktur deformasi, dan pengayaan mineral tertentu yang sangat mungkin terbawa oleh fluida.

Q : Saya pernah dengar bahwa dalam metode inversi *Acoustic Impedance*, sering terjadi ambiguitas nilai impedansi pada batuan karbonat. Pertanyaan saya, apakah memang betul demikian? Jika iya, apa penyebabnya?

A : Betul. Kasus tersebut umum terjadi di batuan karbonat. Alasan umum adalah adanya perbedaan densitas antara batuan karbonat dengan batuan lainnya. Sehingga gelombang seismik yang melalui batuan teredam oleh densitas batuan karbonat, dan menyebabkan ambiguitas gelombang yang terbaca.

Q : Selain untuk *paleothermometer*, apakah metode ini juga bisa untuk menentukan umur seperti halnya *Sr Isotope*? Karena seringkali pembacaan *Sr Isotope* bias karena diagenesis.

A : Penentuan umur menggunakan *clumped isotope* bisa dilakukan hanya untuk umur relatif, bukan umur absolut seperti pada *Sr Isotope*. Karena secara umum, metode *clumped isotope* ini memang diperuntukkan lebih kepada temperatur pembentukan dan lingkungan pengendapan.

Q : Jika ingin melakukan *CO₂ flooding* di batuan karbonat, apakah akan memungkinkan terbentuk presipitasi karbonat baru di reservoir kita dan apakah bisa diprediksi?

A : Pertanyaan menarik. Secara kimiawi, batuan karbonat sangat reaktif terhadap perubahan CO_2 walaupun dalam waktu yang singkat. Proses disolusi sangat mungkin terjadi pada rekahan-rekahan atau jalur yang dilewati CO_2 . Beberapa publikasi terkait hal ini dan bagaimana memprediksi hal tersebut sudah dapat ditemukan. Kesimpulannya bisa terjadi dan dalam proses untuk mengkarakterisasi proses disolusinya.

Q : Kalau terjadi pengangkatan, apakah porositas dapat bertambah tanpa ada proses kimiawi?

A : Kasus secara umum untuk batuan karbonat, perubahan porositas dan permeabilitas memang terjadi akibat perubahan kimiawi, namun perubahan mekanis seperti deformasi struktur seperti rekahan juga sangat mungkin untuk menimbulkan perubahan porositas dan permeabilitas.

Q : Apakah rekahan yang terbentuk selalu berasosiasi dengan *post sedimentary* atau juga dapat *syn sedimentary*? Kira-kira bila bisa terjadi secara *syn sedimentary*, bagaimana cara membedakan kedua tipe rekahan tersebut?

A : Pengertian umum dari rekahan adalah adanya batas diskontinuitas. Batas diskontinuitas ini dapat terjadi pada proses *syn sedimentary*, manifestasi pada batumannya sering disebut dengan *stylolite*. Yang unik dari

proses pembentukan *stylolite* ini adalah karena adanya *pressure dissolution*.

Q : Bila dari penampakan fisik, bagaimana kita mengetahui secara pasti batuan tersebut sudah mencapai *stage diagenesa leaching*, rekristalisasi, dan lain selanjutnya?

A : Perubahan-perubahan tingkatan diagenesa dicerminkan juga dengan perubahan fisik batuan, yang dapat diamati melalui pendekatan petrografi. Seperti kemunculan mineral-mineral tertentu seperti dolomit ataupun perubahan-perubahan detil seperti adanya perubahan tekstur semen dan kontak butiran.



Bagus Putra Muljadi
University of Nottingham



Ahmad Yuniarto
Biru Peduli Foundation



Fasilitator: Ngurah Beni Setiawan
IATMI UK



UNTUK UMUM

Dan semua kalangan

Live via: **zoom**

<https://us02web.zoom.us/j/4740659731>
Meeting ID: 474 065 9731

3 May | 14⁰⁰-15³⁰ WIB

**Satu jam ngobrol bersama
ditengah perubahan**

Resiliency

Thriving in Uncertainty: is Resilience the Answer?

- Dunia yang penuh ketidaknyamanan
- Dunia yang berubah sangat cepat, dan
- Dunia yang penuh paradoks

“...you can't just stay still waiting for your favorite music. You've got to keep dancing, regardless the music.
-AY-”

Diselenggarakan oleh:



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA
@IAATMUK

Tautan Rekaman : https://www.youtube.com/watch?v=knI_Oqni2DA

Thriving in Uncertainty: is Resilience the Answer?

Ahmad Yuniarto, Biru Peduli Foundation



Covid-19 pandemic has dramatically changed the world we knew. Is this Nassim Nicholas Taleb's Black Swan? The Highly Improbable event that is hard to predict yet carries extreme impact? The pandemic itself is not hard to predict. History records several of them. Pundits have warned about virus pandemic quite recently. The sheer impact, perhaps, is the real Black Swan. It creates turbulence in our life. It exposes the fragility of our highly interconnected modern world. Paradoxes and uncertainties abound, in all aspects of lives. Coping with the dizzying reality? Living with uncertainties? What about resilience, of the individual or the institution? What can we learn from our wisdom of ancient? How?

Let's talk about it in our *Satu Jam Ngobrol Bersama...*

Resiliency

UNTUK UMUM

Live via: **zoom**

Dan semua kalangan

Satu jam ngobrol bersama ditengah perubahan



Bagus Putra Muljadi
University of Nottingham



Fasilitator:
Ngurah Beni Setiawan
IATMI UK

Thriving in Uncertainty: is Resilience the Answer?

- Dunia yang penuh ketidaknyamanan
- Dunia yang berubah sangat cepat, dan
- Dunia yang penuh paradoks

Berdansa dengan si Angsa Hitam: Living with the Highly Improbable

Bagus Putra Muljadi, University of Nottingham

The sight of a first black swan shocked the Dutch explorers in 1697 as well as the entire Old World who were convinced that all swans were white. Since then, black swan became the moniker of a highly improbable event – an outlier that carries extreme impact. Despite the thirst of the “intellectuals” to explain its occurrences, no one could have predicted the September 11, nor the 2008 housing-bubble burst. COVID-19 is arguably, like a Black Swan: imaginable but unpredictable, unique in its form and universal in its victims, with economic, political, social and psychological consequences. Resilience is more than the grail of leadership against Black Swan, it is the antidote.



UNTUK UMUM

Live via: **zoom**

Dan semua kalangan

Satu jam ngobrol bersama ditengah perubahan



Ahmad Yuniarto
Biru Peduli Foundation



Fasilitator:
Ngurah Beni Setiawan
IATMI UK

Thriving in Uncertainty: is Resilience the Answer?

- Dunia yang penuh ketidaknyamanan
- Dunia yang berubah sangat cepat, dan
- Dunia yang penuh paradoks

Resiliency

Diselenggarakan oleh:



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA
KOMISARIAT UNITED KINGDOM

Reframing *Nrimo*

Ngurah Beni Setiawan, IATMI UK

This unprecedented pandemic has changed almost everything. No one could have ever imagined if there was something as gigantic as this affecting almost every aspect of our lives. It changes how corporations and countries are managed, and even changes the way people interact. As if we are being forced to be someone else—who knows for how long. Satu Jam Ngobrol Bersama is a dialogue about a changing world— a world full of paradoxes and discomfort. This is no longer about managing crises, but how to live in a crisis. How to nurture 'nrimo'; a trait that needs to be reframed as an active attitude—with deliberate efforts. This time is no longer about being adaptive. But about consolidation and reflection to become a 'new' person. This is a dialogue that tries to touch on the smallest elements of a community—the people.

Resiliency



UNTUK UMUM

Live via: **zoom**

Dan semua kalangan

Satu jam ngobrol bersama ditengah perubahan



Ahmad Yuniarto
Biru Peduli Foundation



Bagus Putra Muljadi
University of Nottingham

Thriving in Uncertainty: is Resilience the Answer?

- Dunia yang penuh ketidaknyamanan
- Dunia yang berubah sangat cepat, dan
- Dunia yang penuh paradoks



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA
KOMISARIAT UNITED KINGDOM

IDEA Pitch

“Marathon Sharing Session”

Terbuka dan gratis

Live via: **zoom**

Meeting ID: 474 065 9731

Senin, 4 Mei 2020

14:00 - 15:00 WIB



Muhammad Rizqi UPN V Yogyakarta
Aldo Leonardo Institut Teknologi Bandung
Balqis Al Sausan Universitas Indonesia
Arsalan Umar Universitas Pertamina
Ana Mega AKAMIGAS Cepu

Fikri Fattah Firdaus Universitas Gajah Mada
Muhammad Rizki Amrullah Institut Teknologi Bandung
Muhammad Mursalin Politeknik AKAMIGAS Palembang
Muhammad Irfan Institut Teknologi Bandung
Annisa' Amalia Universitas Gajah Mada

Tautan Rekaman : <https://www.youtube.com/watch?v=98D4EVbi7Ho>



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA
KOMISARIAT UNITED KINGDOM



Muhammad Rizqi UPN V Yogyakarta
Aldo Leonardo Institut Teknologi Bandung
Balqis Al Sausan Universitas Indonesia
Arsalan Umar Universitas Pertamina
Ana Mega AKAMIGAS Cepu

Fikri Fattah Firdaus Universitas Gajah Mada
Muhammad Rizki Amrullah Institut Teknologi Bandung
Muhammad Mursalin Politeknik AKAMIGAS Palembang
Muhammad Irfan Institut Teknologi Bandung
Annisa' Amalia Universitas Gajah Mada

IDEA Pitch

“Marathon Sharing Session”

Terbuka dan gratis

Live via: **zoom**

Meeting ID: 474 065 9731

Senin, 4 Mei 2020

14.00 - 15.00 WIB



Muhammad Mursalin
Politeknik Akamigas Palembang



Balqis Al Sausan
Universitas Indonesia



Muhammad Rizqi
UPN "Veteran" Yogyakarta



M. Rizki Amrullah
Institut Teknologi Bandung



Muhammad Irfan
Institut Teknologi Bandung



Fikri Fattah Firdaus
Universitas Gadjah Mada



Arsalan Umar
Universitas Pertamina



Ana Megawanti Haryuni
PEM Akamigas Cepu



Annisa' Amalia
Universitas Gadjah Mada



Aldo Leonardo
Institut Teknologi Bandung



Muhammad Mursalin
Politeknik Akamigas Palembang



@mursalin_251001



Muhammad Mursalin

Development Planning of Pigging Line In Mature Field



Setiawan, 2019

- Preventing Loss Production Opportunity (LPO Gas Production and Fuel Gas)
- Early Indicators In Problem Solving (Safety)
- With Comprehensive analysis, it can prevent failure in development



Balqis Al Sausan
Universitas Indonesia



@Balqis_.al



Balqis Al Sausan S.

Regulasi dan Tata Kelola Industri Hulu Migas di Indonesia



- Ketidakpastian Hukum, Fiskal, dan Perizinan
- Efisiensi Biaya, Waktu, dan Produksi
- RUU Migas, Sistem 1 Pintu SKK Migas



Muhammad Rizqi Al Asy'ari
UPN "Veteran" Yogyakarta



@r.alasy



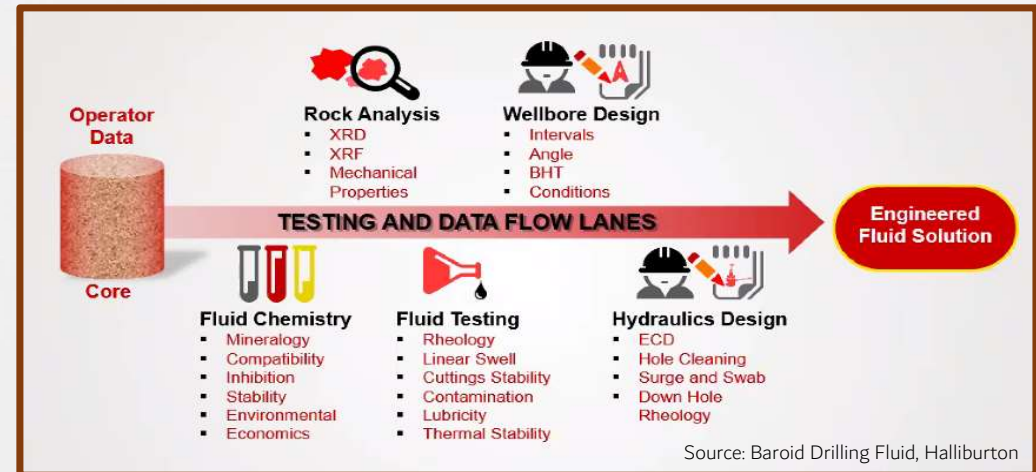
M Rizqi Al Asy'ari

AN OVERVIEW OF DRILLING FLUID TECHNOLOGY :

How important is drilling fluid in drilling performance optimisation?



WORST CASE



- Comprehensive Well Design & Drilling Program
- Circulating System & Mud System Selection
- Mud Properties Optimization & Maintenance



Muhammad Rizki Amrullah

Institut Teknologi Bandung



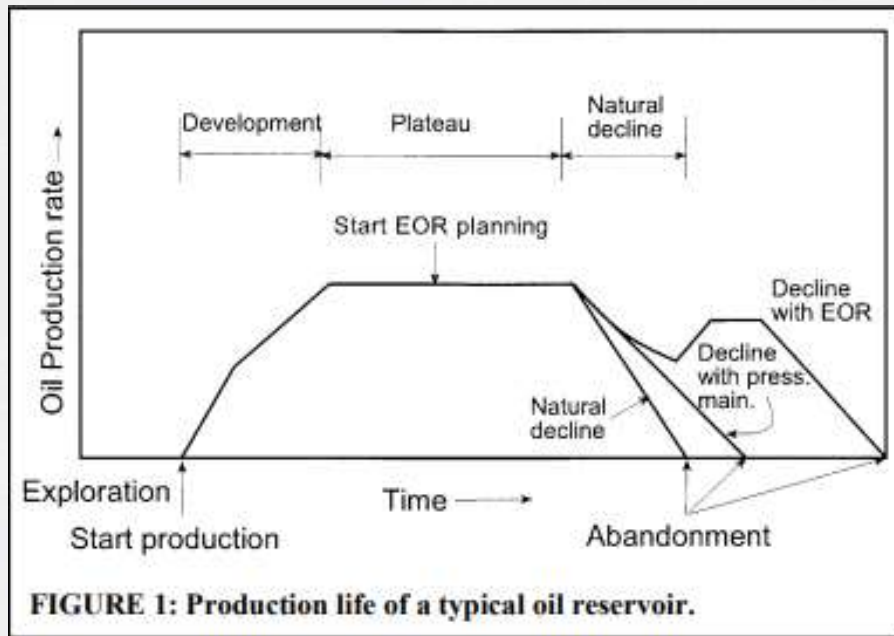
@kikiamrullah



Muhammad Rizki Amrullah



Microbial EOR – The Hidden Gem for Improving Oil Recovery



Source: Journal of Canadian Petroleum Technology (PETSOC-00-02-DAS)

Mature Fields

Low Oil Price

Increase RF &
Production

Economically Feasible

The Cheapest
Eco-friendly
Huff-n-Puff

References: SPE-199770-STU (Ansah, 2019); SPE-185785-MS (Aditama, 2017); SPE-179580-MS (Alkan, 2016)



Muhammad Irfan

Institut Teknologi Bandung



@09mirfan



Muhammad Irfan

Digital Oil Field (DOF) Application

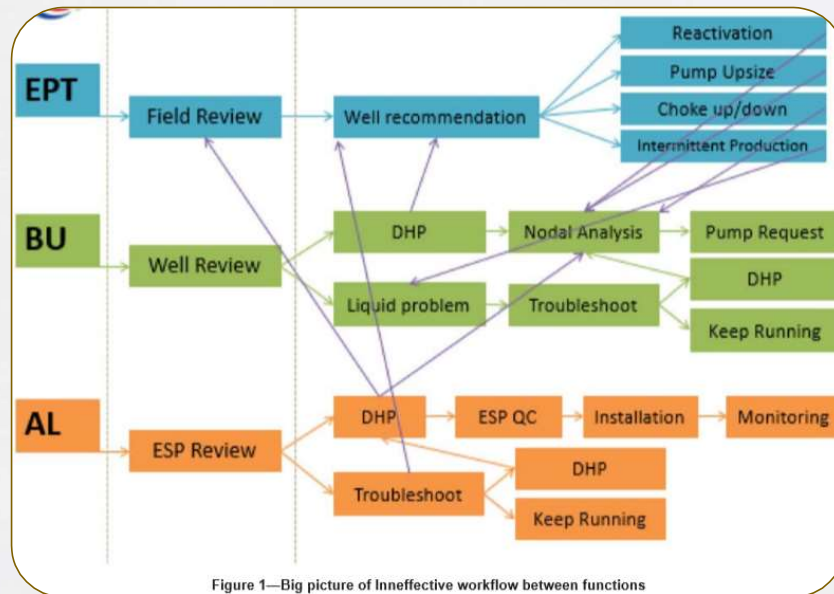


Figure 1—Big picture of Ineffective workflow between functions

Reference : SPE-196398-MS

- Unorganized data management
- Wasting time, money and high loss oil opportunity
- Efficient Petroleum Assets Management



Aldo Leonardo
Institut Teknologi Bandung



@aldoleonardos



Aldo Leonardo Surbakti



"HUMBLE" TECHNOLOGY IN DRILLING FLUID OPTIMISATION



M → "Marvelous" Cost in Oil & Gas Industry



U → Unwanted Additional Cost (4-6.5 Millar rupiah)



D → Designing Optimum & efficient in drilling fluid (APL)

(Enilari, 2006)



Annisa' Amalia

Universitas Gadjah Mada



@anismalia_



Annisa Amalia

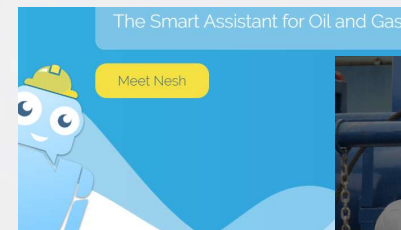
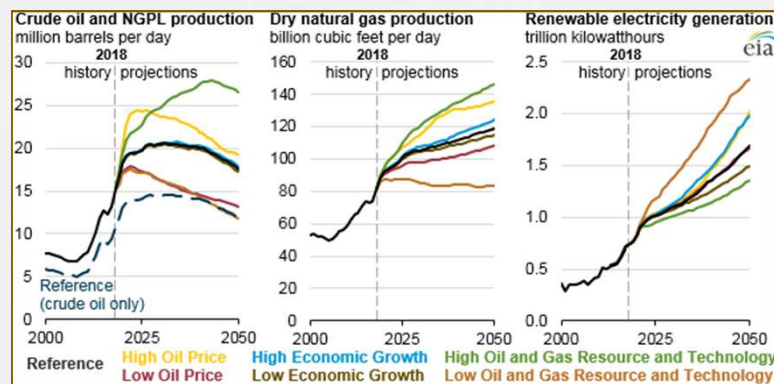
An Overview Of Start-Up In The Oil And Gas Industry :

How To Start To Be a Professional ~~Worker~~ Entrepreneur?



“work” ~1 Milyar/th “own” ~1.4 Trilyun/th
In the US ~54% of Gen-Z wants to create a company
(Forbes.com)

1. Identify Problem in Your Most Preferred Section
(Technical, Financial, Policy, etc.)
2. Deep learning to produce outlier implemented Solution
3. Sell it!



More info :
linktr.ee/startup_oil



Ana Megawanti Haryuni

PEM Akamigas Cepu

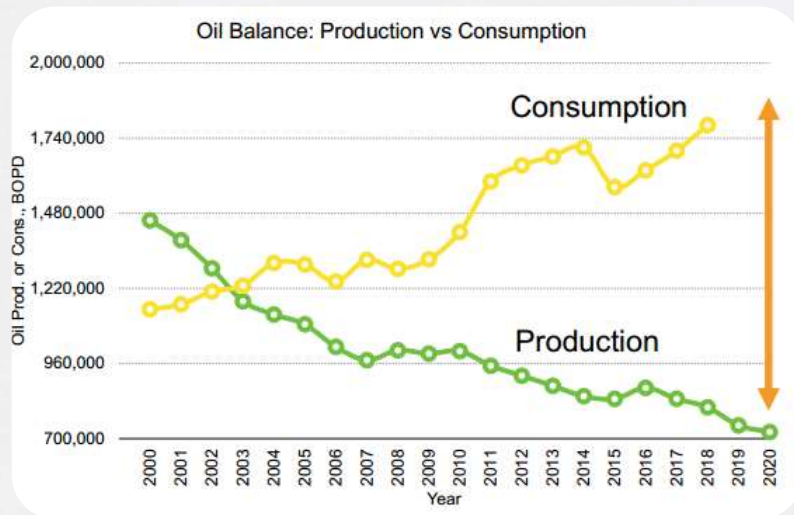


@anamegha



Ana Megawanti Haryuni

Reservoir Reserves Evaluation And Development Plan



Source : Tutuka Ariadji - ITB
Webinar Series "World Energy" Vol 1: Current Condition And Future Prediction Of Petroleum

- Brown field, production decline, global issue, e.g., the impact of low oil price and Covid-19 pandemic.
- Delayed Project, Energy Consumptions and GAP Productions
- Reserves Calculations Method, Reservoir Simulations and Development Plan Project.



Arsalan Umar

Universitas Pertamina



@nahdi_arsalan

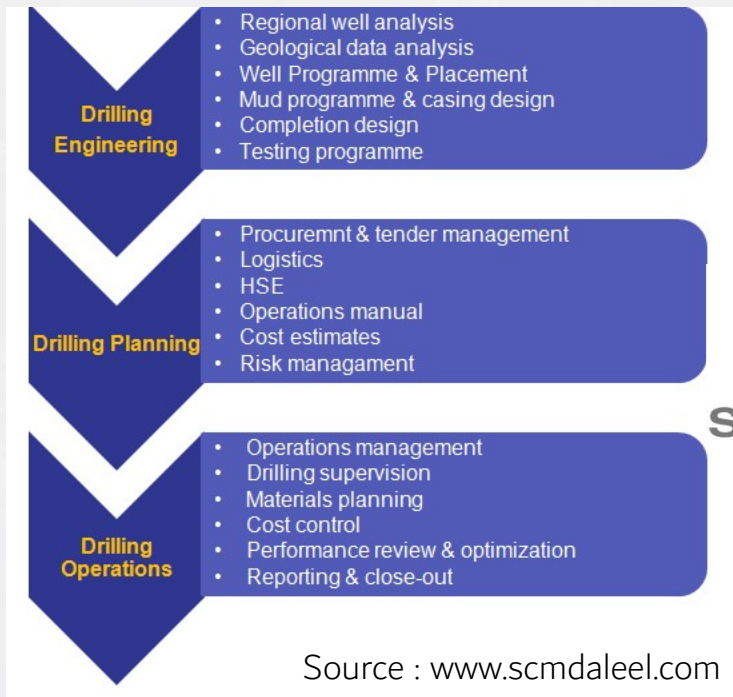


Arsalan Umar



Drilling Planning Preparation

The importance of an Authorization for Expenditure (AFE) Report



- What is AFE Report ?
- AFE Report as a cost control, safety control, and agreement control
- Purpose of AFE Manager



Fikri Fattah Firdaus

Universitas Gadjah Mada



@Fikri Fattah Firdaus



Fikri Fattah Firdaus

The Significant Role of “Positioning” in Oil and Gas



Illustration: Fugro Aquarius - DP2 ROV Support Vessel

- Definition of “Positioning”
- Why “Position” Matter in O&G
- The impact of “Positioning” in O&G



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA
KOMISARIAT UNITED KINGDOM

Marathon-Xtra

IDEA Pitch

POPULAR LIVE VOTE

via: **zoom**

5

**Untuk
presenter**



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA
KOMISARIAT UNITED KINGDOM

IDEA Pitch

PEMENANG

5



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA
KOMISARIAT UNITED KINGDOM

IDEA Pitch

Fikri Fattah Firdaus
Universitas Gajah Mada



Annisa' Amalia
Universitas Gajah Mada



Arsalan Umar
Universitas Pertamina



Muhammad Rizqi
UPN V Yogyakarta



Aldo Leonardo
Institut Teknologi Bandung



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA

Komisariat United Kingdom

5 MEI

Klasifikasi materi:

Fresh graduate dan profesional
muda yang ingin belajar lebih lanjut

Submarine Landslide dan Petroleum System

TANPA REGISTRASI

13:00 – 14:00 WIB

Live via: **zoom**

<https://us02web.zoom.us/j/4740659731>
Meeting ID: 474 065 9731



IATMI UK

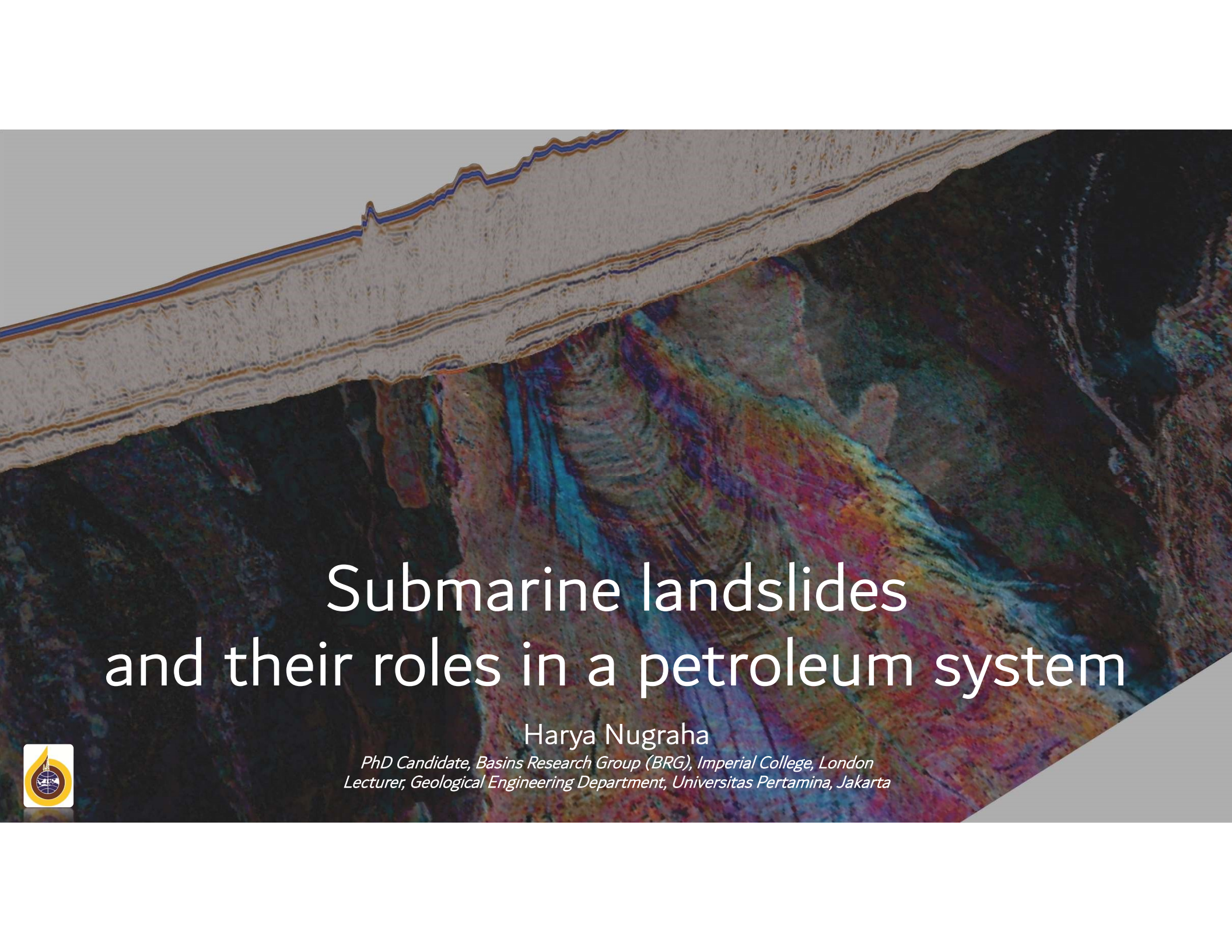


Harya Nugraha

Harya Dwi Nugraha, seorang *petroleum geoscientist*, yang saat ini sedang melakukan penelitian di Imperial College London, Inggris. Penelitiannya berfokus pada *submarine landslides* atau yang lebih dikenal dengan 'longsoran bawah laut', sebuah endapan yang menjadi 'tokoh penting' dalam tsunami di Palu dan Selat Sunda di tahun 2018 lalu. Penelitiannya juga mencakup peran yang dimiliki longsoran bawah laut dalam eksplorasi dan produksi hidrokarbon. Harya adalah alumni Institut Teknologi Bandung, dan juga saat ini menjadi dosen di Universitas Pertamina di Jakarta. Sejak tahun 2017 Harya tergabung dalam IATMI Komisariat UK dan menjabat sebagai ketua wilayah Inggris dan Wales.

UPDATE : Saat *e-book* ini diterbitkan (Juni 2021), Harya telah menyelesaikan studi S3 dan kembali bekerja sebagai dosen di Universitas Pertamina.

Tautan Rekaman : <https://www.youtube.com/watch?v=hOucwYfRDTI>

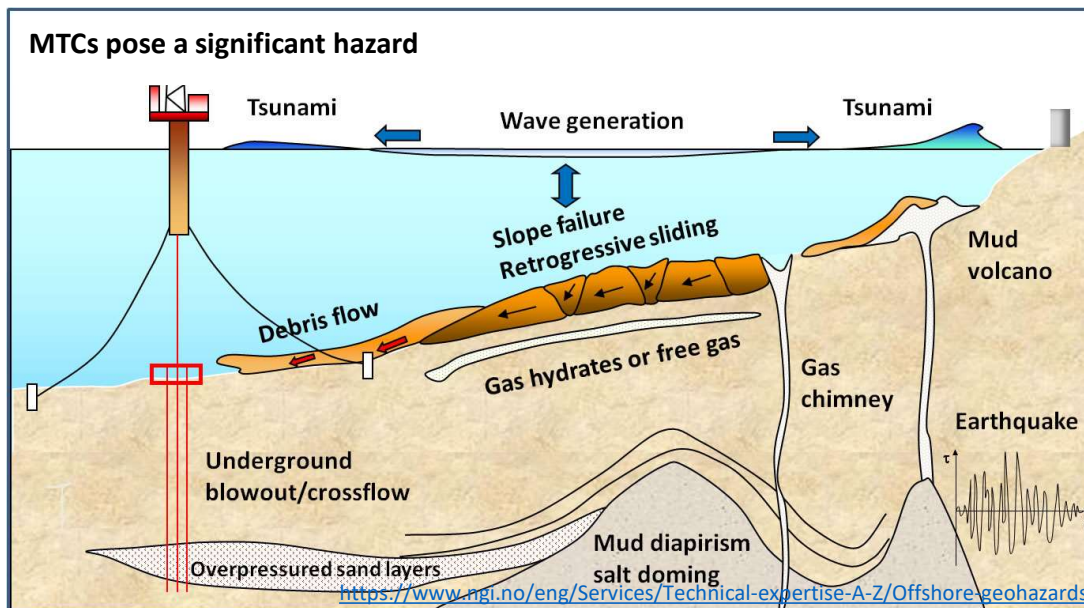


Submarine landslides and their roles in a petroleum system

Harya Nugraha

*PhD Candidate, Basins Research Group (BRG), Imperial College, London
Lecturer, Geological Engineering Department, Universitas Pertamina, Jakarta*





NASIONAL



Ahli Tsunami: Tsunami Palu Disebabkan Longsor Bawah Laut



BNPB: Tsunami Selat Sunda Diduga karena Longsor Bawah Laut

Reporter: Syafiu Hadi
Editor: Endri Kurniawati

Minggu, 23 Desember 2018 10:26 WIB

0 KOMENTAR



TEMPO.CO



BBC

Sign in



News

Sport

Weather

iPlayer

Sounds

NEWS

Home

UK

World

Business

Politics

Tech

Science

Health

Family & Education

Science & Environment

Tsunami risk identified near future Indonesian capital

By Jonathan Amos
Science correspondent

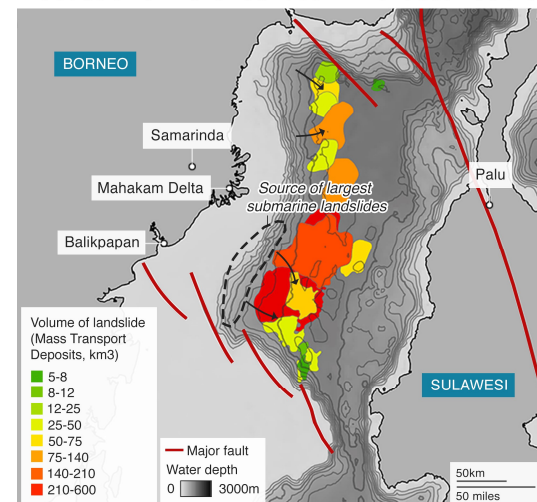
23 April 2020



Share

Indonesia tsunamis

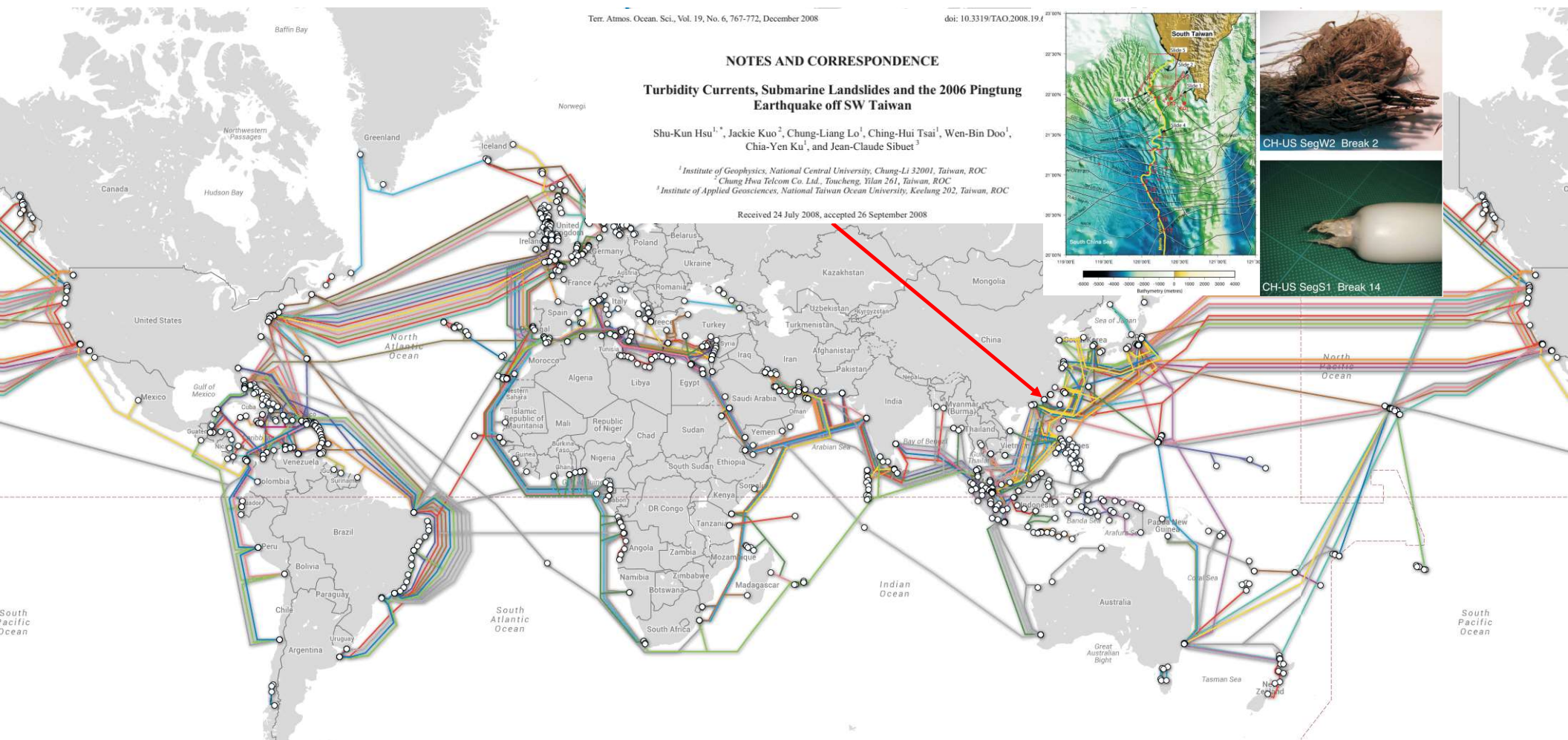
Past submarine landslides in Makassar Strait



Source: RE Brackenkridge et al

BBC

Map of Underwater Cables That Supply The Worlds Internet



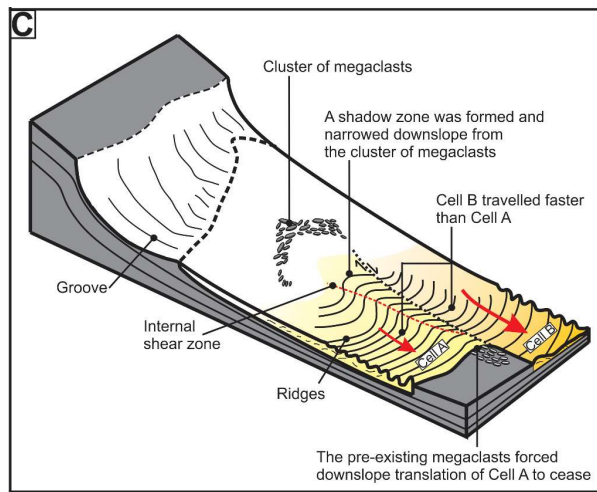
<https://www.submarinecablemap.com/>

"...99 percent of the data travels between countries and continents through undersea cables."
The Future of Undersea Internet Cables (Sarvesh Mathi, 2019)



Outline

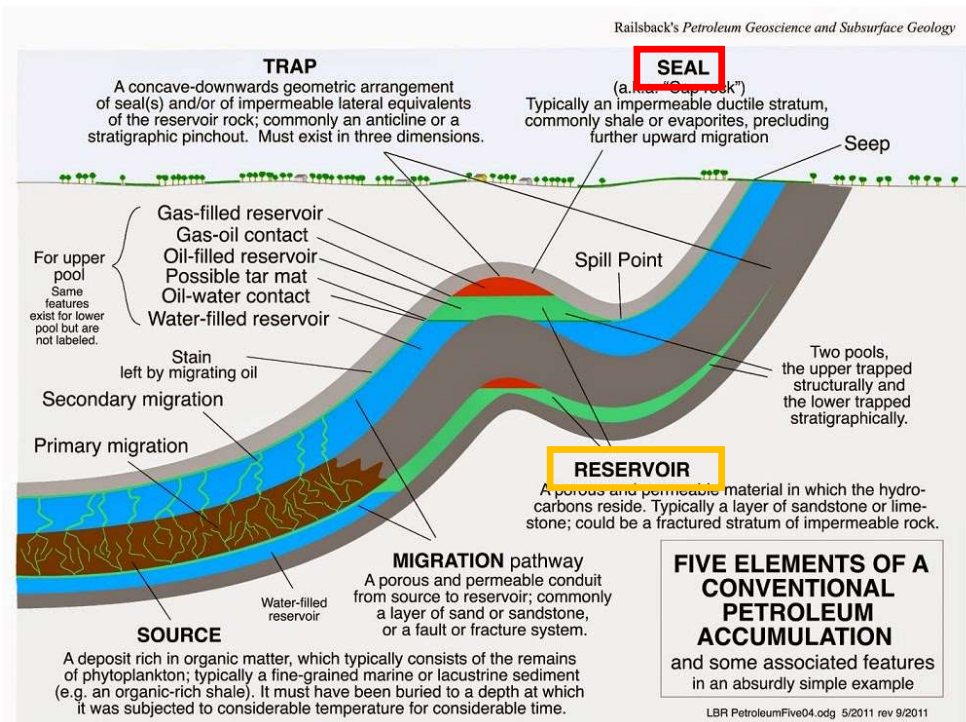
Submarine landslide emplacement processes



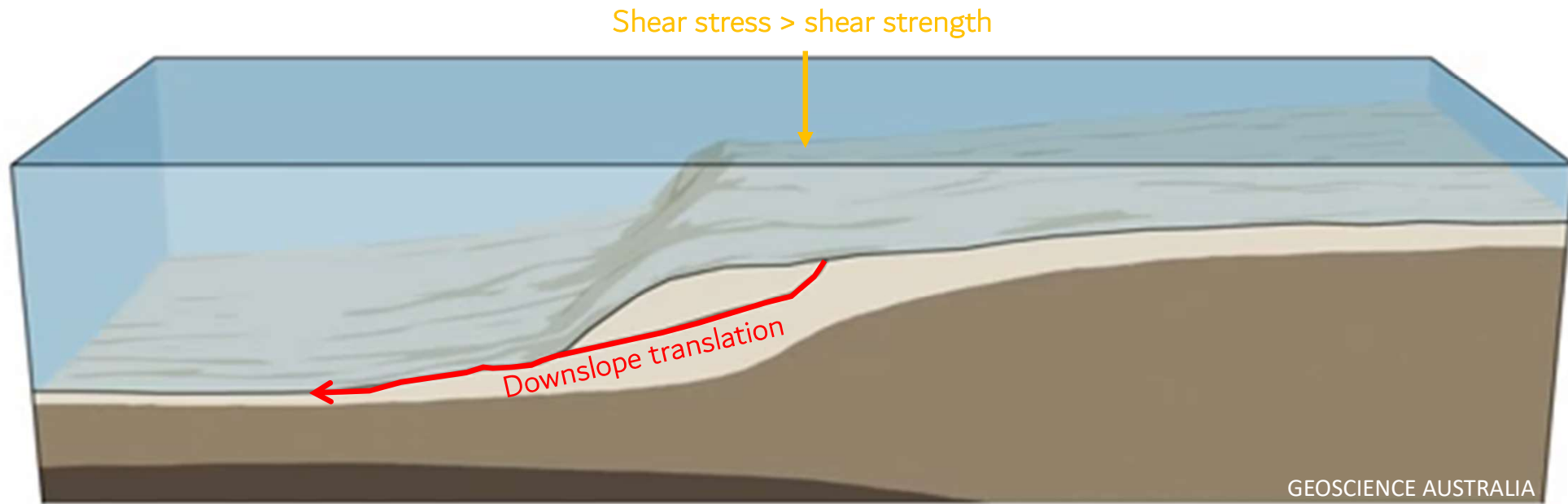
Nugraha et al. (2020a)

1. How could submarine landslide act as, or influence the geometry of, hydrocarbon **reservoir**?
2. How could submarine landslide be an effective **seal** for hydrocarbon?

Submarine landslide roles in a petroleum system

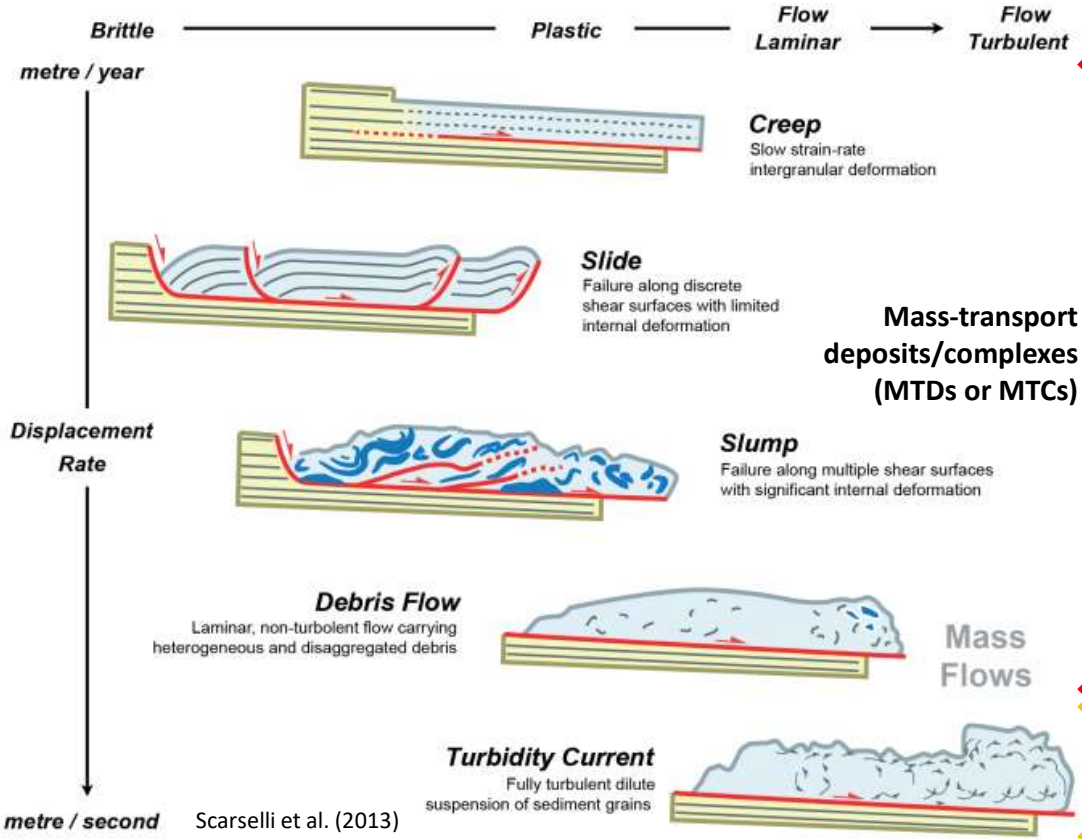


Submarine landslide: its initiation

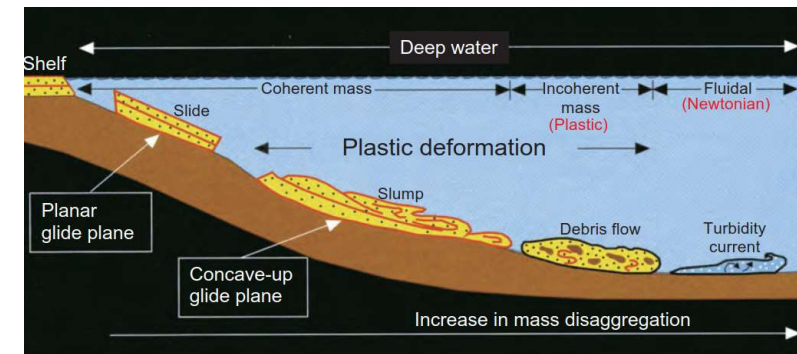


Emplacement processes

Submarine landslide emplacement processes



A process continuum



Shanmugam (2015)

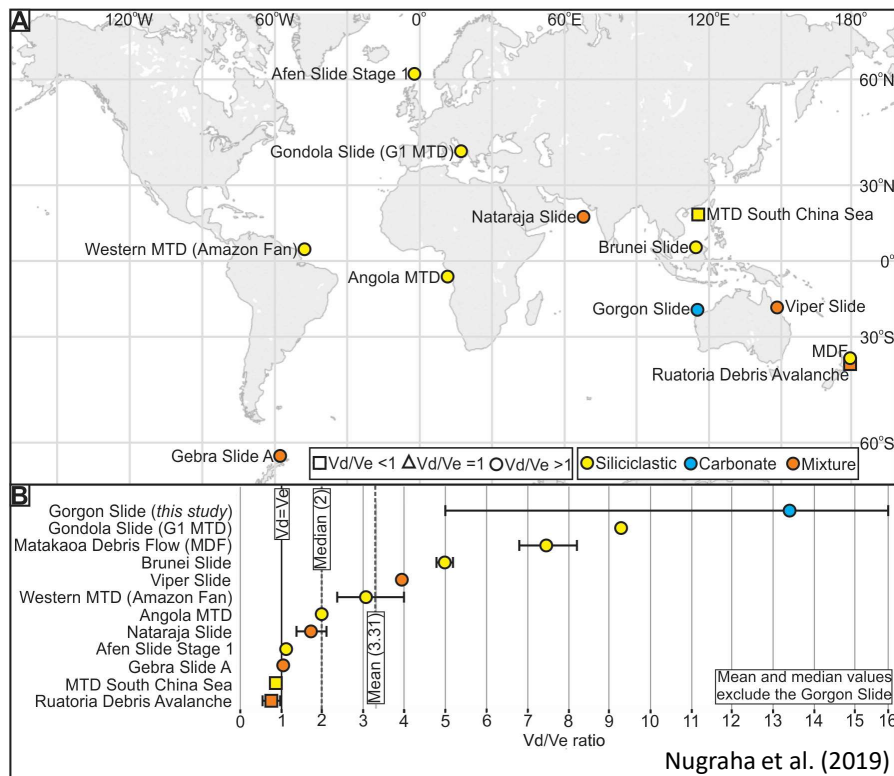
Flow transformation: slide could transform to slump, debris flow and ultimately turbidity current

Evolution of mass-transport deposits during transport include:

- Change in volume
- Change in rheology

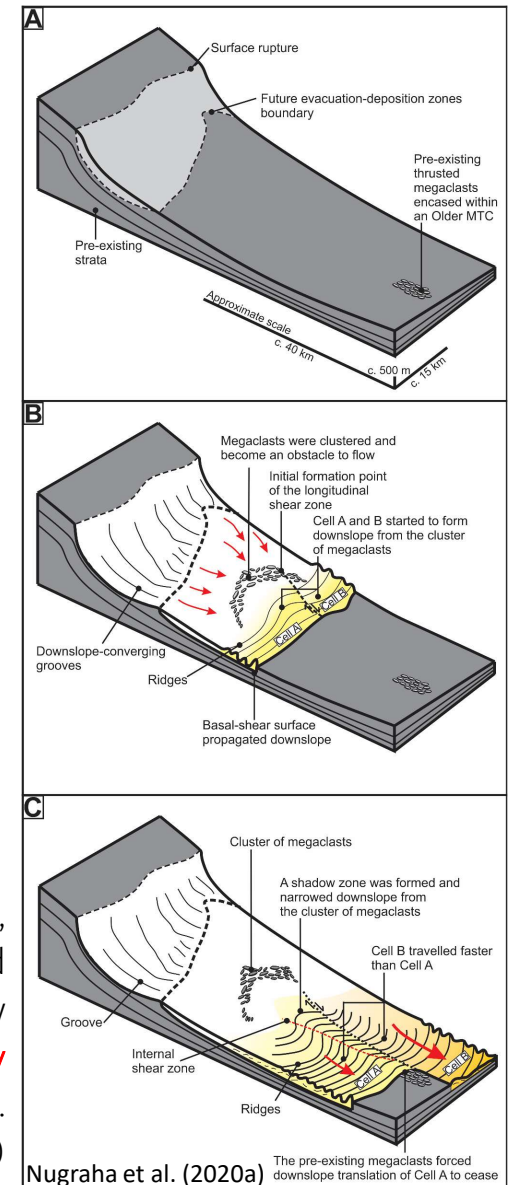


Evolution of submarine landslide

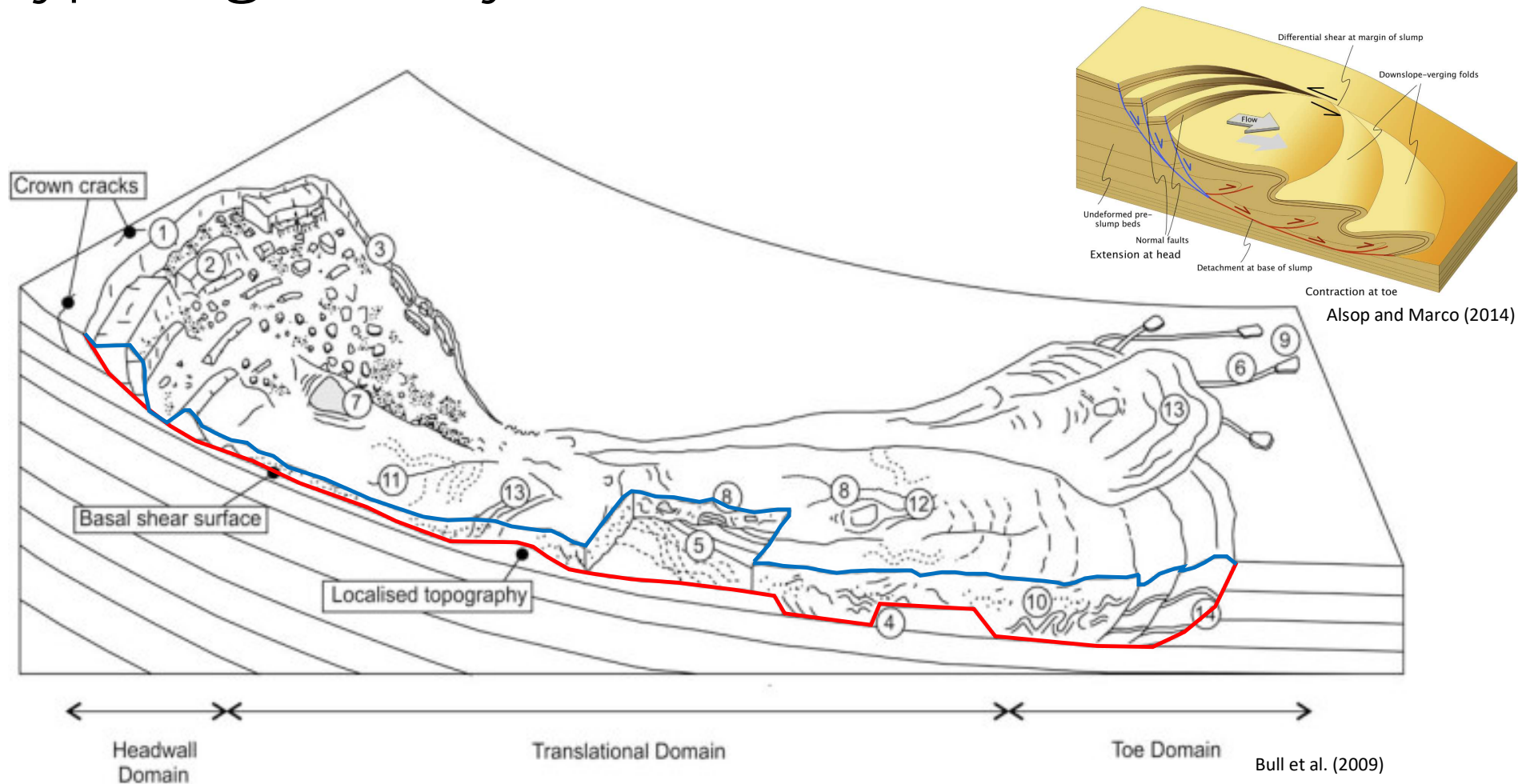


Most of the submarine landslides are **erosive**, with final volumes being approximately **three times** their initial failed volume on average

During translation, submarine landslide could **split into two or more** flow cells due to **velocity perturbation** (e.g. megaclasts)



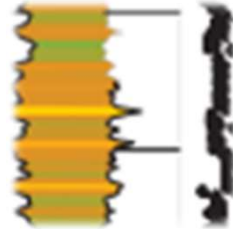
Typical geometry of submarine landslide



Submarine landslides expressions in subsurface dataset



Seismic reflection



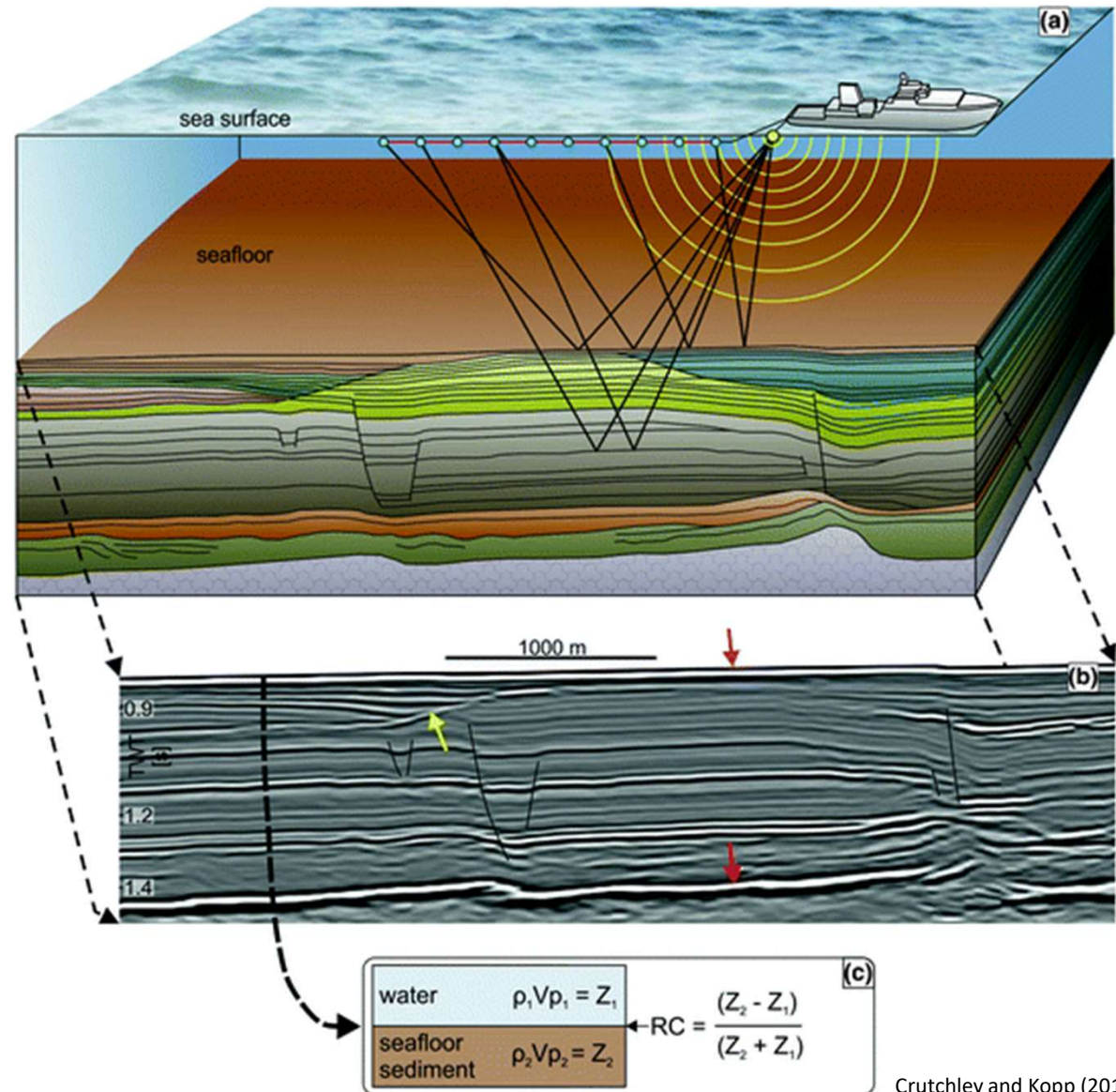
Well-log



Core



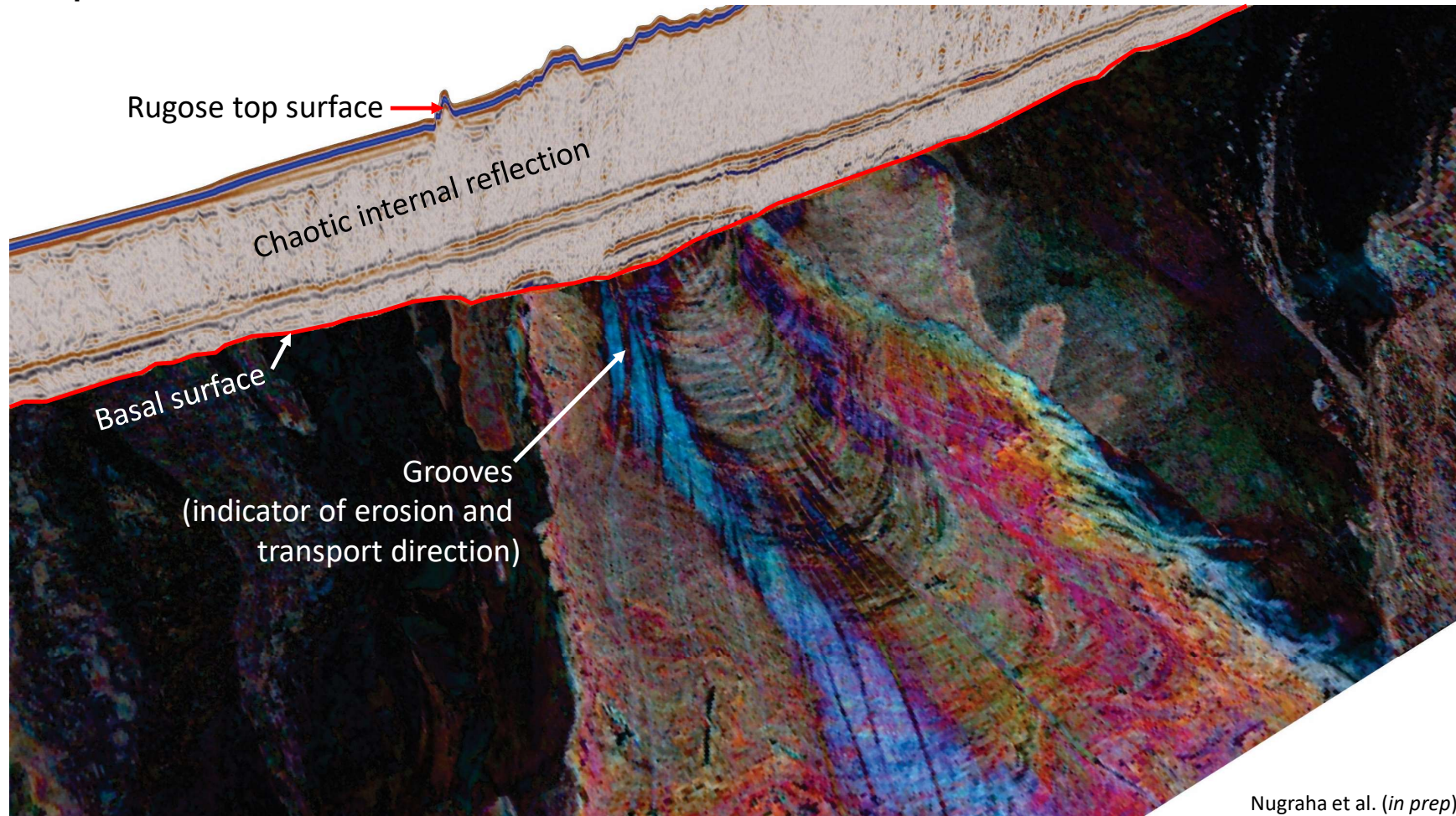
Seismic reflection principle – a reminder



Crutchley and Kopp (2017)



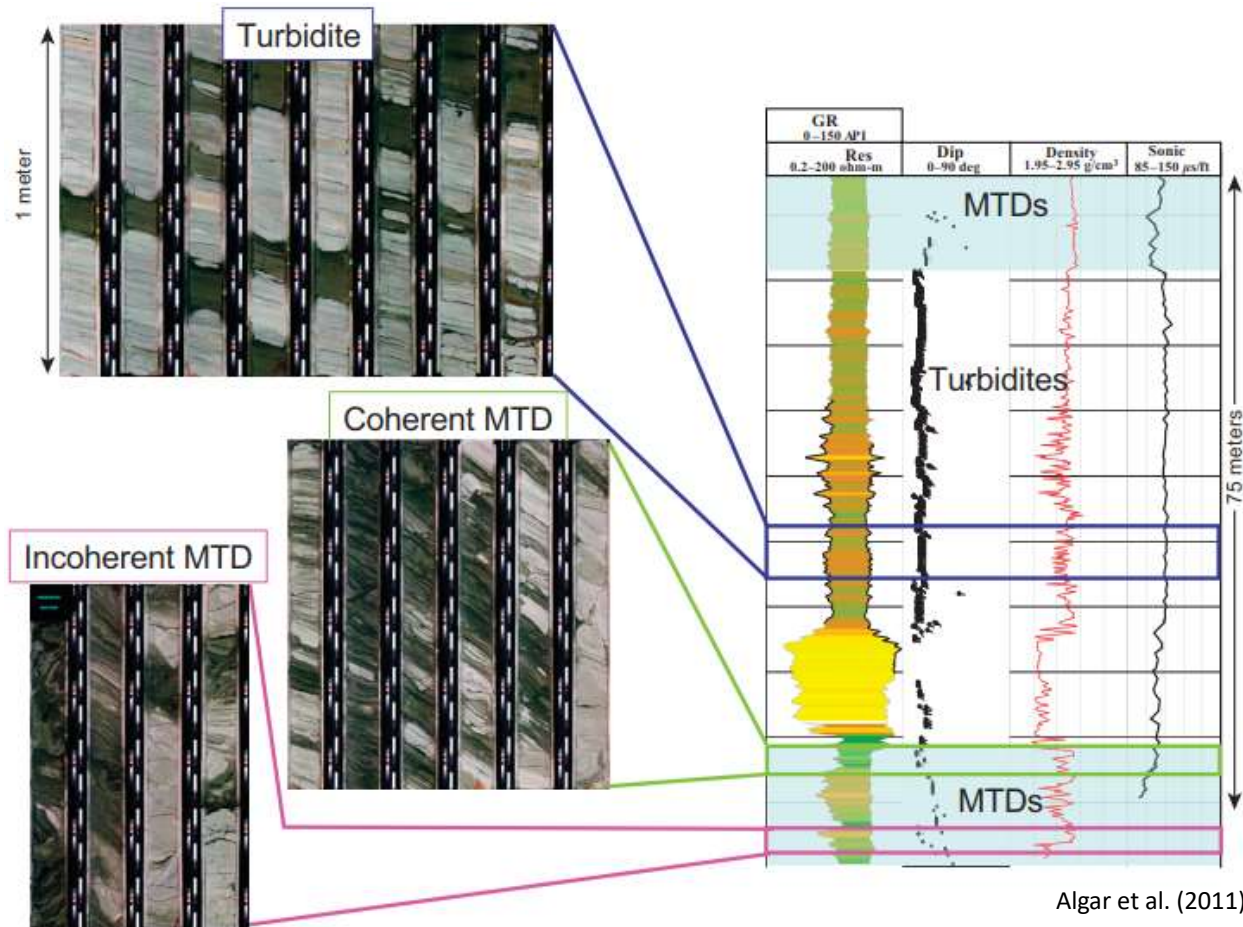
Expressions in seismic reflection data



Nugraha et al. (*in prep*)

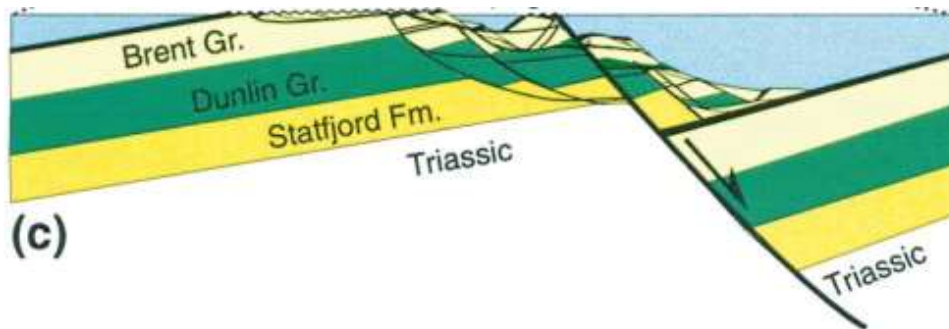


Expressions in well-log and core data



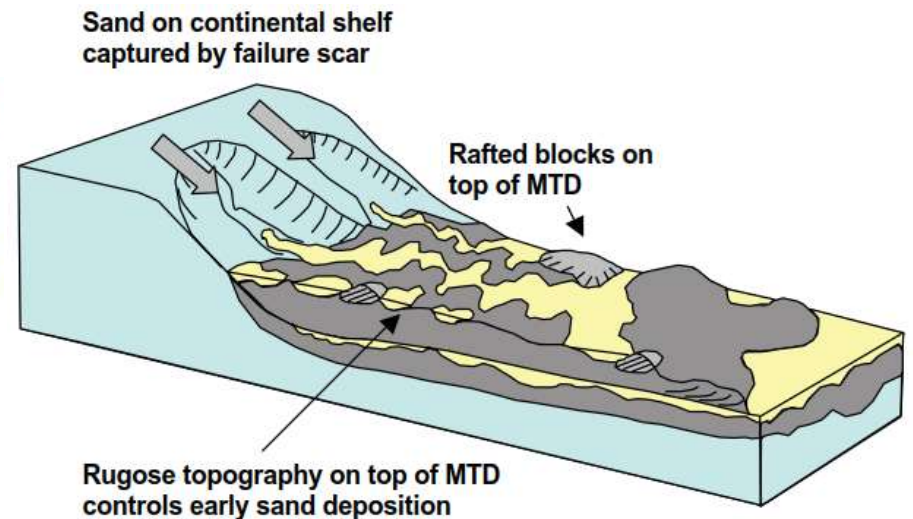
How could submarine landslide act as, or influence the geometry of, hydrocarbon reservoir?

As a reservoir of its own



Hesthammer and Fossen (1999)

Influence the geometry of reservoir

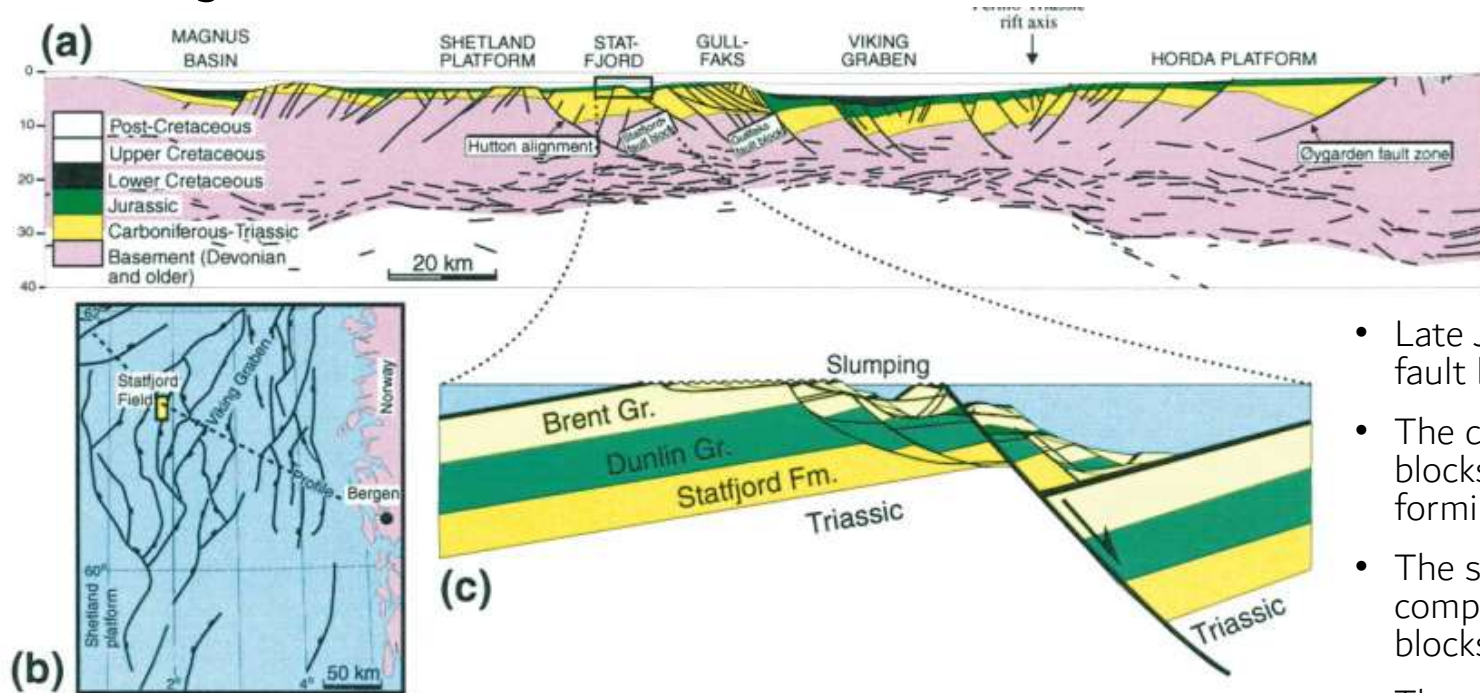


Algar et al. (2011)



Submarine landslide as reservoirs

Statfjord Field, North Sea



Hesthammer and Fossen (1999)

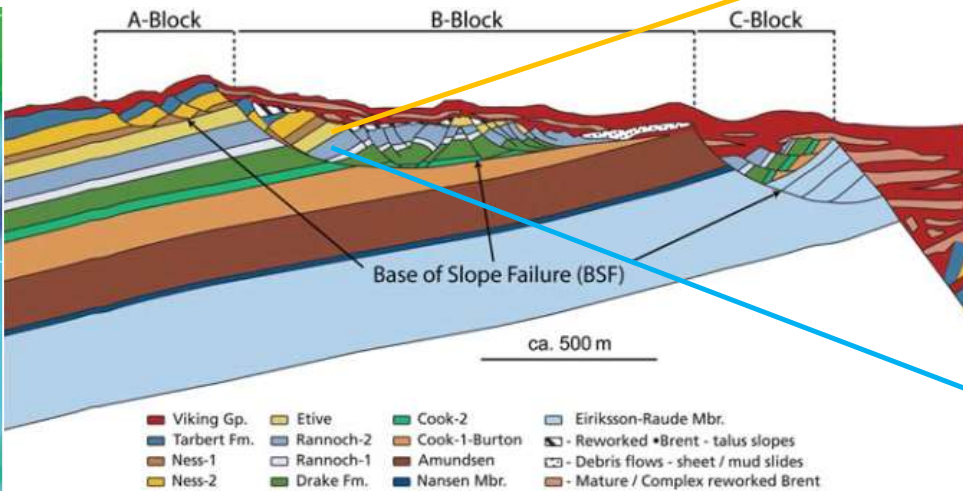
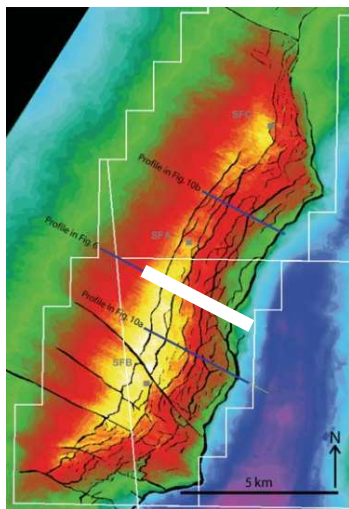
- Late Jurassic rifting formed tilted fault blocks
- The crest of one of these fault blocks (Statfjord) collapsed, forming submarine landslide
- The submarine landslide comprises of relatively intact slide blocks
- The slide blocks are composed of Middle Jurassic fluvial sandstones, so that hydrocarbon can be produced
- But, what's the challenge?



Submarine landslide as reservoirs

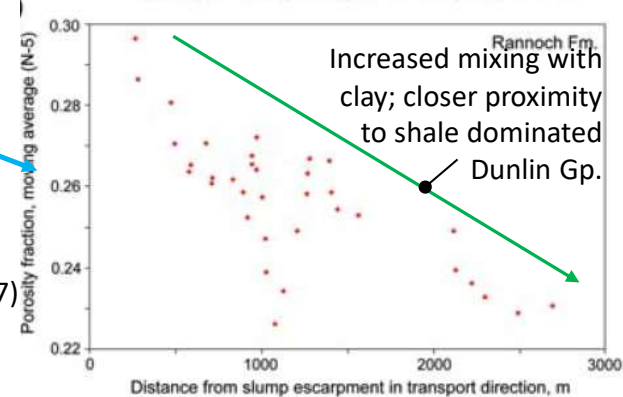
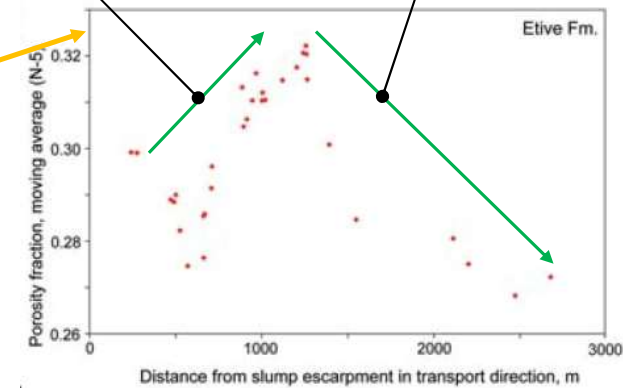
Statfjord Field, North Sea

Reservoir properties (e.g. porosity) could be modified as a function of downslope translation, leading to reservoir compartmentalization



Fracture porosity enhancement as slide blocks decrease in size

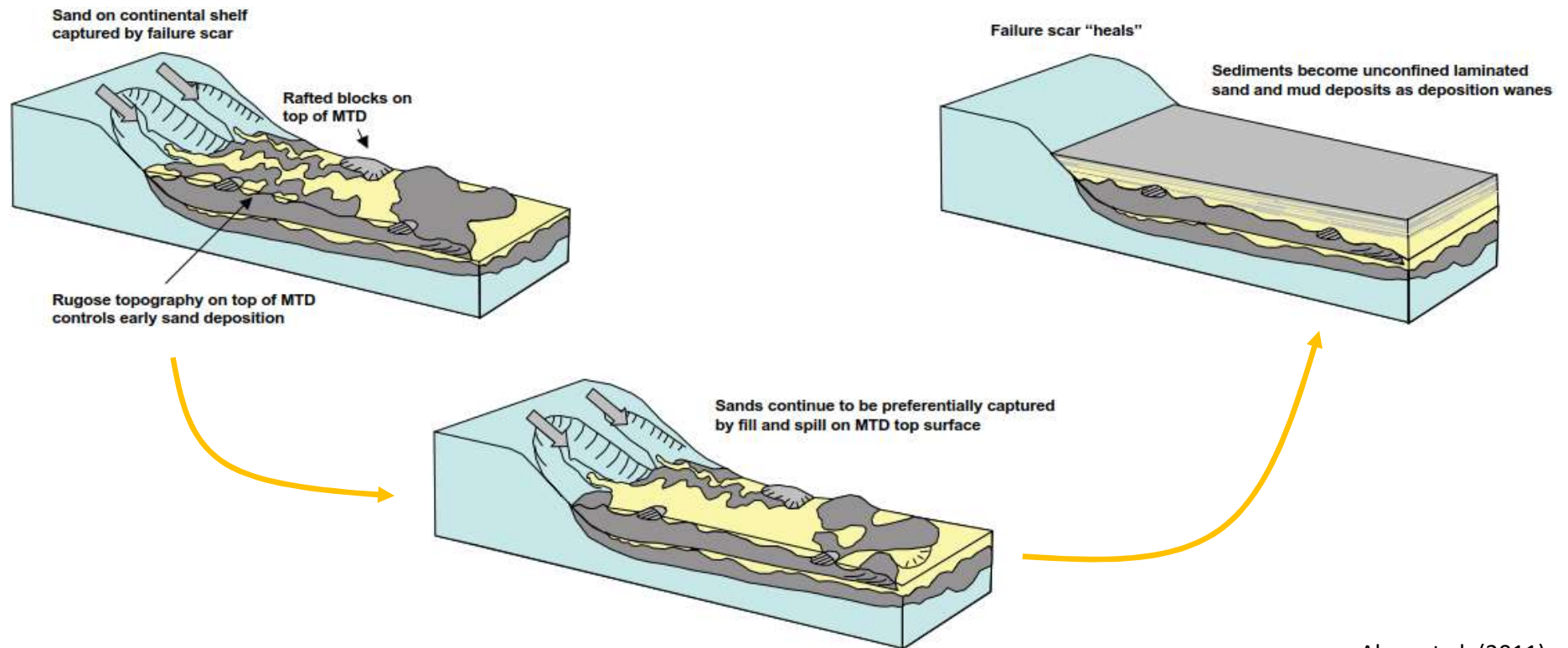
Increased mixing with clay with increasing downslope translation



Welbon et al. (2007)



Submarine landslide influences on the reservoir geometry NW Borneo

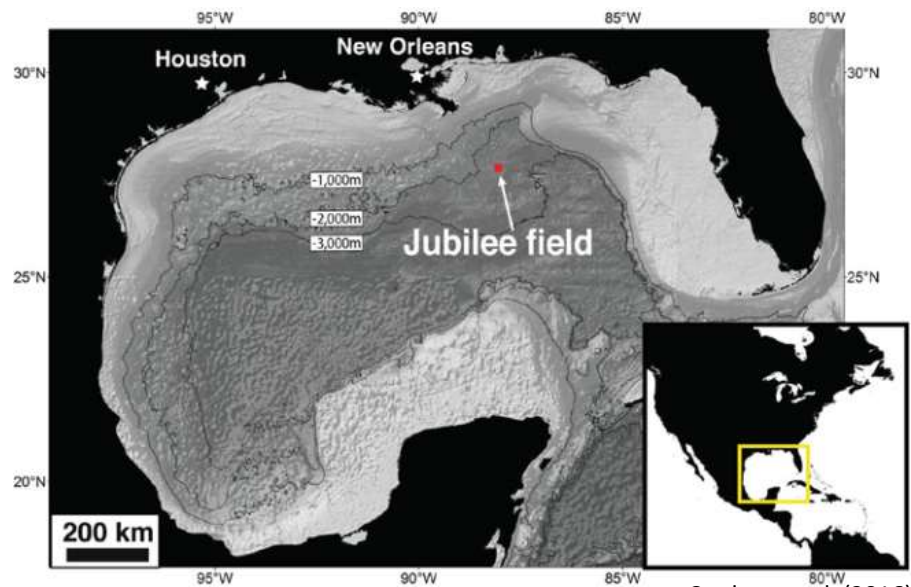


Algar et al. (2011)



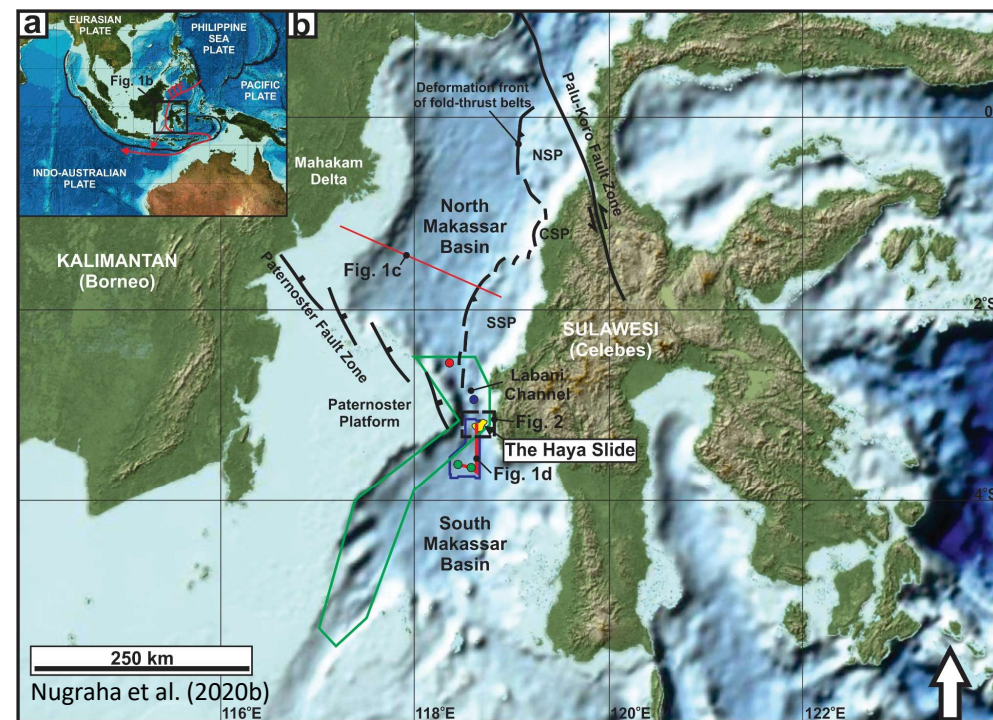
How could submarine landslide be an effective **seal** for hydrocarbon?

Jubilee Field, Gulf of Mexico
(subsurface example)



Cardona et al. (2016)

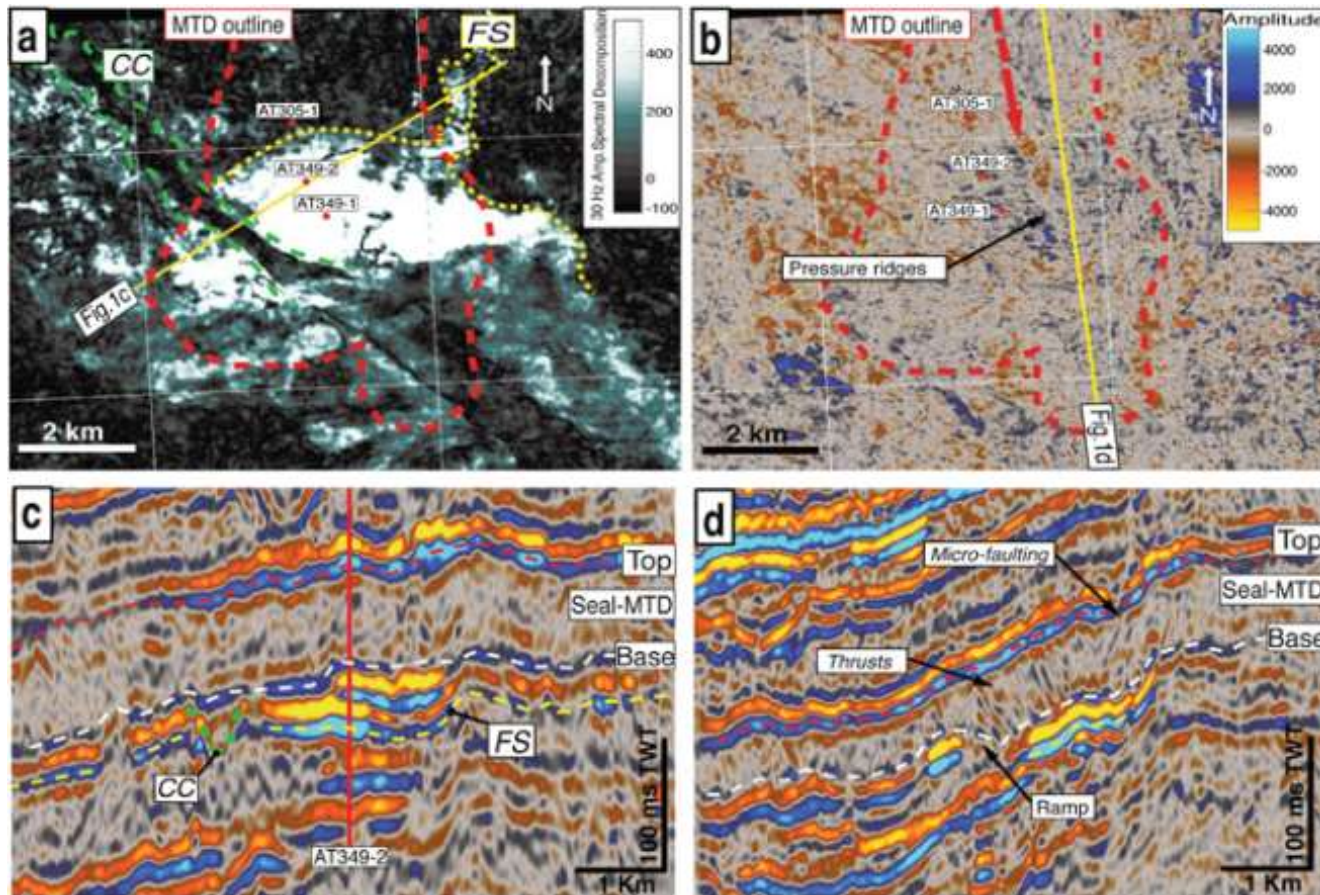
The Haya Slide, Makassar Strait
(modern example)



Nugraha et al. (2020b)



Submarine landslide as seals (subsurface example) Jubilee Field, North Sea



- (a) Spectral decomposition map of the reservoir, i.e. turbidite frontal splay (yellow)
- (b) Amplitude map of MTD base horizon, the MTD area is outlined in red dashed line
- (c) Oblique-oriented seismic section (see a), showing gas-charged reservoir (bright amplitude) capped by the MTD
- (d) Dip-oriented seismic section (see b), showing gas-charged reservoir trapped between translational and toe domains of the MTD

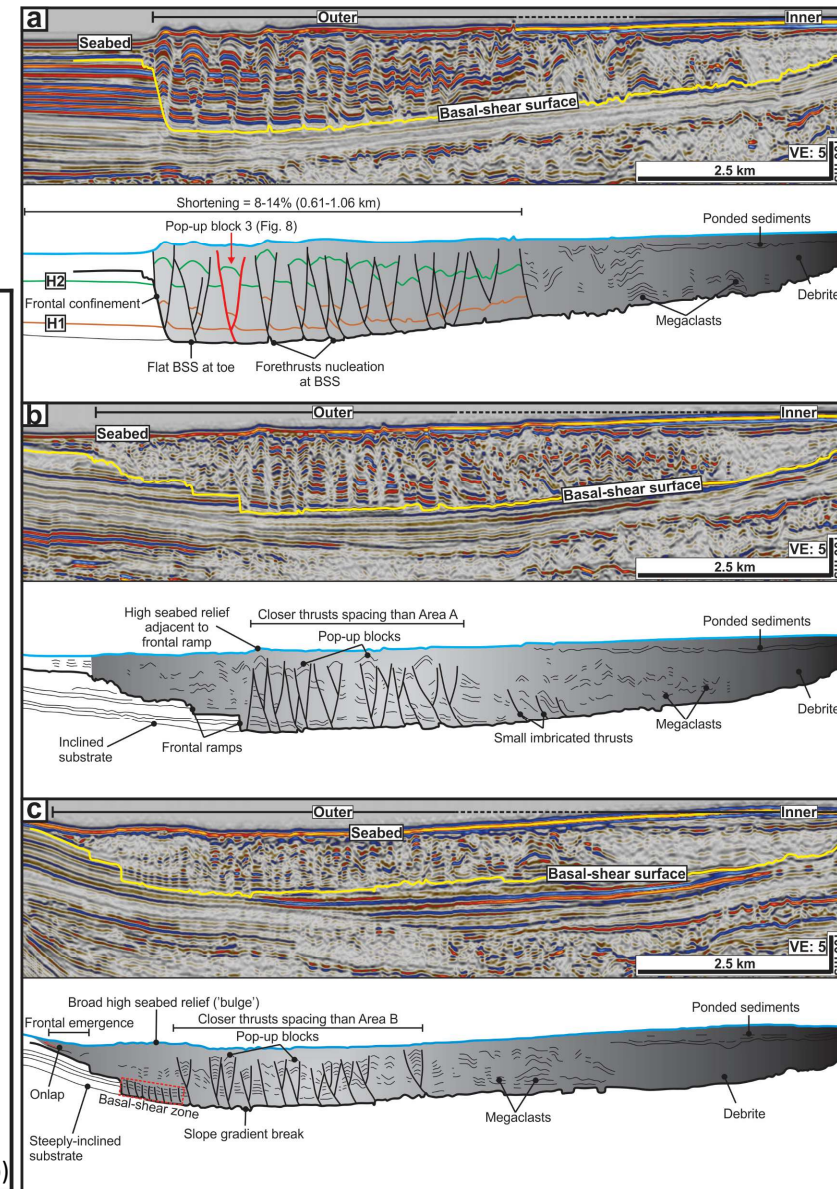
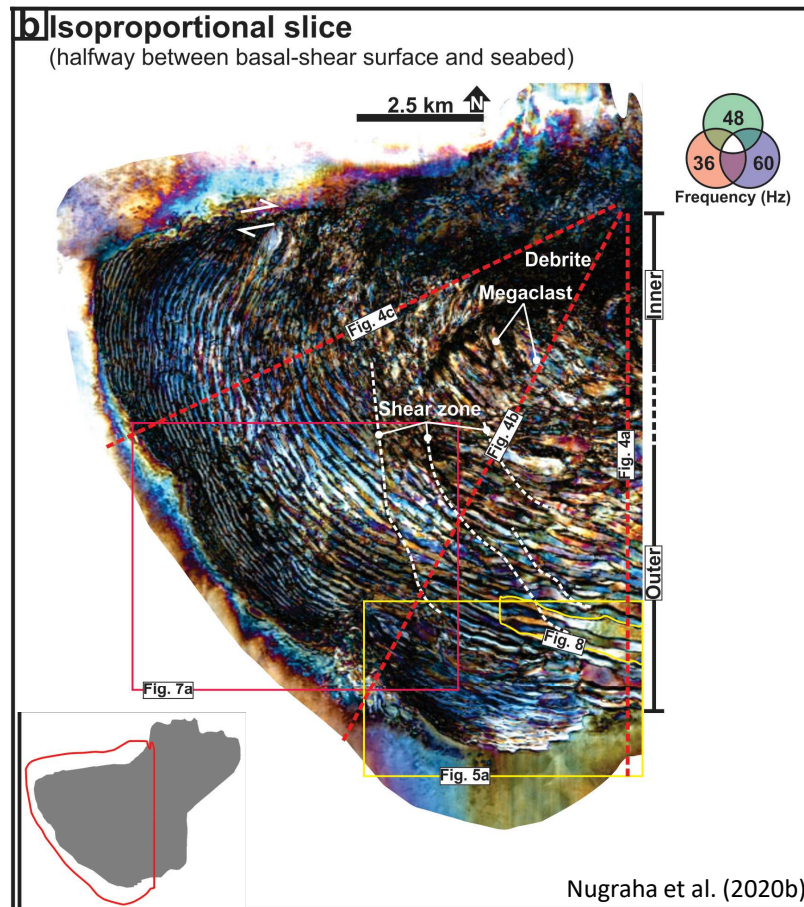
Mudstone that was **intensely sheared** during transport, and **lack of rafted blocks** are the main factors contributing to the seal potential of the MTD

Cardona et al. (2016)

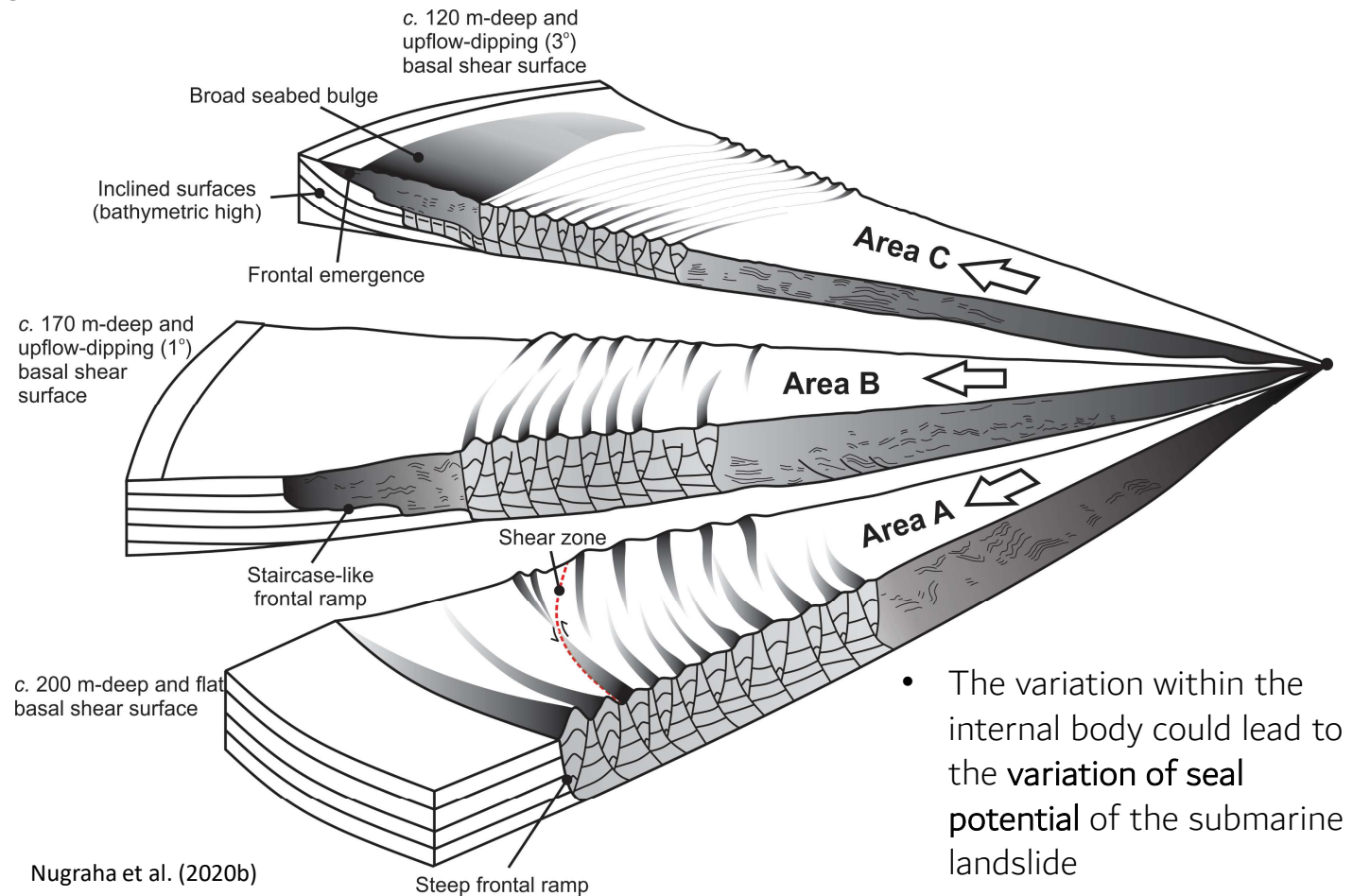


Submarine landslide as seals (modern example) The Haya Slide, Indonesia

- Internal body of the slide can **vary** both longitudinally and laterally (along strike)
- This variation could lead to the **variation of seal potential** of the submarine landslide



Submarine landslide as seals (modern example) The Haya Slide, Indonesia

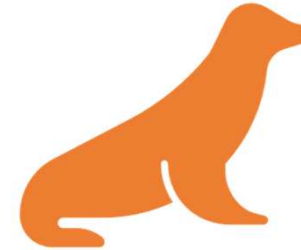


Summary



How could submarine landslide act as, or influence the geometry of, hydrocarbon **reservoir**?

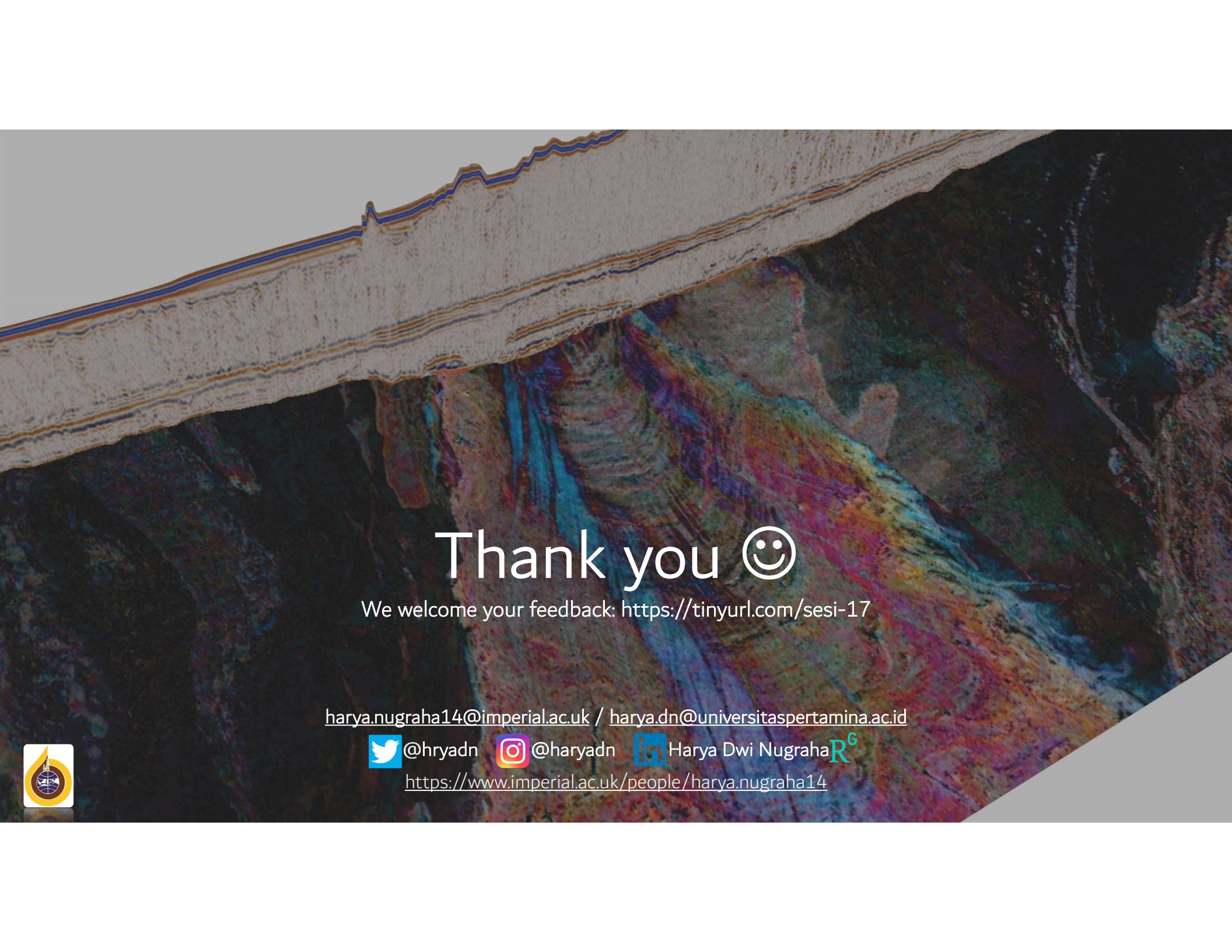
- Relatively preserved submarine landslide sandstone blocks could serve as a producing reservoir
- Rugose topography of submarine landslide top surface could influence the deposition, and thus the geometry, of subsequent reservoir (e.g. turbidite)



How could submarine landslide be an effective **seal** for hydrocarbon?

- Lithology (claystone) and intense shearing during transport could increase the effectiveness of submarine landslide as seal
- However, longitudinal and lateral variations of submarine landslide internal body could compromise its seal potential, as intact block (or its bounding and internal faults) could be an entry point for fluid to escape





Thank you 😊

We welcome your feedback: <https://tinyurl.com/sesi-17>

harya.nugraha14@imperial.ac.uk / harya.dn@universitaspertamina.ac.id



@hryadn



@haryadn



Harya Dwi Nugraha^{R⁶}

<https://www.imperial.ac.uk/people/harya.nugraha14>

References

- ALGAR, S., MILTON, C., UPSHALL, H., ROESTENBURG, J., AND CREVELLO, P., 2011, Mass-transport deposits of the deepwater northwestern Borneo margin - Characterization from seismic-reflection, borehole, and core data with implications for hydrocarbon exploration and exploitation: Mass-transport deposits in deepwater settings: Society for Sedimentary Geology (SEPM) Special Publication 96, p. 7-38.
- ALSOP, G.I., AND MARCO, S., 2014, Fold and fabric relationships in temporally and spatially evolving slump systems: A multi-cell flow model: Journal of Structural Geology, v. 63, p. 27-49.
- BULL, S., CARTWRIGHT, J., AND HUUSE, M., 2009, A review of kinematic indicators from mass-transport complexes using 3D seismic data: Marine and Petroleum Geology, v. 26, p. 1132-1151.
- CARDONA, S., WOOD, L.J., DAY-STIRRAT, R.J., AND MOSCARDELLI, L., 2016, Fabric development and pore-throat reduction in a mass-transport deposit in the Jubilee Gas Field, Eastern Gulf of Mexico: consequences for the sealing capacity of MTDs, Submarine Mass Movements and their Consequences, Springer, p. 27-37.
- Crutchley, G. J., & Kopp, H. (2018). Reflection and refraction seismic methods. In *Submarine Geomorphology* (pp. 43-62). Springer, Cham.
- HESTHAMMER, J., AND FOSSEN, H., 1999, Evolution of geometries of gravitational collapse structures with examples from Statfjord field, northern North Sea: Marine and Petroleum Geology, v. 16, p. 259-281.
- Nugraha, H. D., Jackson, C. A., Johnson, H., Hodgson, D. M., & Clare, M. (2019, May 30). How erosive are submarine landslides?. <https://doi.org/10.31223/osf.io/cpx9e>
- Nugraha, H. D., Jackson, C. A., Johnson, H., & Hodgson, D. M. (2020a, March 25). Evolution of flow cells within a mass-transport complex: Insights from the Gorgon Slide, offshore NW Australia. <https://doi.org/10.31223/osf.io/zswe7>
- Nugraha, H. D., Jackson, C. A., Johnson, H., & Hodgson, D. M. (2020b, April 18). Lateral variability in strain along a mass-transport complex (MTC) toewall: a case study from the Makassar Strait, offshore Indonesia. <https://doi.org/10.31223/osf.io/vzpq2>
- SCARSELLI, N., MCCLAY, K., AND ELDERS, C., 2013, Submarine slide and slump complexes, Exmouth Plateau, NW Shelf of Australia: The Sedimentary Basins of Western Australia IV: Proceedings of the Petroleum Exploration Society of Australia Symposium.
- SHANMUGAM, G., 2015, The landslide problem: Journal of Palaeogeography, v. 4, p. 109-166.
- WELBON, A.I.F., BROCKBANK, P.J., BRUNSDEN, D., AND OLSEN, T.S., 2007, Characterizing and producing from reservoirs in landslides: challenges and opportunities: Geological Society, London, Special Publications, v. 292, p. 49-74.



Tanya Jawab (Q&A) melalui Zoom Chat

Submarine Landslide and Petroleum System – Harya Nugraha

Q : Does Vd/Ve ratio has an impact on whether or not the turbidite will end up having a complete Ta-Te bouma sequence?

A : Vd/Ve ratio gives us insights on whether a submarine landslide increases or decreases in volume during transport. If the volume decreases, that means the loss volume of the slide transformed to turbidity currents which will deposit turbidites. Although we could expect that turbidites were deposited, the ratio does not provide information whether a complete Bouma sequence can be produced. Such information can only be obtained from direct observation of data such as cores, or, at least, can be inferred from well-logs.

Q : Apakah ada semacam ratio antara tebal sedimen, degree of slope, atau lainnya dengan terbentuknya toe-thrust pada sistem delta tectonics (gravity gliding)?

A : Perlu ada studi literatur untuk mengetahui apakah rasio tersebut sudah pernah distudi. Tetapi, sebagai gambaran, sistem 'delta tectonics' yang dimaksud termasuk dalam gravity tectonics yang secara skala lebih besar dibandingkan dengan endapan submarine landslides atau MTCs. Untuk itu, perlu karakterisasi yang berbeda.

Q : Mungkin pertanyaan saya tidak berhubungan langsung dg presentasinya. Saya tertarik dg submarine landslide dan tsunami. Apakah ada data submarine landslide yang dapat dibagi untuk kepentingan geohazard, khususnya tsunami?

A : Ada open database submarine landslide yang ada di S4SLIDE (silakan dicari di Google). Banyak dari data submarine landslides tersebut mencatumkan parameter-parameter yang dibutuhkan untuk pemodelan tsunami.

Q : Apakah ada contoh discovery baik komersil atau traces hydrocarbon di depositional element MTD itu sendiri, contohnya seperti di hidrokarbon yang terperangkap di fold di imbrication/deformation front, crevasse, atau groove cast atau glide track yang terisi batu pasir?

A : Ada. Salah satu contoh yang komersil bisa dibaca di Welbon et al. (2007) Characterizing and Producing from Reservoirs in Landslides: Challenges and Opportunities. Dalam paper tersebut, hidrokarbon terperangkap di bagian headwall yang dikarakterisasi dengan banyaknya slide blocks yang terdeformasi secara ekstensional.

Q : Any impact to organic material depositions?

A : The end product of submarine landslides depends on the source area. If the slide originated from deltaic area with high organic content, for example, then the organic material could be transported downslope to deeper water. Thus, there will be a redistribution of the organic material.



IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA

Komisariat United Kingdom

6 Mei 2020 | 13:00 – 15:30 WIB

Live via: **zoom**

<https://us02web.zoom.us/j/4740659731>
Meeting ID: 474 065 9731

Marathon-Xtra



Gusti Panuntun
Universitas Pertamina, Jakarta



Agung Akbar
AKAMIGAS, Palembang

Wrap-up session

Navigating Career Direction Amid Covid-19 Pandemic and Oil Price Volatility



Puput Aryanto Risanto



IATMI UK

Tautan Rekaman Xtra: <https://www.youtube.com/watch?v=NXDrApxZktw&t=2362s>

Tautan Rekaman Career: <https://www.youtube.com/watch?v=7EFFDZw2xmo>

Marathon-Xtra

PEMBICARA MAHASISWA

AGUNG AKBAR

Vice President Of Student, POLITEKNIK AKAMIGAS PALEMBANG (2018-2019)

Vice Chairman Of IATMI SM POLITEKNIK AKAMIGAS PALEMBANG (2018-2019)

Coordinator Of Assistant Lecturer Of Well Test, AKAMIGAS PALEMBANG (2019)

Assistant Lecturer Of Logging Analysis, AKAMIGAS PALEMBANG (2019)

Assistant Lecturer Of Petrology, AKAMIGAS PALEMBANG (2018)

Department Staff Of National Study And Strategy (KASTRATNAS), PERMAPI (2019)

Top 5th Well Design Competition, PROTECT 2020 In Universitas Pertamina (2020)

**“POTENTIAL & IMPORTANT ROLE OF
NATURAL GAS FOR THE COUNTRY”**



OUTLINE



1

BACKGROUND

- The reason why this topic is interesting to discuss

2

IMPORTANT ROLE OF GAS

- Explanation about gas
- Important role of natural gas for human life

3

INFOGRAPHICS OF NATURAL GAS

- Infografis Of Gas Usage
- Gas Production & Consumption Graphics
- Reserves Graphics
- Gas Demand

4

MAIN POINT FOR STUDENTS

- What Should Student Do?

5

CONCLUSION



NBS



BACKGROUND

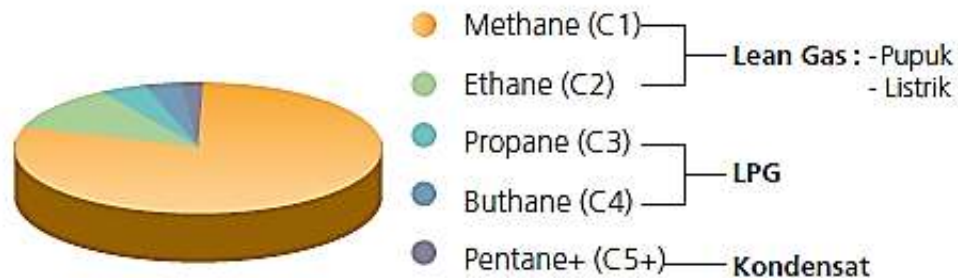
- Gas is one of the main keys in the industrial sector
- Gas is able to help and meet state revenue through state-owned companies
- The opportunity is still so great for students to contribute to the development of the oil and gas industry going forward



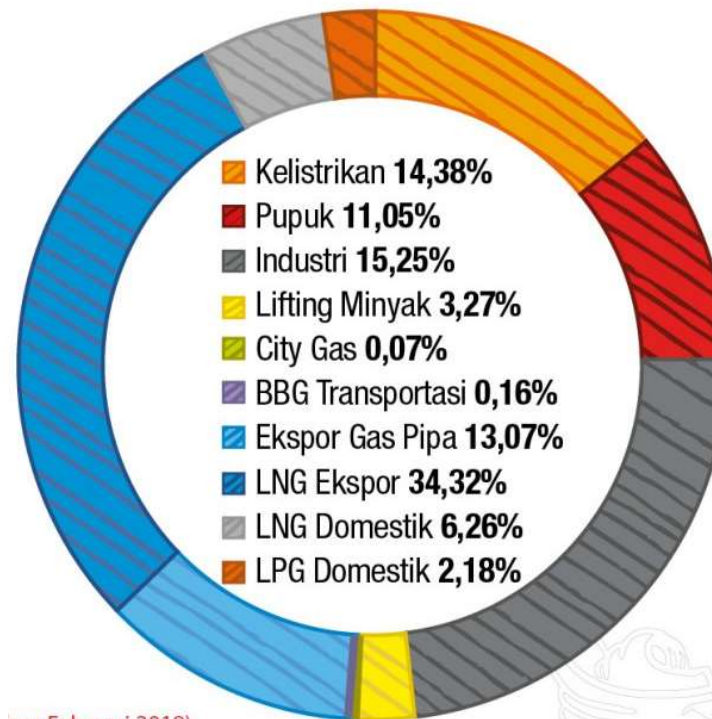
NATURAL GAS

- Natural gas is a fossil fuel
- Natural gas is an important resource for human life
- natural gas is one of the cleanest (low carbon intensity) and most useful of all energy sources.

Komposisi Gas Alam



THE IMPORTANT ROLE OF NATURAL GAS FOR THE LIFE



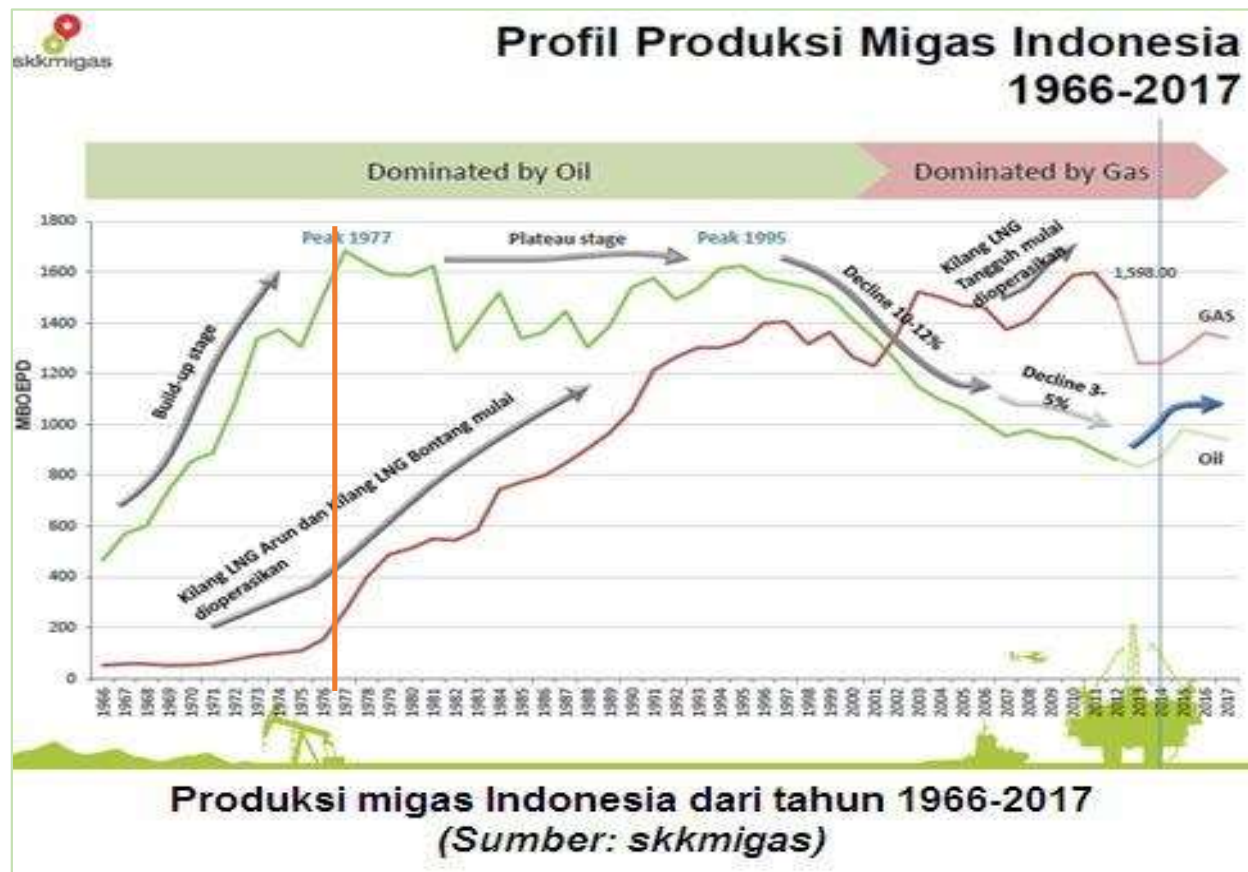
per Februari 2018)

catatan:

*) Data realisasi rata-rata bulan Januari 2018

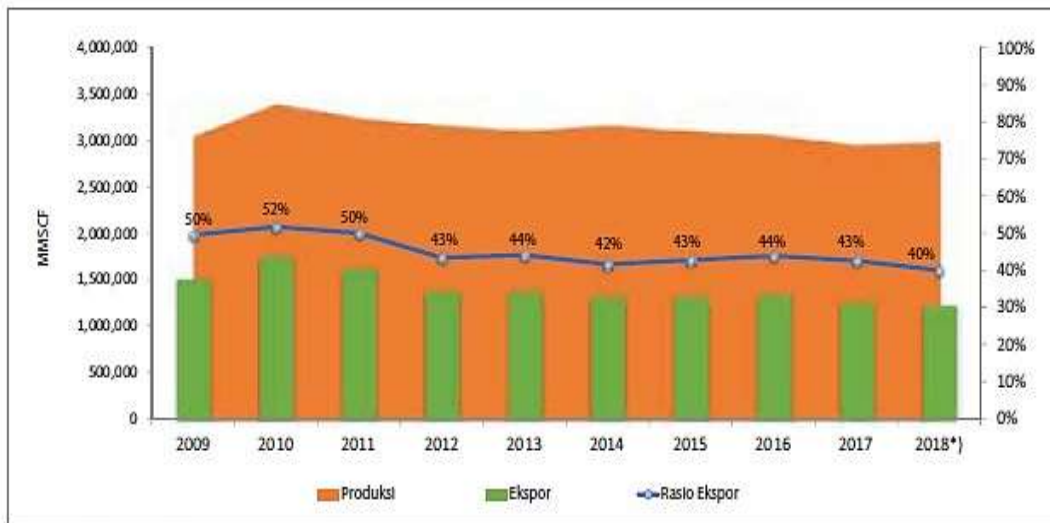


OIL VS GAS PRODUCTION



- Gas curve build up is more stable than oil curve.
- Decline rate of gas production is much lower than the
- Until 2020, 55% of total gas production is used for export

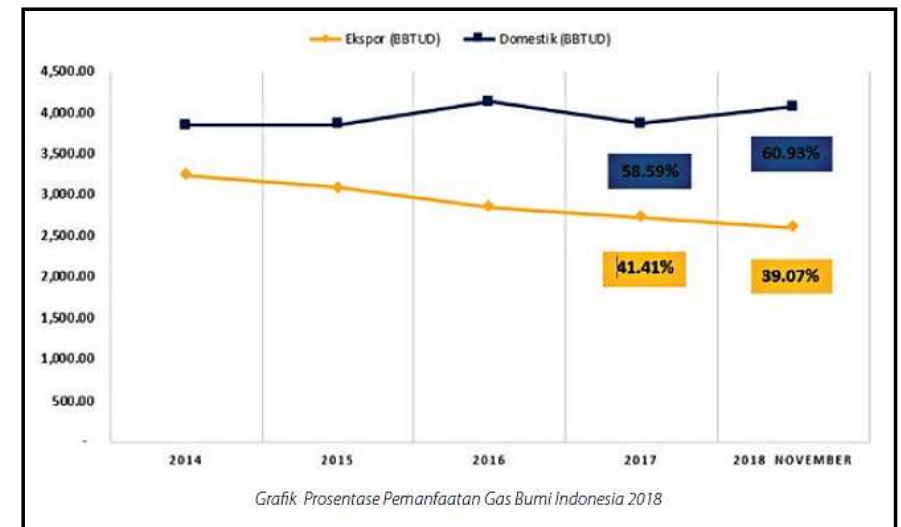
GAS PRODUCTION VS EXPORT



Sumber: HEESI, 2018

Catatan: Rasio Ekspor = Ekspor dibagi Produksi

*) Data Sementara

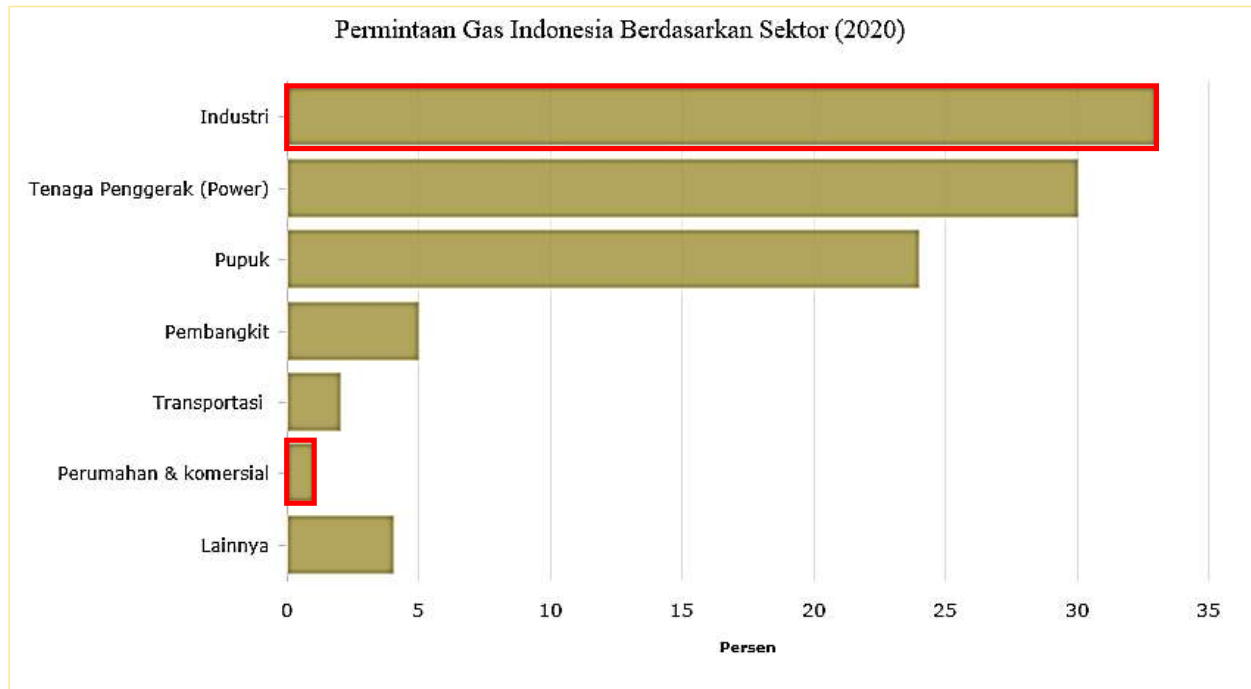


Grafik Prosentase Pemanfaatan Gas Bumi Indonesia 2018

Source : laporan tahunan 2018, kementerian ESDM



GAS DEMAND



Source : PT Pertamina Presero

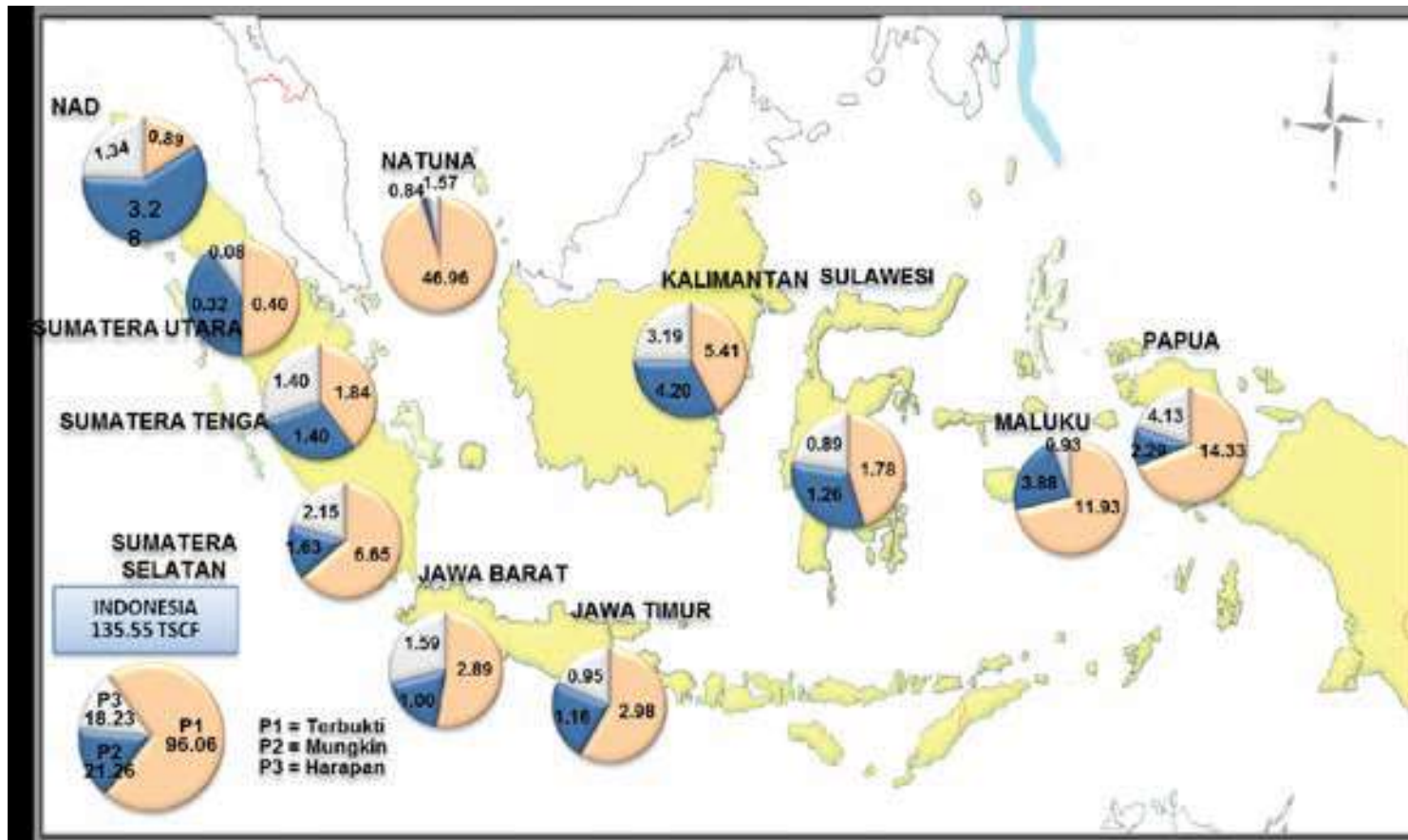
Indonesia's total gas demand for 2020 is expected to reach 3,424 MMSFCD

Industry Sector: 33 %

Residential & commercial sector : 1 %



GAS RESERVES IN INDONESIA 2018



Source : Laporan tahunan 2018, Kkementrian ESDM



MAIN POINTS FOR STUDENTS

- From data facts about gas development, majority of operators will begin to invest in gas business.
- It would be advantageous for students to be more critical on gas development.
- We will need to be creative, contribute and innovate where we can during university times.
- Development of oil and gas industry



CONCLUSION

- Looking at the current trend on gas application in indonesia, gas is expected to be the main source of indonesia's energy
- By the amount of gas sold (domestic and exported),it proves that gas plays an important role for the country's economy
- From what i have shared, and all the data points out that students need to be *optimist* and *not worry* in contributing a role in oil & gas sector
- The glory of indonesia's oil and gas industry is our responsibility



Marathon-Xtra

PEMBICARA MAHASISWA

AGUNG AKBAR

Vice President Of Student, POLITEKNIK AKAMIGAS PALEMBANG (2018-2019)

Vice Chairman Of IATMI SM POLITEKNIK AKAMIGAS PALEMBANG (2018-2019)

Coordinator Of Assistant Lecturer Of Well Test, AKAMIGAS PALEMBANG (2019)

Assistant Lecturer Of Logging Analysis, AKAMIGAS PALEMBANG (2019)

Assistant Lecturer Of Petrology, AKAMIGAS PALEMBANG (2018)

Department Staff Of National Study And Strategy (KASTRATNAS), PERMAPI (2019)

Top 5th Well Design Competition, PROTECT 2020 In Universitas Pertamina (2020)

THANK U FOR YOUR ATTENTION



Marathon-Xtra

Pembicara Mahasiswa



Pembicara : Gusti Panuntun
Asal Universitas : Universitas Pertamina, Jakarta
Angkatan : 2016
Pengalaman Organisasi : Ketua IATMI SM Univ. Pertamina (2018-2019)
Prestasi : 2nd Runner Up International Well Design Competition (2019)
2nd Runner Up PetroChallenge (2018)

Menggali Upaya Multilateral untuk Menjawab Tantangan Kedaulatan Energi Nasional 2050



POTENSI ENERGI NASIONAL

Sumber Energi	Potensi	Potensi Dunia	Cadangan Terbukti	Produksi per Tahun	C/P (Tahun)
MINYAK	321 Miliar BBL	0.2%	3.7 Miliar BBL	300 Juta BBL	12
GAS	98.3 Miliar BOE	1.7%	18.9 Miliar BOE	466 Juta BOE	40
BATUBARA	276 Miliar BOE	3%	92.4 Miliar BOE	632 Juta BOE	146

Sumber Energi	Potensi	Ekuivalen	Pemanfaatan	Kapasitas Produksi
HIDRO	845 Juta BOE	75,670 MW	6,851,000 MWh	4,200 MW
PANAS BUMI	219 Juta BOE	27,000 MW	2,593,500 MWh	1,042 MW
BIOMASS	-	49,810 MW	-	445 MW
SOLAR	-	4.8 kWh/m ² /hari	-	5 MW
ANGIN	-	9,287 MW	-	0.5 MW

Sumber: ESDM



Sumber Energi	Potensi
URANIUM	74,000 Ton
THORIUM	130,000 Ton

Sumber: BATAN

24 TON = 1 GW
URANIUM

Konsumsi energi nasional terbesar yaitu **BBM**

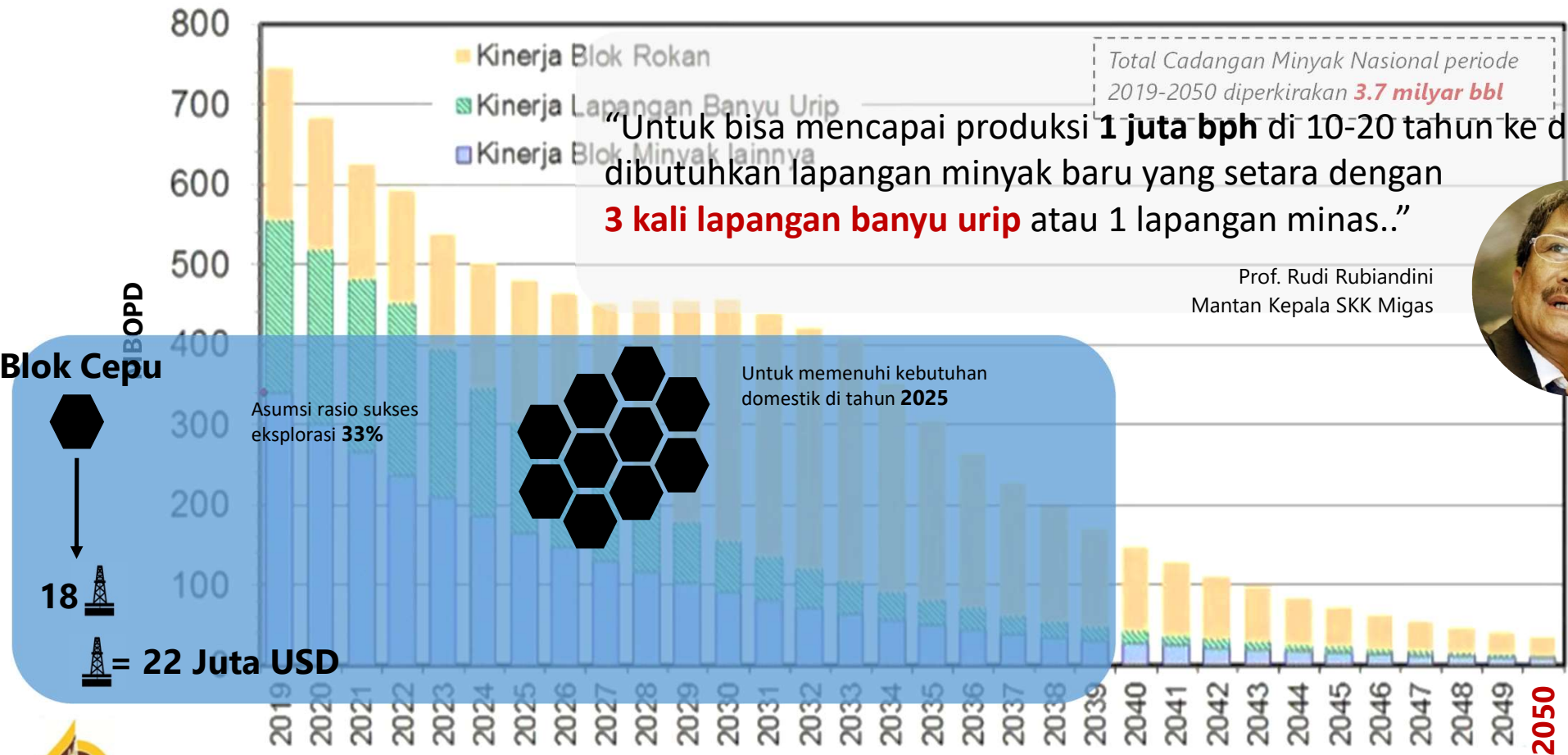
Sumber: ESDM



Ramalan Produksi Minyak Nasional

Asumsi Tanpa EOR Che dan Tanpa Temuan Cadangan Minyak besar Setelah Tahun 2019

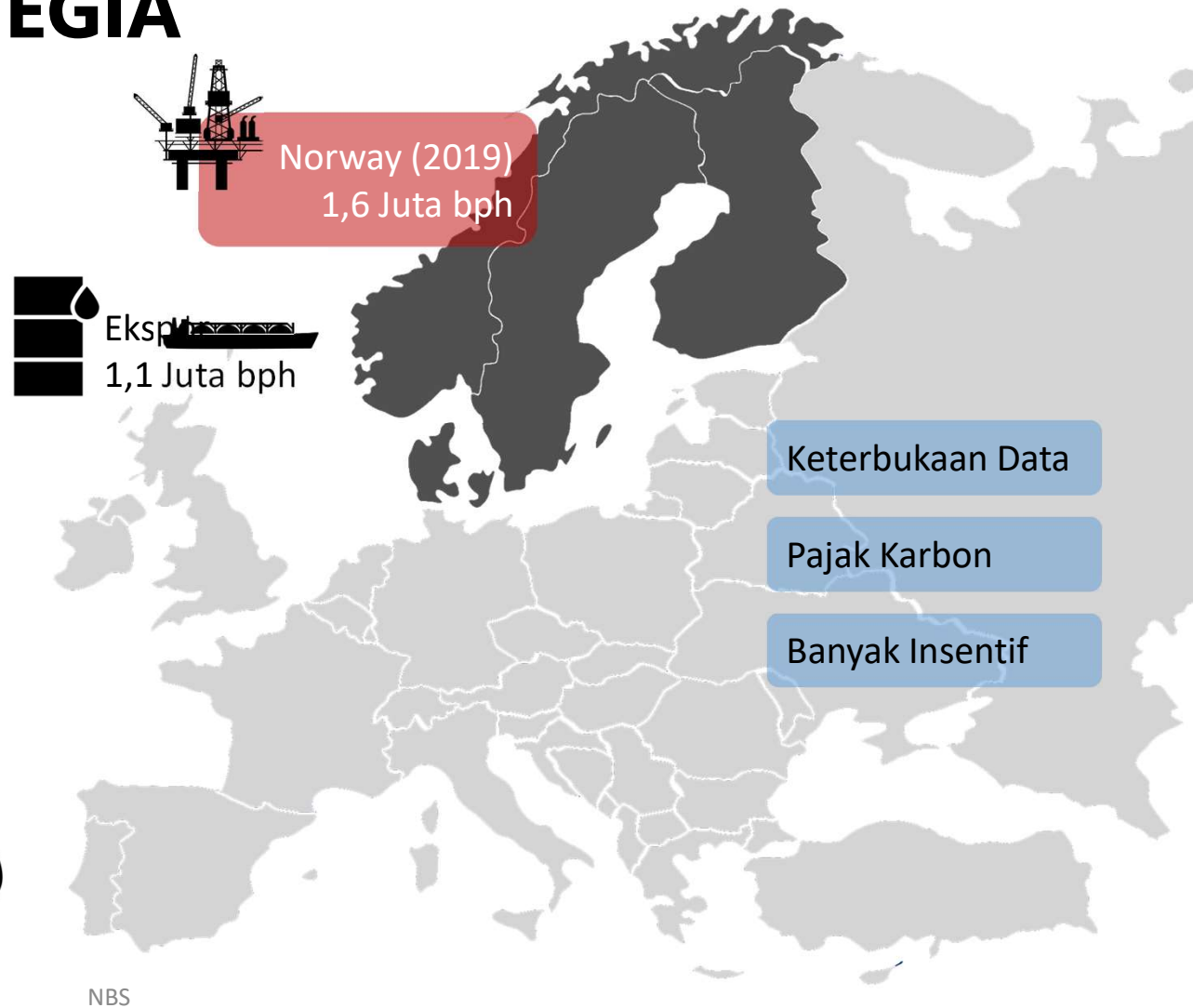
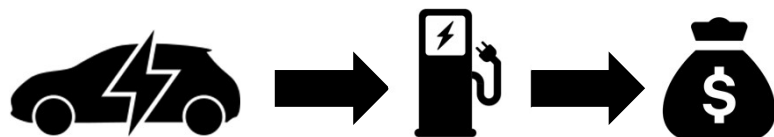
diupdate November 2019 oleh Iman Nurkamal, anggota IATMI



Sumber: Slide Prof. Rudi Rubiandini, Energy Academia Indonesia
RUEN
Dekrit Presiden No22 Tahun 2017

MENELADANI NORWEGIA

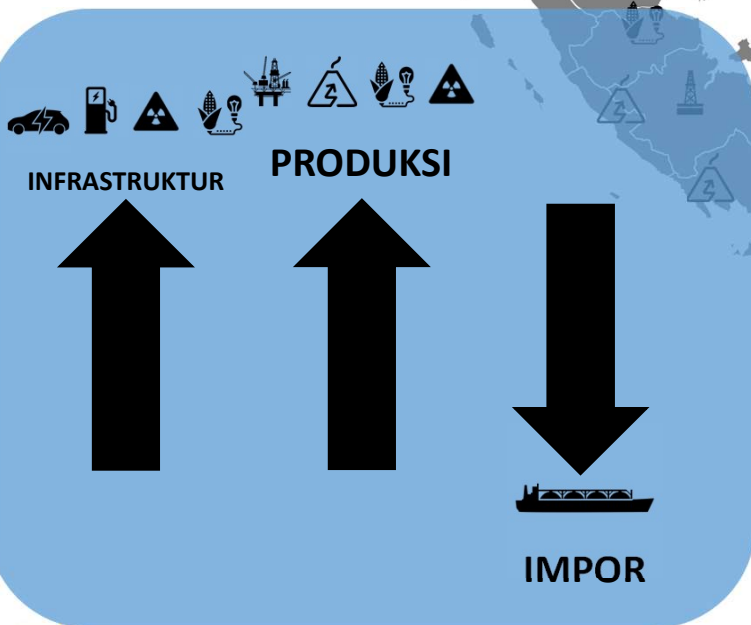
- Keterbukaan data sangat penting bagi pelaku usaha dan akademisi
- Kebijakan fiskal perlu disempurnakan agar menarik bagi pelaku usaha dalam berinvestasi
- Pemberdayaan energi terbarukan sangat menentukan kualitas peradaban sebuah bangsa



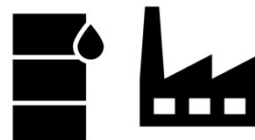
Sumber: norskipetroleum.co



IMPLEMENTASI DI INDONESIA

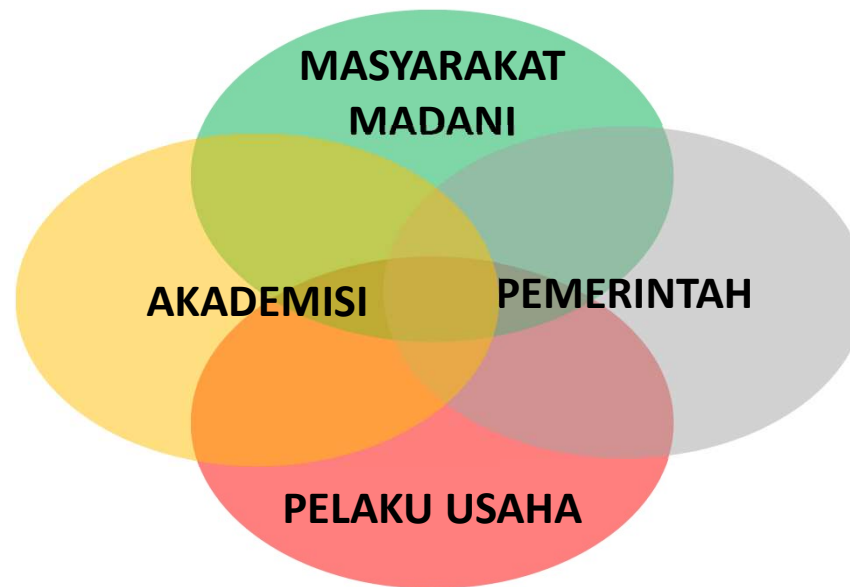


- Meningkatkan eksplorasi sumberdaya migas
- Meningkatkan produksi energi berbasis EBT
- Membangun infrastruktur penyedia energi



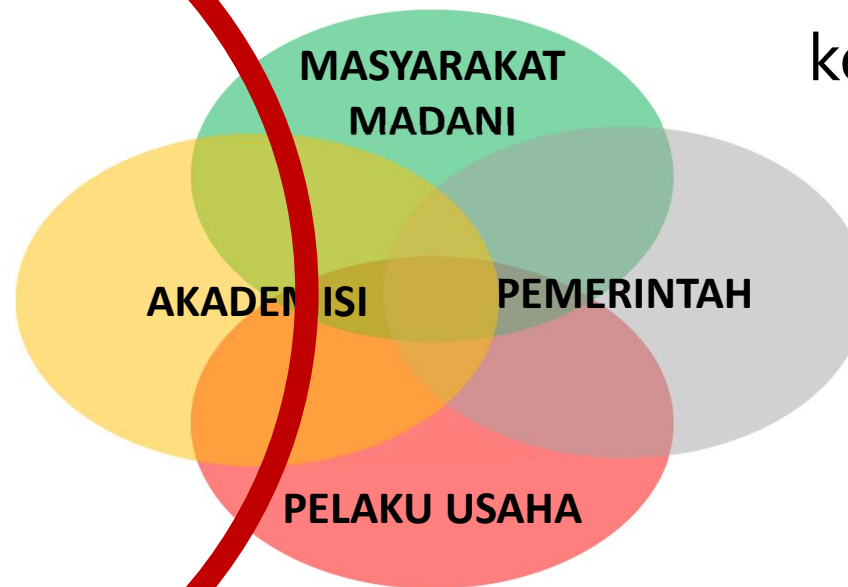
NBS

PERAN BANGSA INDONESIA



PERAN BANGSA INDONESIA

Upaya yang perlu dimulai dari diri sendiri
untuk dapat menjawab tantangan
kedaulatan energi nasional:



1. Karakter **Integritas**
2. Orientasi **Prioritas**
3. Budaya **Efisien**
4. **Konsisten**



Berikut kutipan pidato Bung Karno pada peresmian pembelian kapal tanker oleh Ibnu Sutowo tahun 1960

*"Dunia akan bertekuk lutut kepada siapa yang punya **minyak!**
tau siapa yang punya minyak paling banyak...
siapa yang punya penduduk paling banyak...
inilah **bangsa Indonesia...**"*

Terima Kasih



*Ir. Soekarno
Presiden Pertama Republik Indonesia*

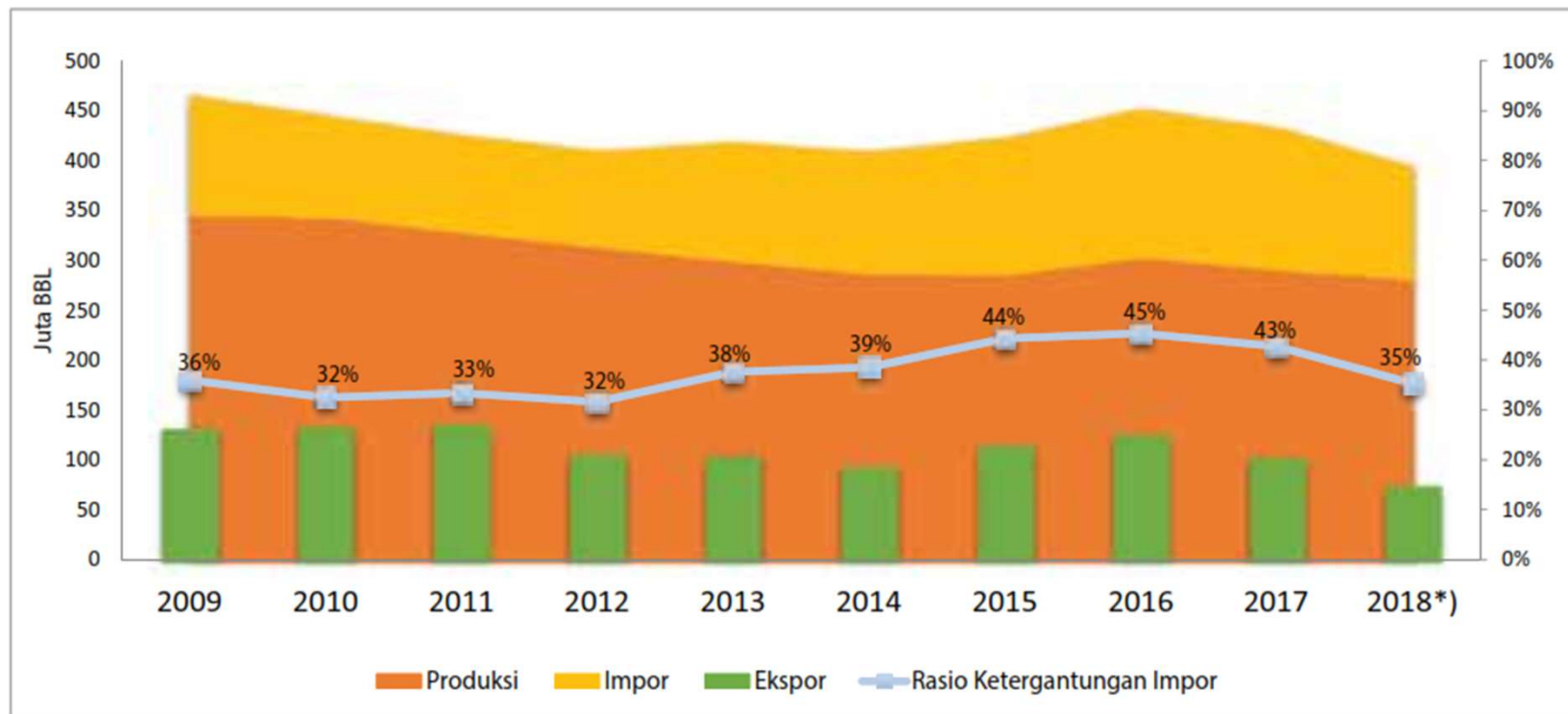


Backup slide



Gambar 1.10 Kerangka Analisis Pemodelan



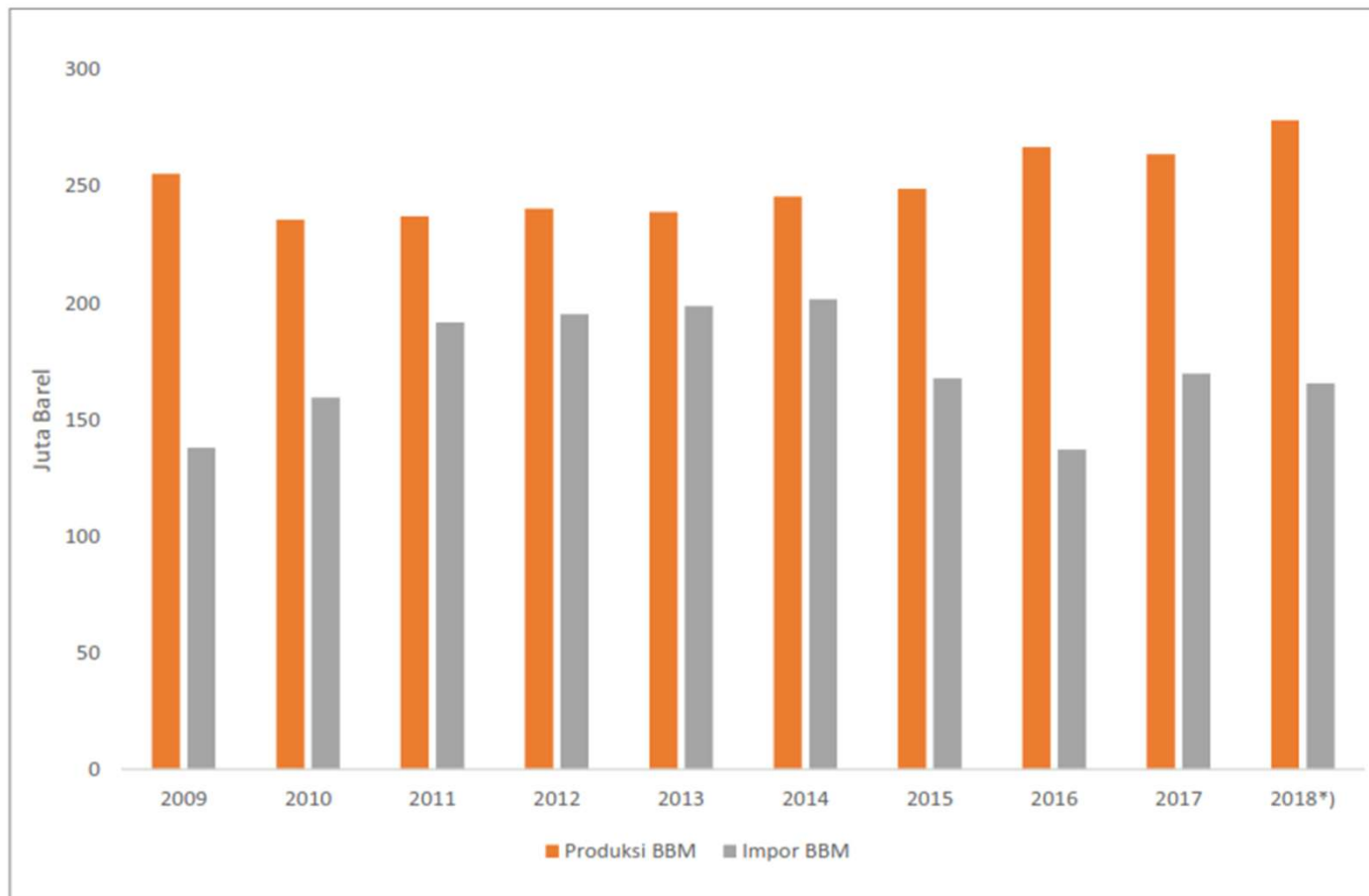


Sumber: Kementerian ESDM, diolah oleh Setjen DEN, 2019

Catatan: Rasio Ketergantungan Impor = $\frac{\text{Impor}}{\text{Produksi} + \text{Impor} - \text{Ekspor}}$

*) Data Sementara





Sumber: HEESI, 2018
Catatan: *) Data Sementara

NBS

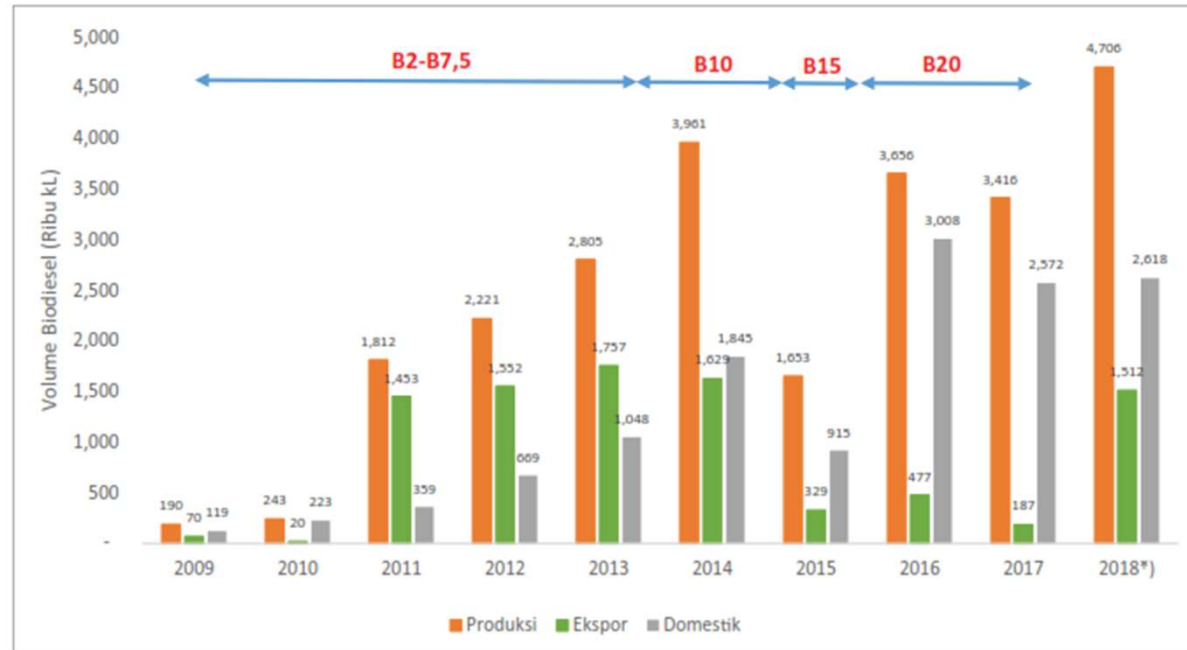


Tabel 1.1 Potensi Energi Terbarukan

Jenis Energi	Potensi
Tenaga Air	94,3 GW
Panas Bumi	28,5 GW
Bioenergi	PLT Bio : 32,6 GW dan
	BBN : 200 Ribu Bph
Surya	207,8 GWp
Angin	60,6 GW
Energi Laut	17,9 GW

Sumber : Ditjen EBTKE, 2018



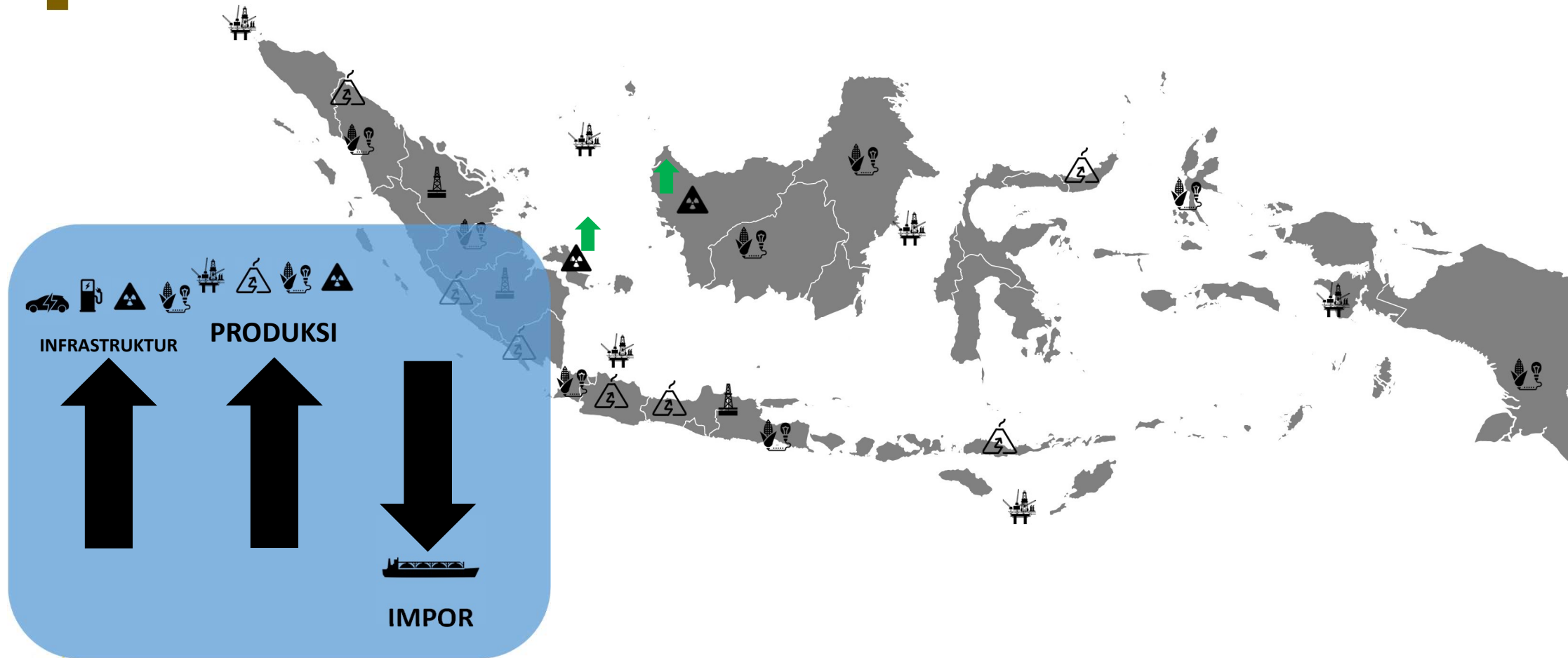


Sumber: Ditjen EBTKE
Catatan: *) Data Sementara

Gambar 1.5 Perkembangan Produksi, Ekspor dan Pemanfaatan Biodiesel



IMPLEMENTASI DI INDONESIA



COAL BED METHANE RESOURCES IN INDONESIA (INTCF)



Navigate Career Direction Amid Corona Pandemic and Oil Price Wars

By Puput Aryanto Risanto

IATMI UK Marathon Sharing Session 2020

6 May 2020

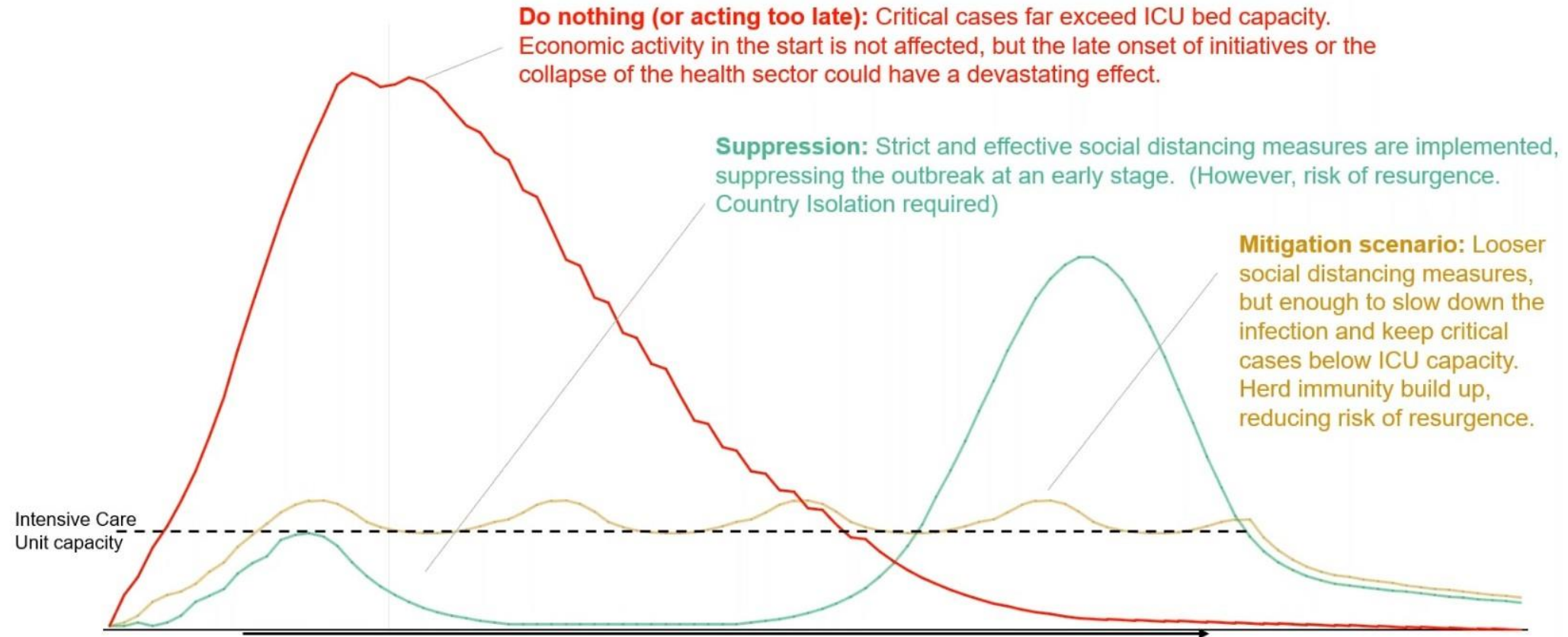


COVID-19 curve

Three possible strategies towards the virus in a nation

Conceptual

Scenarios for managing the outbreak



Source: Rystad Energy research and analyses

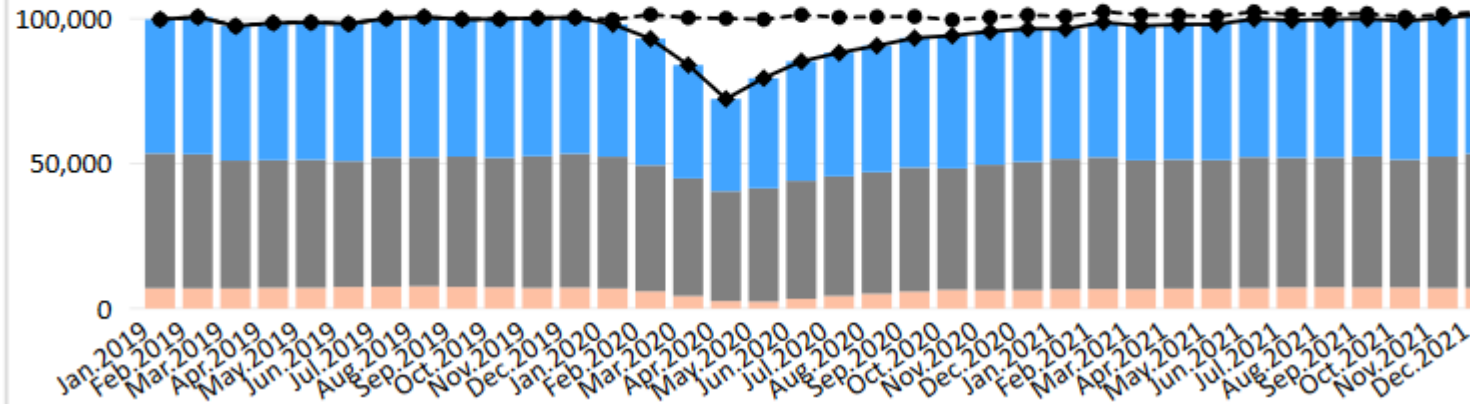
- “Wave” curve is more likely than “Bell shaped” curve



Oil demand by product for selected scenario

Thousand bpd

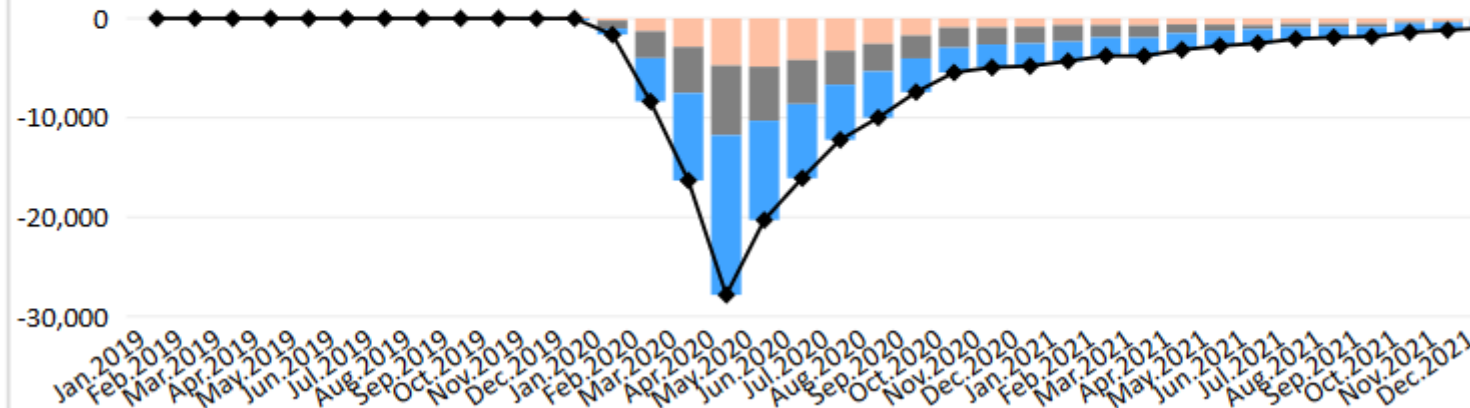
● Jet fuel ● Other fuels ● Road fuels - - Value pre-virus — Value new demand



Oil demand impact by product relative to pre-virus estimate for selected scenario

Thousand bpd

● Jet fuel ● Other fuels ● Road fuels — Demand impact



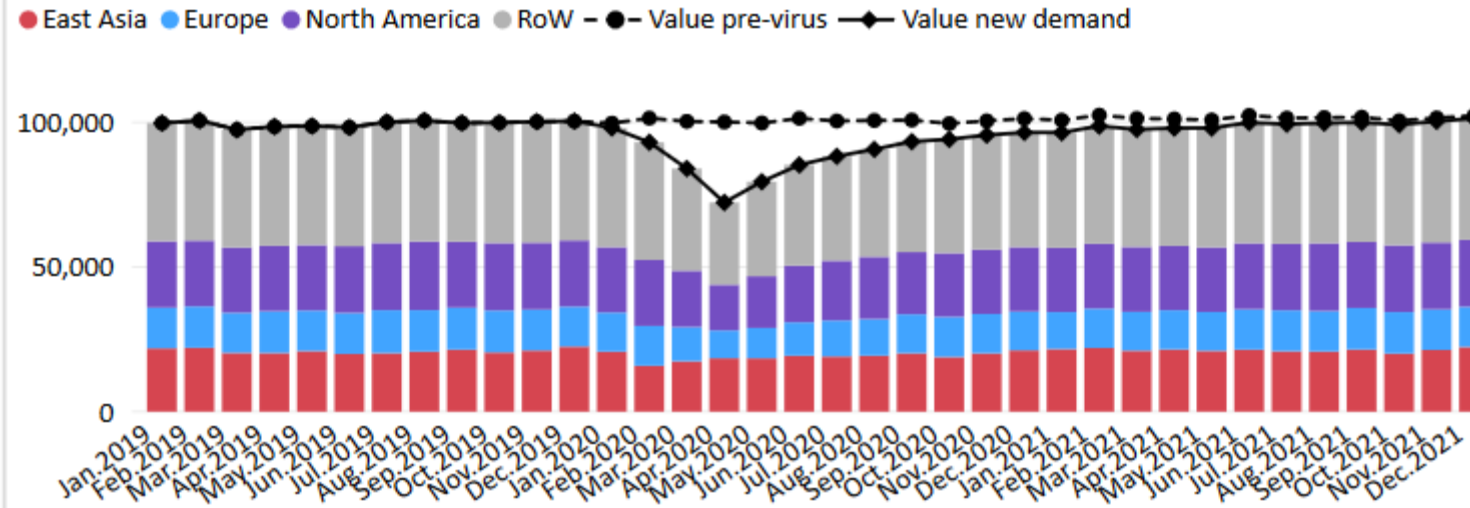
Global Oil Demand based on Product Type

- ~28 millions bpd dip in April 2020



Oil demand by region for selected scenario

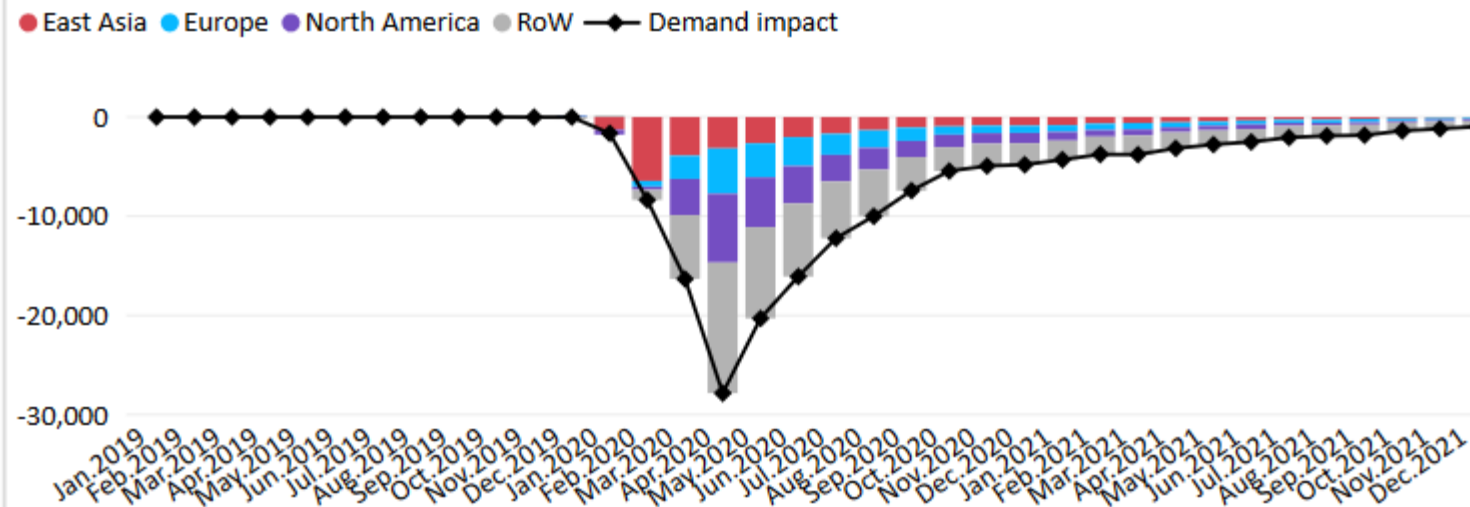
Thousand bpd



Global Oil Demand based on Region

Oil demand impact by region relative to pre-virus estimate for selected scenario

Thousand bpd



Impact to Global Industry & Jobs

The COVID-19 Heat Map

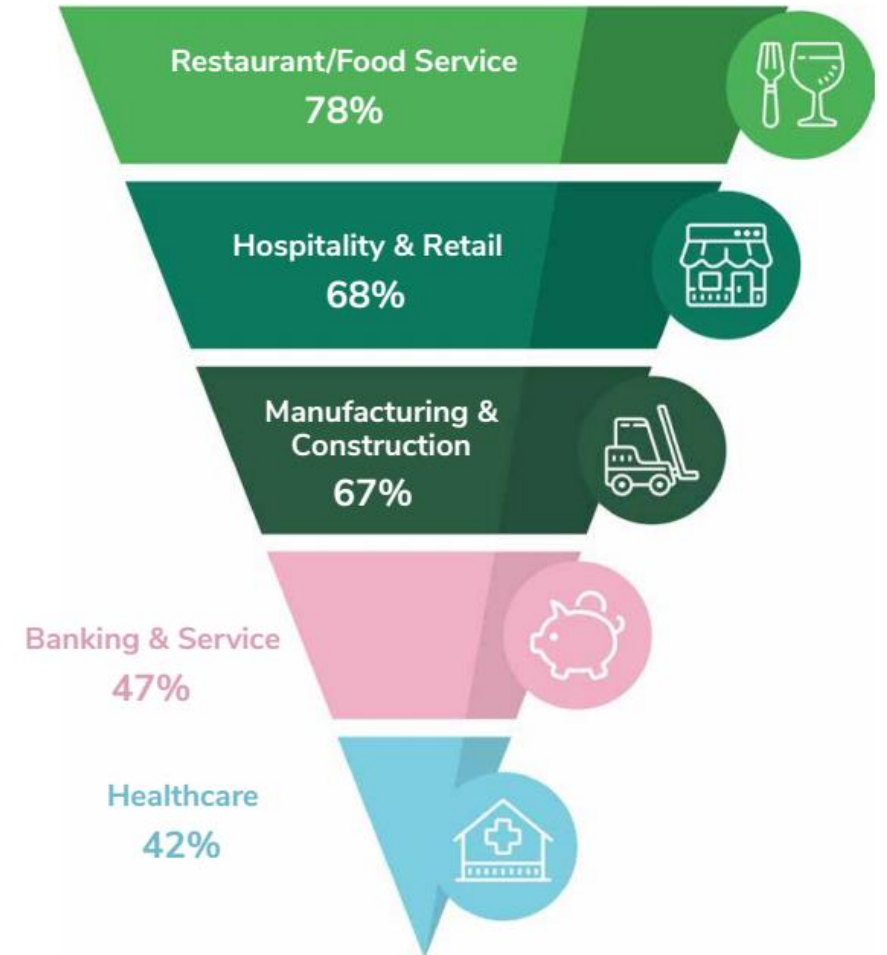
COVID-19 induced economic disruption will disproportionately impact some industry sectors more than others



Source: Moody's, Covid-19 Impact Heatmap, Coronavirus hurts travel-driven sectors, disrupts supply chains

MOODY'S

Jobs + Hours Lost Across Industry



Branch survey, 31 March 2020

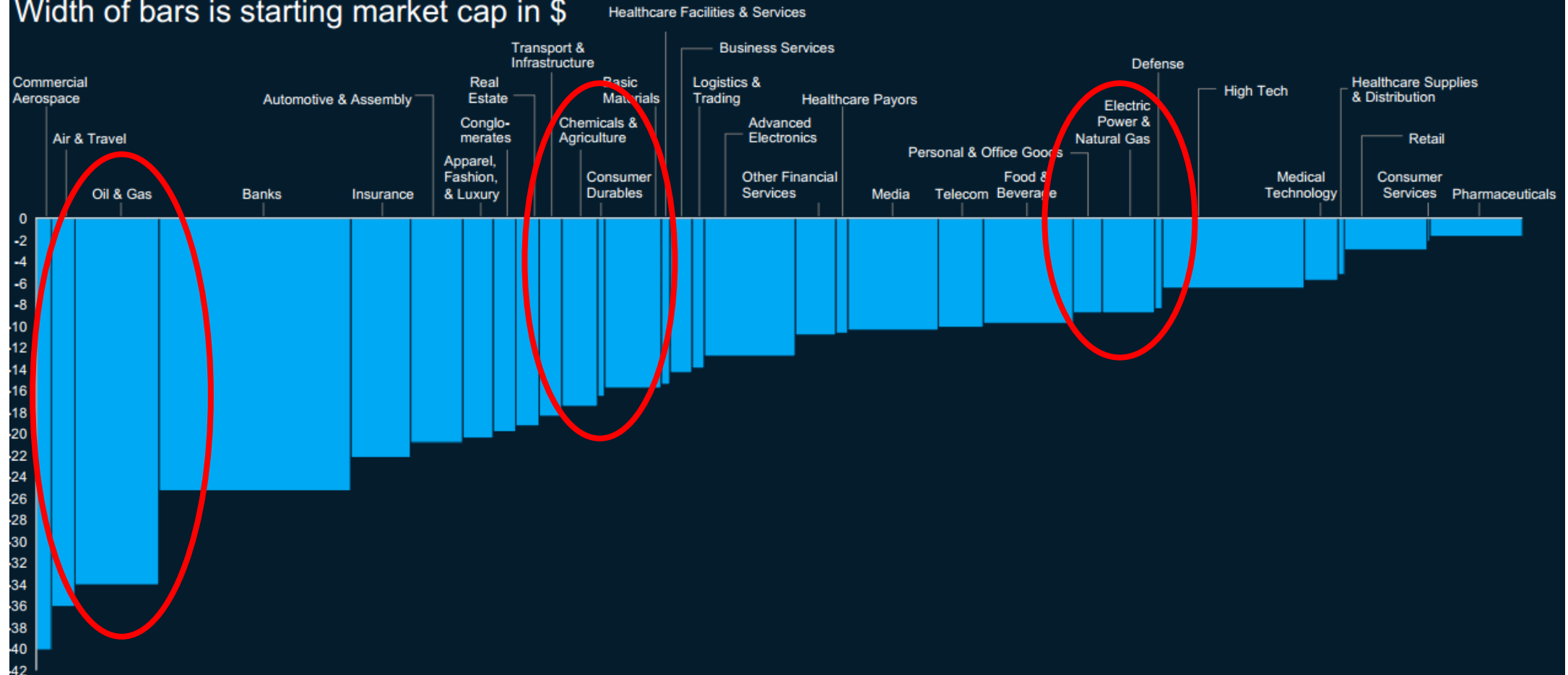


Impact to Industry – Capital Market

Market capitalization has declined across sectors, with significant variation to the extent of the decline

Weighted average year-to-date local currency total shareholder returns by industry in percent¹.

Width of bars is starting market cap in \$

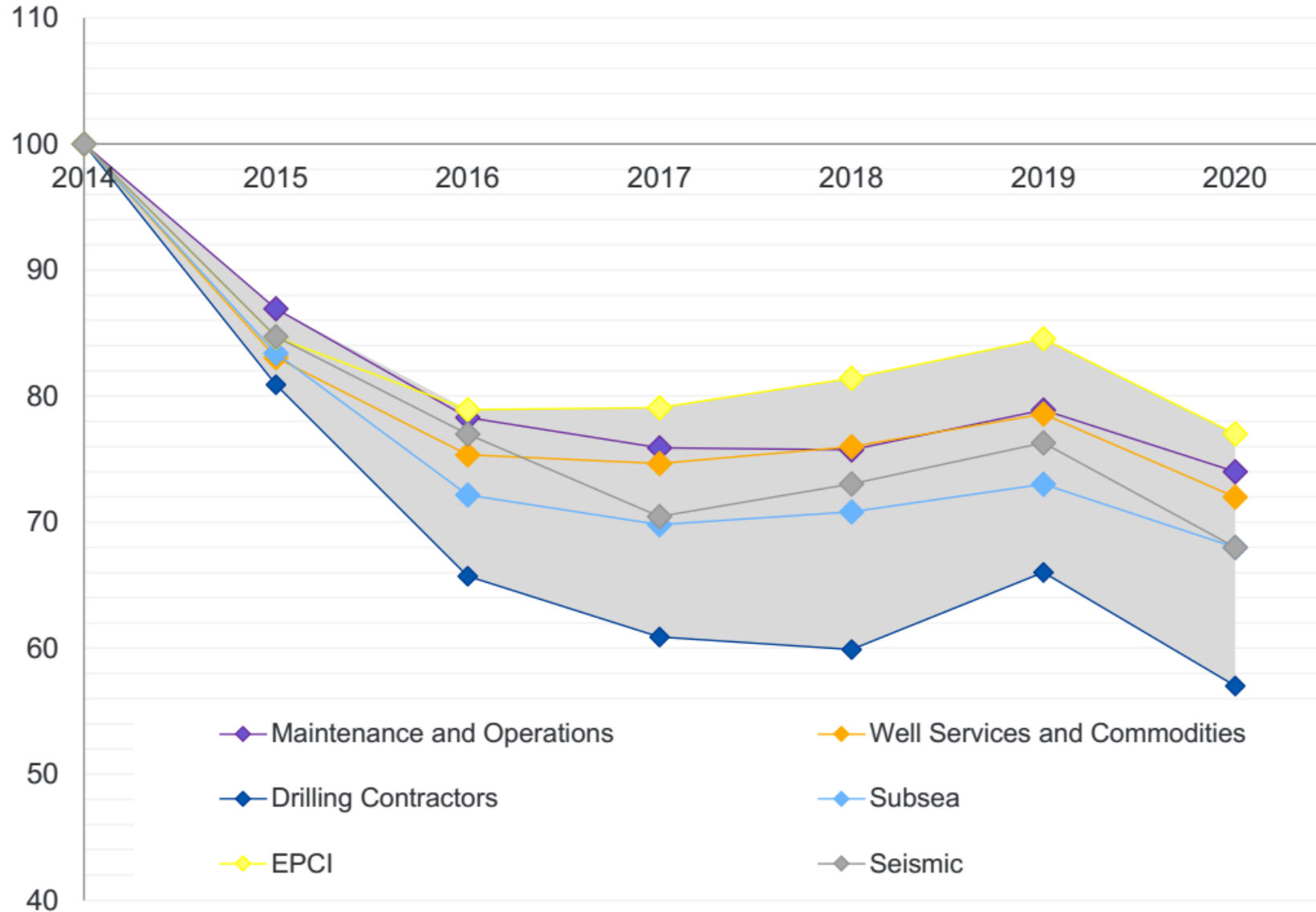


1. Data set includes global top 3000 companies by market cap in 2019, excluding some subsidiaries, holding companies, companies with very small free float and companies that have delisted since

Impact to Service Industry & Manpower

Service price index from 2014 to 2020

Normalized to 2014=100 for each segment

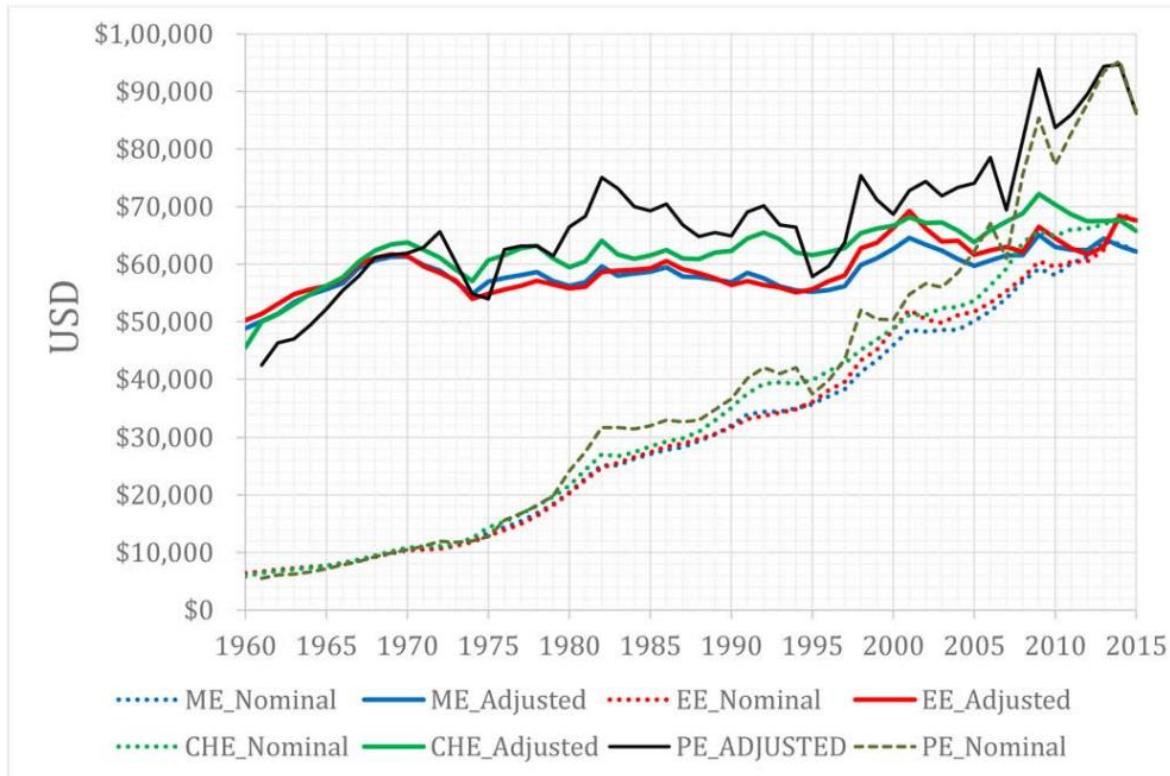


- Reduced Compensation
- Furlough (Reduced Working Days/Hours)
- Lay off
- Frozen recruitment
- OVER SUPPLY from PE fresh graduates
- UNDER DEMAND from O&G industry



Study from SPE Paper

- SPE-194746-MS “The End of Petroleum Engineering as We Know It”.
- Derek Mathieson, Baker Hughes, a GE Company; D. Nathan Meehan, Gaffney, Cline & Associates; Jeff Potts, Baker Hughes, a GE Company.

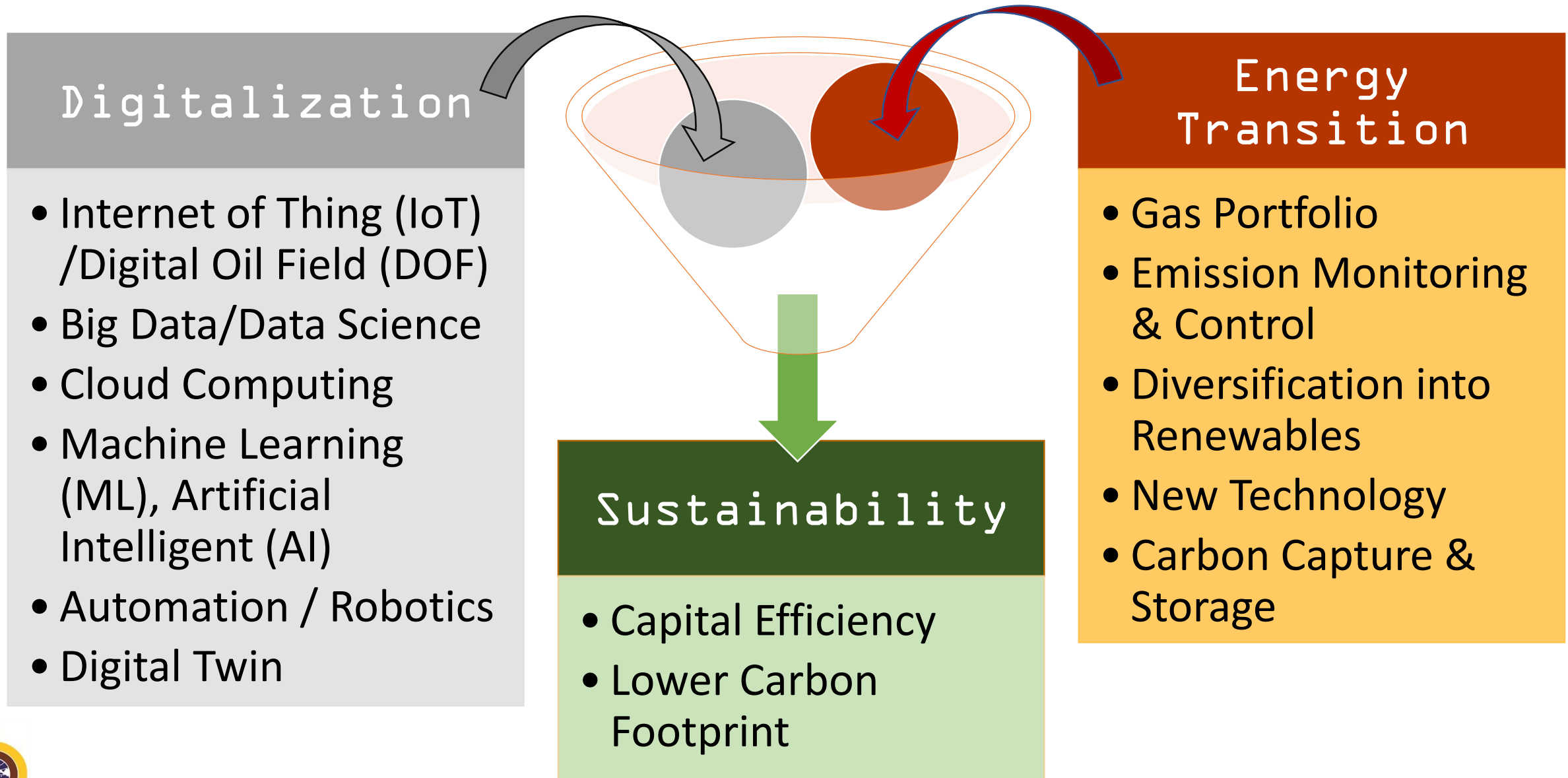


Conclusions

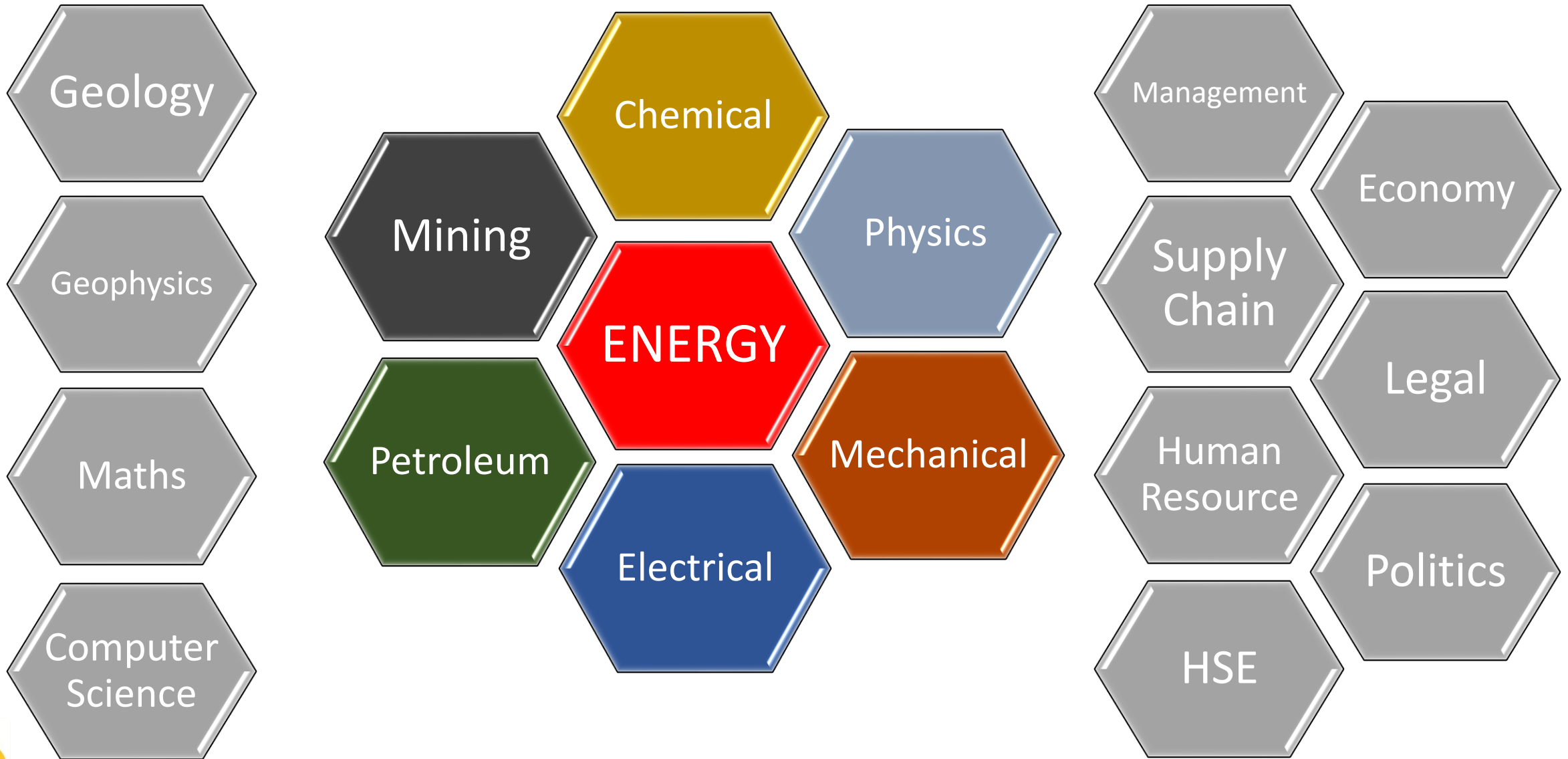
Petroleum engineers are closely associated with only one industry and that industry routinely has massive layoffs during downturns. Oil and gas activities will change because of necessity to improve efficiency and the digital industrial revolution that is radically changing many other industries will change all aspects of the energy business. The next generation of petroleum engineers will have to address demands for sustainability, lower carbon intensity and needs for radical productivity improvements, which only AI and digital can drive. This suggests that we will need to revisit university education for petroleum engineers and all aspects of career development and training.



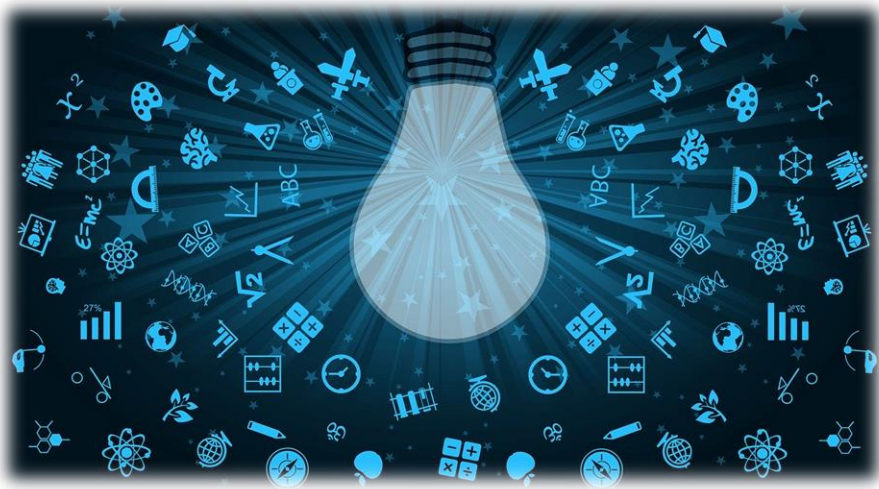
Future of Oil & Gas (Energy) Industry



Energy Knowledge



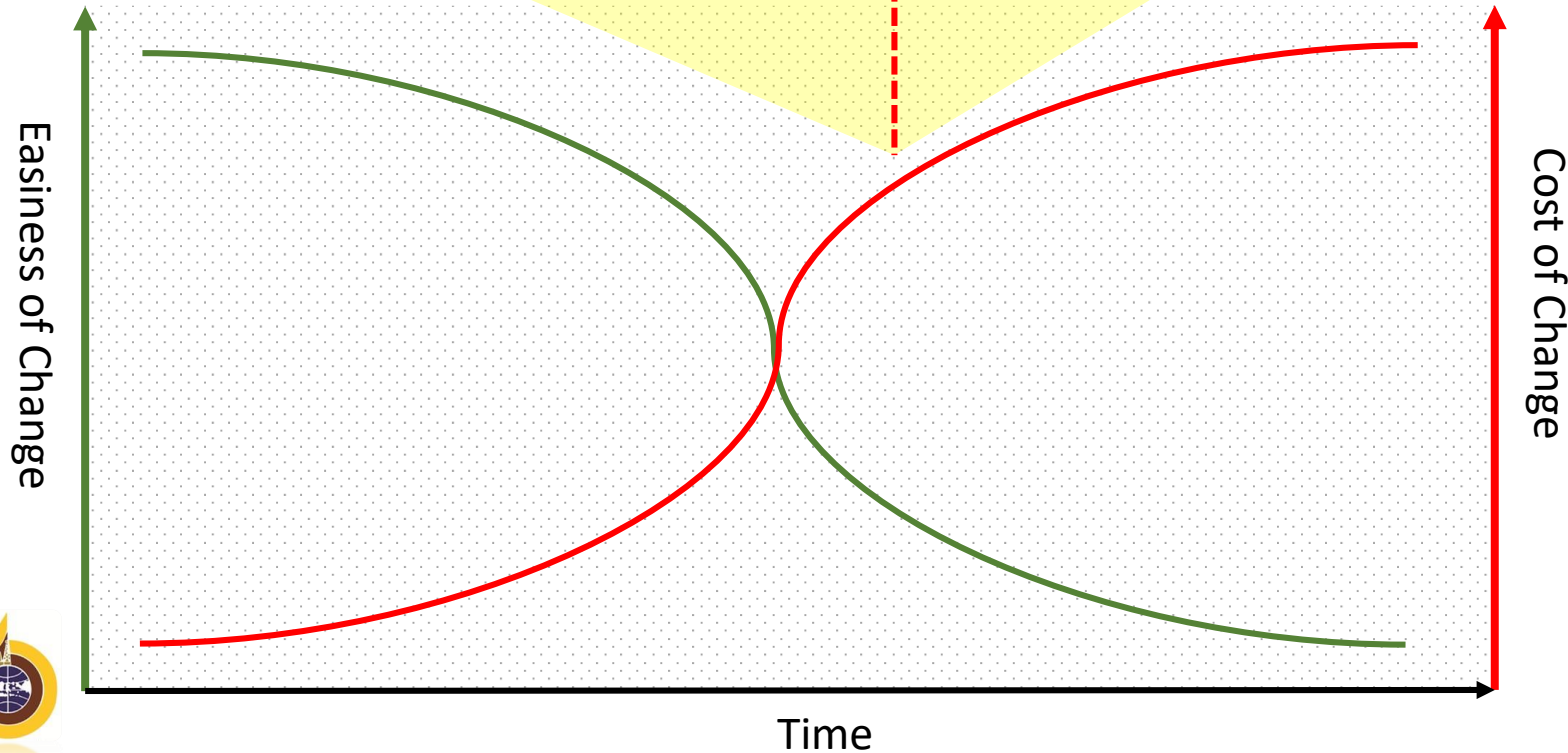
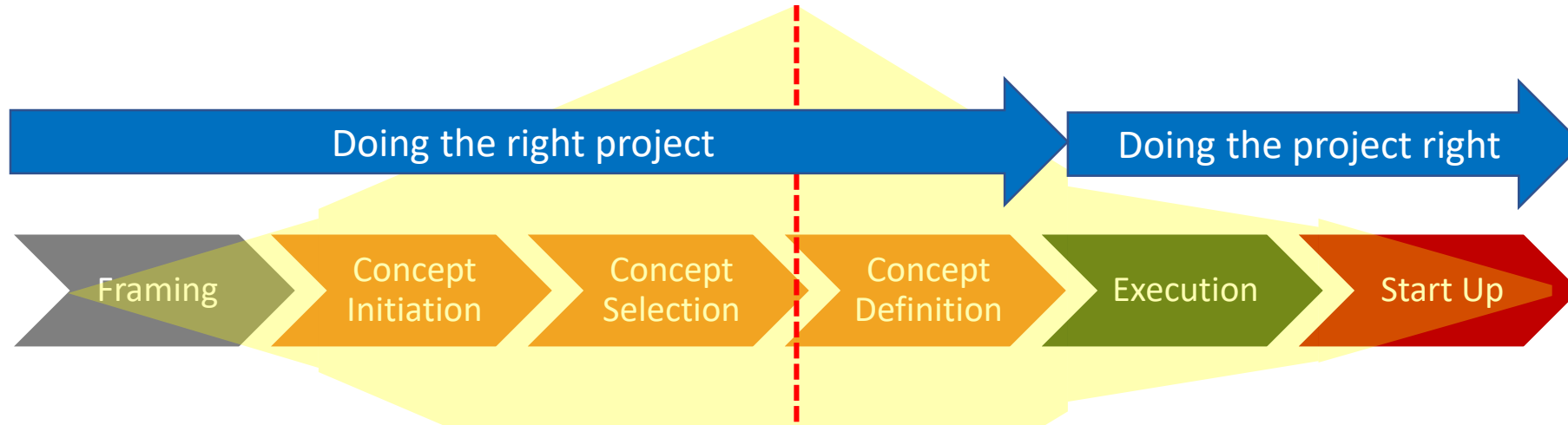
What I Learned from 2016 Crisis



- Worst case scenario
 - ❖ Laid off with a very short notice
 - ❖ Big debt
 - ❖ Family obligation
 - ❖ Job market crash
 - ❖ Hard to switch industry
- Lesson learned
 - ❖ Debt-free
 - ❖ Saving for one-year minimum comfortable living
 - ❖ Lower the lifestyle
 - ❖ Build & maintain the network
 - ❖ Upgrade skill



What We Can Learn from



- Look wide enough in the early phase
- Persistent on the execution



What We Learned from COVID-19 Pandemic



- Work from Home / Study from Home
- Distance Learning
- More free learning resources
- Online Collaboration
- Online recruitment / interview
- Focus on what REALLY important
- New normal before vaccine widely used
 - ❖ Reduced mobility & gathering
 - ❖ Physical distance
 - ❖ Face mask
 - ❖ Wash your hand
 - ❖ Test, test, and test
 - ❖ Lock down – relax cycle



What You Can Do as a Fresh Graduate



- Volunteering
- Mentoring / Coaching
- Collaboration
- Upgrade
 - ❖ Sideskill – Generalist (HSE, Data Science, Project Management, Economics, HR, etc)
 - ❖ Upskill – Specialist (Master, PG certificate)
 - ❖ Get certified!
- Join professional organization
- Optimize your social media
- Grow your network
- Grab any opportunity
- Keep optimistic, be pragmatic





THANK
YOU



[Ir. Puput Aryanto Risanto, IPM, ASEAN Eng, PMP, PMI-RMP](#)



Career Development in Oil&Gas and Energy Industry

By Ir. Puput Aryanto Risanto, IPM, ASEAN Eng, PMP, PMI-RMP

IATMI-UK Virtual Career Fair, 8 March 2020

Rev.1 Republished for IATMI UK Marathon Sharing Session 2020 e-book

Link : <https://www.youtube.com/watch?v=liGG8R2Nqmc&t=1289s>

IATMI-UK

IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA
Komisariat United Kingdom





AGENDA



- **Introduction**
- **Overview**
- **Cover Letter & CV**
- **Vacancy**
- **Screening & Test**
- **Negotiation & MCU**
- **Social Media**
- **Training & Development**



AGENDA



- **Introduction**
- **Overview**
- **Cover Letter & CV**
- **Vacancy**
- **Screening & Test**
- **Negotiation & MCU**
- **Social Media**
- **Training & Development**

About Me

- Bachelor degree in Electrical (Power) Engineering from Bandung Institute of Technology (ITB), Mar 2004.
- Electrical Engineer at PT Rekadaya ElektriKA, Jakarta, Mar-Sep 2004.
- Sr. Electrical Construction Supervisor at Total E&P Indonesia, Mahakam Field, Oct 2004 – Jun 2009.
- Electrical Engineer, then Sr. Project Engineer at Premier Oil Natuna Sea B.V., Jakarta, Jul 2009 – Dec 2013.
- Sr. Project Engineer at Petronas Carigali Sdn. Bhd., KL Malaysia, Jan 2014 – Mar 2016.
- Sr. Project Engineer at Premier Oil Natuna Sea B.V., Jakarta, Jun 2016 – April 2017.
- Sr. Project Eng at Schlumberger, KL Malaysia, May 2017 – Oct 2018.
- Sr. Facility Eng at Schlumberger, Gatwick UK, Nov 2018 – Jul 2020
- Facilities Representative at Chevron Pacific Indonesia, Duri, Dec 2020 – Aug 2021



AGENDA



- **Introduction**
- **Overview**
- **Cover Letter & CV**
- **Vacancy**
- **Screening & Test**
- **Negotiation & MCU**
- **Social Media**
- **Training & Development**

Why Working in Oil & Gas and Energy

- Despite still in a “lower for longer”, this industry still offers attractive package compare to other industry.
- Well established and still growing industry.
- Safe & secure environment.
- Multi-cultural, multi-discipline & dynamic environment.
- Compensation & Benefit may include :
 - ❖ Basic Salary
 - ❖ Medical Insurance
 - ❖ Pension Plan
 - ❖ Housing Allowance
 - ❖ Transportation Allowance
 - ❖ Vacation Allowance
 - ❖ Hardship Allowance
 - ❖ Mob / Demobilization Cost
 - ❖ Children Education
 - ❖ Stock option
 - ❖ Bonus



AGENDA



- **Introduction**
- **Overview**
- **Cover Letter & CV**
- **Vacancy**
- **Screening & Test**
- **Negotiation & MCU**
- **Social Media**
- **Training & Development**

Preparing a Cover Letter

- Ensure the right recipient / address.
- State the position you want to apply. Some company provide a specific code for specific position.
- Use formal language.
- Mention your qualification and some reasons why you are the best candidate.
- Mention your academic & professional degree.
- ALWAYS put your contact (mobile number and email).
- Closing remark for further discussion & reference.
- Include CV and/or requested form as an attachment.

Preparing a Curriculum Vitae (CV)-1

- Your primary weapon, prepare it carefully.
- For fresh graduates, max 2 pages.
- English, unless Bahasa is mandatory.
- Personal information :
 - ❖ Name with academic and/or professional degree
 - ❖ Address (optional)
 - ❖ Mobile number
 - ❖ Email
 - ❖ Skype ID – now MS Team (optional)
- That's ALL. Other info like place & date of birth, religion, family status, hobby is not required unless clearly stated in the vacancy.
- No need to put photo unless requested.
- Personal professional statement : your qualification, specialization, strength.

Preparing a Curriculum Vitae (CV)-2

- Job experience
 - ❖ Start from the recent one
 - ❖ On the Job (OJT) / Pratical / Vacation Training included
 - ❖ Company name, put description if it's not a well-known company
 - ❖ Start date & end date (month & year is enough)
 - ❖ Job Description & Project
 - ❖ Achievement
- Course / Seminar (general lecture from guest lecturer can be added).
- Publication, at least OJT report and final assignment report.
- Awards (any award which relevant).
- Education (university/college and/or high school is enough) and grade.
- Organizational experience (only the relevant).
- Languages (English is a must).
- Computer skill (at least MS Windows & Office).
- Recommendation / reference (optional).
- Standard formatting, “millennial design” is not important.

Preparing a Curriculum Vitae (CV)-3

- Put your contact detail in page footer.
- Update your CV regularly, but always keep previous version.
- Check for typo / grammar error before sending.
- Save CV in MS Word format, ensure the file size is below the requirement.
- Translate your undergraduate certificate (ijazah) and academic transcript into English if not bilingual standard.
- Prepare legalized (Certified True Copy) certificate and academic transcript.
- Prepare police report (Surat Keterangan Catatan Kepolisian) – optional.
- Scan all important documents (birth certificate, undergraduate certificate, academic transcript, course certificates, awards, id card (KTP), passport, photos, etc.) and save into cloud storage (i.e. google drive and one drive).
- Just send the required documents if requested.
- Be ready to contact your references (2 references, 1 from your lecturer and 1 from industry, however it's optional).



AGENDA



- **Introduction**
- **Overview**
- **Cover Letter & CV**
- **Vacancy**
- **Screening & Test**
- **Negotiation & MCU**
- **Social Media**
- **Training & Development**

Upstream Oil & Gas Engineering Job



Surface Facilities

- Facility Eng
- Process Eng
- Process Safety Eng
- Mech Rotating Eng
- Mech Static Eng
- Piping Eng
- Pipeline Eng

Well

- Drilling Eng
- Completion Eng
- Production Tech
- Well Service Eng

Subsurface

- Geologist
- Geophysicist
- Petrophysicist
- Reservoir Eng

Function

- Operation Eng
- Maintenance Eng
- Inspection Eng
- Construction Eng
- Installation Eng
- Commissioning Eng
- QA/QC Eng
- Safety Specialist
- Environment Eng
- Logistic Specialist

Project Management

- Project Eng
- Planning Eng
- Project Controller
- Cost Estimator
- Cost Controller
- Contract Eng

Employment Contract Type

- **Permanent** : Undefined-Time Contract. Normally the most preferred type, full compensation & benefit, most secured employment.
- **Direct Contract** : Time-specified Contract, directly under Company. Normally less benefit, but basic salary may be higher. Common for project based job.
- **3rd Party / Man Power Supply / Outsourcing** : Time-specified Contract, legally contracted under 3rd party company but working for “host company”. Normally least benefit, the least secured employment.

Campus Career Center

Best entry point for fresh grad is campus career center.

- <https://karir.itb.ac.id/>
- <http://cdc.ui.ac.id/>
- <https://upgrad.id/>
- <https://careers.its.ac.id/>
- <https://cdc.trisakti.ac.id/>
- <http://cdc.unpad.ac.id/>
- <http://ppkk.unair.ac.id/>
- <https://career.undip.ac.id/>
- <http://cdc.unpar.ac.id/>
- <https://cdc.universitaspertamina.ac.id>
- <https://cdc.unhas.ac.id/>

Job Portal

Energy (oil&gas, mining, electricity) portal

- <https://www.petromindo.com/jobgallery/>
- <https://www.jobsmigas.com/>

General job portal

- <https://www.jobstreet.co.id/>
- <https://id.jobsdb.com/id>
- <https://monster.co.id/>
- <https://www.karir.com/>
- <http://www.hiredtoday.com/>
- <https://www.jobs.id/>
- <https://id.indeed.com/>

Upstream Oil Company

Top Oil & Gas Producer in Indonesia

- <https://indonesia.chevron.com/en/work-with-us/careers>
- <https://corporate.exxonmobil.com/company/careers>
- <https://recruitment.pertamina.com/>
- <http://careers.conocophillips.com/locations/indonesia-careers/>
- <http://www.medcoenergi.com/en/career>
- <https://www.petronas.com/join-us/career-opportunities>
- <https://www.bp.com/en/global/corporate/careers.html>
- <https://cnoocinternational.com/en/careers>
- <http://www.premier-oil.com/careers>
- <https://www.eni.com/en-IT/careers.html>
- <http://www.petrochina.co.id/SitePages/CareerInfo.aspx>
- <https://career.inpex.co.id/>
- https://www.shell.co.id/en_id/careers.html
- <https://www.repsol.com/en/careers/index.cshtml>

Oilfield Service Company

International (and operated in Indonesia)

- <https://careers.slb.com/>
- <https://jobs.halliburton.com/>
- <https://careers.bakerhughes.com/global/en>
- <https://www.weatherford.com/en/careers/>
- <https://www.nov.com/careers>

Local

- <http://www.apexindo.com/careers>
- http://pdsi.pertamina.com/peluang_karir
- <https://www.elnusa.co.id/idn/karir/>
- <https://career.petrosea.com/>

EPC & Engineering Consultant

International (and operated in Indonesia)

- <https://www.mcdermott.com/Careers>
- <https://www.saipem.com/en/careers>
- <https://www.technipfmc.com/en/careers>
- <https://www.sapuraenergy.com/career/corporate/>
- <https://www.sembcorp.com/en/careers>
- <https://www.worleyparsons.com/careers/careers-opportunities>
- <https://careers.woodplc.com/>

Local

- <https://www.tripatra.com/career/>
- <http://gunanusautama.co.id/career-opportunities.php>
- <http://erecruitment.rekayasa.com/>
- <http://www.ikpt.com/career/>
- <https://www.timas.com/career>
- <https://www.synergyengineering.com/about/indonesia#career>

Midstream & Downstream Company

- <http://portal.badaklng.co.id/internet/career.html>
- <https://www.donggisenorolng.co.id/career-opportunities/eng/>
- <https://careers.pgn.co.id/>
- <http://chandra-asri.com/careers/apply>
- <http://pupuk-indonesia.co.id/id/karir>
- <https://www.lottechem.my/careers/opportunity.asp>
- <https://career.scg.com/en/>
- <https://www.lgchem.com/recruit/recruit-support/overseas-recruit>
- <https://www.ptpjb.com/karir/>
- <https://www.indonesiapower.co.id/id/karir/Pages/Peluang-Karir.aspx>
- <http://nusantararegas.com/karir>
- <https://muliaindustrindo.com/id/site/career>
- <https://engine2.asiaplast.co.id/en/career/>
- <http://www.ilenefilms.com/career.php?lang=ENG>

Global Oil & Gas Job Portal & Head Hunters

- <https://www.rigzone.com/oil/jobs/>
- <https://www.brunel.net/en>
- <http://www.oil-offshore-marine.com/>
- <https://www.nesgt.com/>
- <https://www.oilandgasjobsearch.com/>
- <https://www.britishoilgasjobs.co.uk/>
- <https://www.applus.com/global/en/careers>
- <https://www.faststream.com/>
- <https://www.bayt.com/>
- <https://cclglobal.com/live-vacancies/>
- <https://www.careesma.in/>
- <https://www.offshoreenergytoday.com/jobs/>
- <https://gotogulf.com/>
- <https://www.naukri.com/>
- <https://www.naukrigulf.com/>
- <https://www.g2recruitment.com/>
- <https://www.oilandgaspeople.com/>
- <https://www.spe.org/en/jobs/>
- <https://www.sofomation.com/>
- <https://www.progressiverecruitment.com/en-gb/>
- <https://www.gulftalent.com/jobs>
- <http://www.gunamandiri.com/>
- <http://www.amrecindo.com/>



AGENDA



- **Introduction**
- **Overview**
- **Cover Letter & CV**
- **Vacancy**
- **Screening & Test**
- **Negotiation & MCU**
- **Social Media**
- **Training & Development**

Job Screening

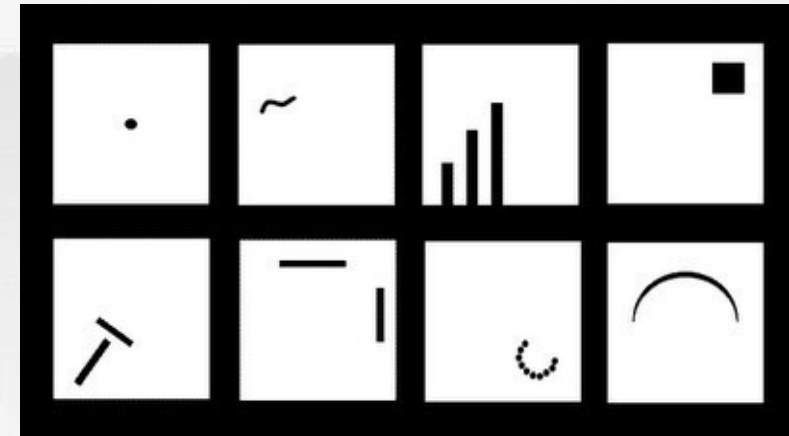
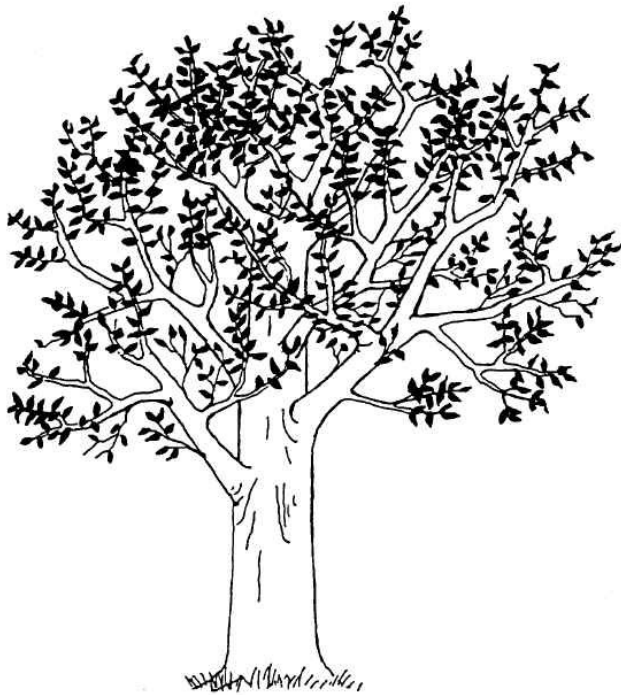
- First screening is based on CV and academic transcript.
- Social media (facebook, twitter, and linkedin) screening is now more popular, so be wise with your socmed.
- In general, recruiter only spend 5-10 seconds to screen your CV. Campus recruitment may spend longer time.
- Currently, screening done by software based on keywords (experience hire).
- Due to large application, only short listed candidates will be notified, either by email or phone. Always check your email.
- However, for campus recruitment, normally company may also notify via career center.

Written Test

- Consist of :
 - Psychological test (psikotes)
 - General knowledge test
 - Technical test
- Psychological test : to check the suitability of candidate with job / workload offered. Some test will check personal strength / weakness, while other test will check personal preference / character.
- Personal strength can be trained.
- Personal preference / character should follow yourself. Remember, specific job will need specific character.
- Technical test will focus on your hands-on experience.

Psycho Test-1 (Drawing Test)

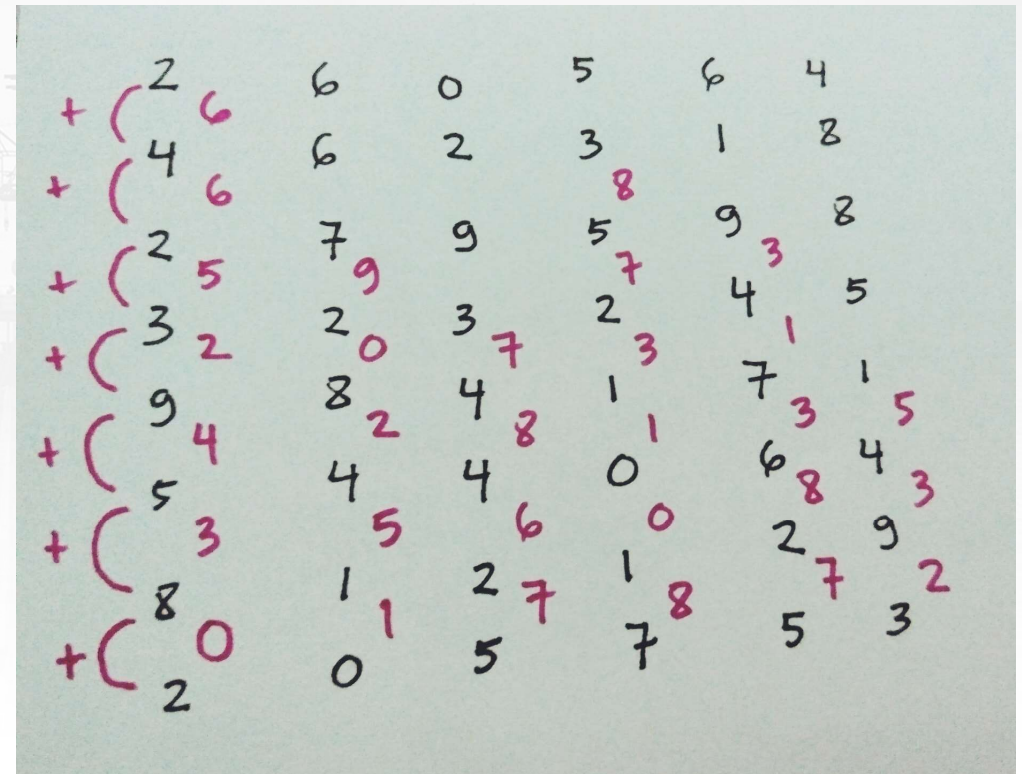
- BAUM (drawing a tree) & DAM (drawing a human) test
- Wartegg test (projective drawing or continue drawing from a pattern)



Psycho Test-2 (Battery Test)

- Pauli & Kraepelin test (summation of vertical number in a limited time. Pauli test – top down newsletter size, Kraepelin – bottom up A4 size).
- Test your endurance in a limited time.

8	2	4	9	1	7	4	9	1	3	6
3	4	1	1	7	0	7	1	2	6	8
1	8	6	5	5	7	3	9	7	0	3
8	3	1	6	5	0	7	6	1	9	0
8	3	3	3	2	4	1	1	7	2	5
2	7	4	8	4	3	5	2	9	2	5
4	0	4	8	3	6	7	2	4	2	8
9	2	6	4	1	7	7	9	2	2	1
7	1	2	2	3	2	5	3	0	9	4
6	4	8	4	2	9	4	8	1	3	3
2	1	2	5	4	1	3	2	3	9	9
3	3	1	3	4	9	6	9	9	8	9
3	0	5	2	5	5	7	5	2	7	4
5	0	3	0	2	6	4	9	3	7	8
7	1	2	1	6	5	5	2	5	0	3
5	7	9	9	3	9	6	5	5	9	1
0	4	1	0	9	1	3	7	6	3	2
3	8	9	7	5	1	7	9	9	1	7
3	9	6	5	9	4	9	8	8	5	8
5	3	7	0	5	6	8	0	7	3	6
1	9	3	1	2	2	8	6	7	8	3
8	0	0	4	9	5	0	4	4	7	4
3	2	8	1	9	9	3	8	9	2	9



Psycho Test-3 (Differential Aptitude Test)

- **DAT for Selection – General Abilities Battery (GAB)**
- **DAT for Selection – Technical Abilities Battery (TAB)**
- **DAT for Guidance** - Helps to provide career guidance to school leavers. It contains eight main areas of candidate measurement.
 - **Verbal Reasoning** : How well are you able understand ideas / concepts which are expressed in words?
How clearly are you able to reason using words?
 - **Numerical Reasoning** : How proficient are you in understand ideas expressed in number format?
Are you able to apply reason / logic to numbers?
 - **Abstract Reasoning** : Are you able to comprehend concepts not expressed in word / number formats?
Are you able to solve problems when given no word / text guidance or instructions?
 - **Perceptual speed and accuracy** : How well and accurately can you complete paperwork in today's workplace?
 - **Mechanical Reasoning** : How well can you understand basic principles of physics in everyday life?
Do you appreciate the laws governing motion, such as machinery, tools and bodies?
 - **Space Relations** : How able are you to visualize solid objects from looking at flat paper plans.
 - **Spelling** : Are you able to recognize correct / false spellings of commonly used English words?
 - **Language Usage** : How proficient are you when using the English language?
Are you able to utilize punctuation, capitalization, and word choice?

Psycho Test-3 (Differential Aptitude Test sample1)

Contoh 6: Analogi verbal

- Huruf terhadap kata sama dengan kalimat terhadap
 - verbal
 - paragraf
 - frasa
 - buku
- Di atas terhadap di bawah sama dengan naik terhadap
 - dasar
 - tinggi
 - turun
 - tingkat

verbal

numerical

Contoh 11: Aritmetika

Hitunglah tanpa kalkulator

- (1) $24,7 \times 4 = ?$ (a) 84,3 (b) 89,8 (c) 92,3 (d) 96,7 (e) 98,8
(2) $719 + ? = 866$ (a) 156 (b) 142 (c) 177 (d) 147 (e) 158
(3) $? - 48 = 112$ (a) 152 (b) 162 (c) 154 (d) 160 (e) 149
(4) $24,6 : 5,3 = ?$ (a) 3,7 (b) 4,2 (c) 4,8 (d) 5,1 (e) 5,4

Contoh 12: Barisan bilangan

Apakah angka selanjutnya dari barisan bilangan berikut ini?

- | | | | | | | | |
|-----|---|---|----|----|-----|-----|---|
| (1) | 1 | 4 | 7 | 10 | 13 | 16 | ? |
| (2) | 3 | 9 | 27 | 81 | 243 | 729 | ? |
| (3) | 1 | 4 | 9 | 16 | 25 | 36 | ? |
| (4) | 1 | 1 | 2 | 3 | 5 | 8 | ? |

Contoh 16: Interpretasi diagram

Perintah berikut akan menghasilkan keadaan seperti ini:

- perintah 1:  $\Rightarrow$  perintah 4:  $\Rightarrow$ 
perintah 2:  $\Rightarrow$  perintah 5:  $\Rightarrow$ 
perintah 3:  $\Rightarrow$  perintah 6:  $\Rightarrow$ 

Apa yang akan terjadi pada bentuk berikut ini jika perintah tadi diterapkan?

- A.  $\Rightarrow 3 \Rightarrow 6 \Rightarrow 4 \Rightarrow ?$ (a)  (b)  (c)  (d) 
B.  $\Rightarrow 6 \Rightarrow 4 \Rightarrow 1 \Rightarrow 5 \Rightarrow ?$ (a)  (b)  (c)  (d) 
C.  $\Rightarrow 2 \Rightarrow 4 \Rightarrow 6 \Rightarrow ?$ (a)  (b)  (c)  (d) 

abstract

Psycho Test-3 (Differential Aptitude Test sample2)

Contoh 21: Pencocokan data

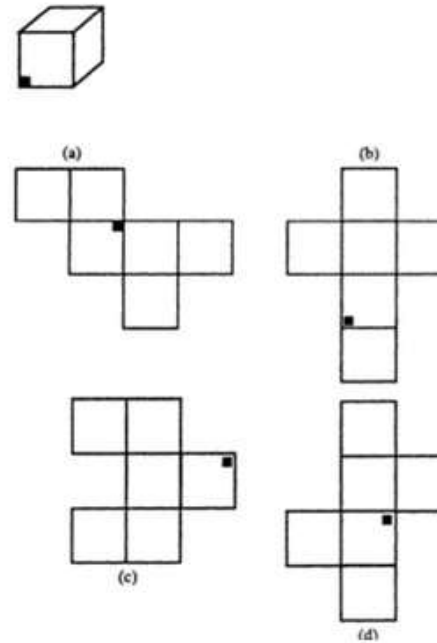
Perhatikan dua tabel di bawah ini. Cocokkan setiap barisnya dan tandai perbedaan antara tabel A dan tabel B.

Tabel A			Tabel B		
Kode	Nomor	Kelompok	Kode	Nomor	Kelompok
127/34	2510	XA	127/34	2510	XA
128/35	2505	LM	128/53	2505	LM
129/36	2543	BA	129/36	2534	AB
218/43	3671	LM	218/43	3671	LM
218/44	3762	AB	218/44	3762	AB

Speed & accuracy

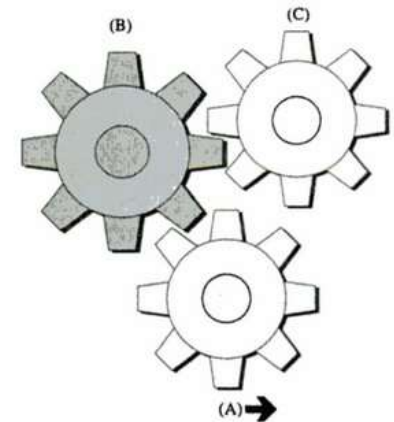
Contoh 19. Penyusunan *ruang*

Pola manakah berikut ini yang dapat membentuk kubus seperti ini?



Space

Contoh 20: Penalaran mekanis



Mechanical

Psycho Test-4 (Preference Test)

➤ **Perception and Preference Inventory (PAPI)**

Personality Questionnaires are designed to explore your preferences in relation to your work style, and also what drives your behavior at work.

Example : Choose the statement from the three that most closely describes how you are at work and the one that least closely describes how you are.

- | | | |
|--|---------------|----------------|
| ☐ <i>I enjoy being the focus of the group</i> | <i>O Most</i> | <i>O Least</i> |
| ☐ <i>I like to try different ways of doing things</i> | <i>O Most</i> | <i>O Least</i> |

➤ **Edward Personal Preference Schedule (EPPS)**

Forced choice, objective, non-projective personality inventory, developed by Allen L. **Edwards** and derived from the theory of H. A. Murray. The EPPS measures the rating of individuals in 15 normal needs or motives.

Technical and Case Study Test

- **Technical test** : May be just basic physics understanding (simple mechanics) test, or specific engineering test.
- **Case study test (sample)** :

Way Forward (WF) is a non-profit organization that consists of more than 50 local offices in the United Kingdom. Way Forward Greater London (WFGLA) is one of these local offices based in the Greater London Area, a metropolitan area surrounding the city of London. Typically the local offices work together with private and social sector organizations to pool efforts in fundraising campaigns. These campaigns typically address pressing community issues, usually around education, income or health. WF first seeks to educate the population about these campaigns, then solicits donations.

Currently, there is an economic downturn in the United Kingdom. This presents a challenge for WFGLA, because donations are decreasing when community need is at its highest. The President of WFGLA has reached out to Consultant to ask for support. He tells the team: "I need your help on improving our campaign effectiveness, which we define as the number of pounds donated per pound spent on the campaign. We really need to focus on increasing donations in these times!"

A campaign is usually organized by a group of people called a "campaign cabinet". This group includes WFGLA staff, as well as volunteers from the general public; the actual campaign work is conducted by volunteers.

Given the aims of the President of WFGLA, which would be the LEAST relevant question for the team to answer?

- A) How can WFGLA get better at targeting people who are likely to donate?
- B) How can WFGLA engage with people in ways that are more likely to result in donations?
- C) How can WFGLA contact and communicate with their donors in a lower cost way?
- D) How can WFGLA improve the execution of campaigns by the campaign cabinet?

Special Test

- **Group Discussion** : You will be grouped into 4-5 people and given a task, i.e. building a rig model from paper and isolation tape, then present it to the judge. Try to lead & actively participate in a group discussion, but don't be too dominant.
- **Thinking Out of the Box** : Choose a random question and explain it, i.e. What is the function of a pencil.
- **Complicated case study** : You need to present the solution in front of interviewers (more than 1) in a very limited time.
- **Phone / Zoom / MS Team interview** : It is more common during downturn, especially for experienced candidate, however may also be applied to fresh graduates.

Interview

- Normally interview will only be done after passing written test.
- At least 2 interviewer, HR and User, can be done in a single session or separate session.
- In a top company, user interview may be conducted more than once, even up to Vice President level.
- Expected question :
 - ❖ Introduce yourself (name, DoB, background, education).
 - ❖ Explain your (professional) experience.
 - ❖ Why should we hire you (TOUGH question).
 - ❖ Your strength & weakness (TRICKY question).
 - ❖ Technical or case study (depend on the position).
 - ❖ Your expected salary (the HARDEST part).
 - ❖ What do you know about the company.

Tips & Tricks



**Rule of thumb : No of vacancy applied >>>>>
application shortlisted >> successful test**

- Apply as much as you can, depend on your circumstances.
- The more you get “test exposure”, the more confident you are.
- Expand your networking, vacancy may come from friends.
- Do research before apply.
- Practice before test if possible.
- Good rest before test.
- Ensure you know test location.
- Bring your CV and other documents.
- During interview, don't challenge interviewer if not sure. Say “I don't know” is not always bad.
- Move on if fail (and do evaluation).



AGENDA



- **Introduction**
- **Overview**
- **Cover Letter & CV**
- **Vacancy**
- **Screening & Test**
- **Negotiation & MCU**
- **Social Media**
- **Training & Development**

Negotiation

- One Million Dollar Question :

HOW MUCH SALARY do YOU WANT??

- Try to research standard salary of your position. At least standard regional minimum wage plus around 20-30% if no reference.
- Depend on the position & market price.
- Depend on company type (oil company, service company, or vendor).
- Depend on company scale (international, national, local) and company size (higher revenue will normally be higher salary).
- Ask full compensation & benefit package (monthly salary, any allowance, bonus, medical insurance, pension plan, etc).
- Gross (before tax) or Nett (after tax).
- Try to negotiate if possible, if company said “take it or leave it” then the offer is FINAL.
- Ask for probation period & applied penalty if resign before contract end.

Medical Check Up (MCU)

- Normally last process after negotiation completed, however some company will request for MCU before offering.
- Basic MCU will cover :
 - ❖ Blood (haematology & blood chemistry)
 - ❖ Urine examination
 - ❖ Chest X-ray
 - ❖ General Practitioner (GP) examination.
- Additional test, normally in a big company and/or field job.
 - ❖ Audiometry
 - ❖ Spirometry
 - ❖ Immunology
 - ❖ Eye Test
 - ❖ Dental Check
 - ❖ Electro Cardio Gram (ECG)
 - ❖ Ultrasonography (USG) for internal organ
 - ❖ Drug Test



AGENDA



- **Introduction**
- **Overview**
- **Cover Letter & CV**
- **Vacancy**
- **Screening & Test**
- **Negotiation & MCU**
- **Social Media**
- **Training & Development**

Social Media Awareness

- Be wise with your socmed, especially facebook & twitter.
- Avoid hate speech, hoax, and very strong political statement.
- Best socmed for professional : LinkedIn
- LinkedIn is your ONLINE CV.
- Write all your experience, education, certification, skills, languages, etc.
- Follow & learn from inspirational people like **Milka Santoso, Wisudho Harsanto, Peter Febian, & Ang Harry Tjahjono**
- Follow recruiter, your preferred company, & recruitment agency.
- Build a network especially same profession colleague.
- Regularly check your timeline.
- Job vacancy can be easily broadcasted in WhatsApp / Telegram group without appearing in company website.
- Social Media can be your opportunity to show case yourself.



AGENDA



- **Introduction**
- **Overview**
- **Cover Letter & CV**
- **Vacancy**
- **Screening & Test**
- **Negotiation & MCU**
- **Social Media**
- **Training & Development**

Training & Development

- Try to join any offline training / workshop / seminar which is relevant to your career goal.
- Invest your time & money to join online course / seminar :
 - ❖ www.udemy.com
 - ❖ www.edx.org
 - ❖ www.coursera.org
 - ❖ www.spe.org (Society of Petroleum Engineer)
- Join professional membership like Society of Petroleum Engineer (SPE), Project Management Institute (PMI), depend on your career goal. Normally they have special price for student / fresh graduates (SPE student membership fee is only US\$ 10 per year for Indonesian).
- Get certified..!!! Some professional body have special certification for student / fresh grad, like CAPM from PMI and IPP (Insinyur Professional Pratama) from PII (Persatuan Insinyur Indonesia).

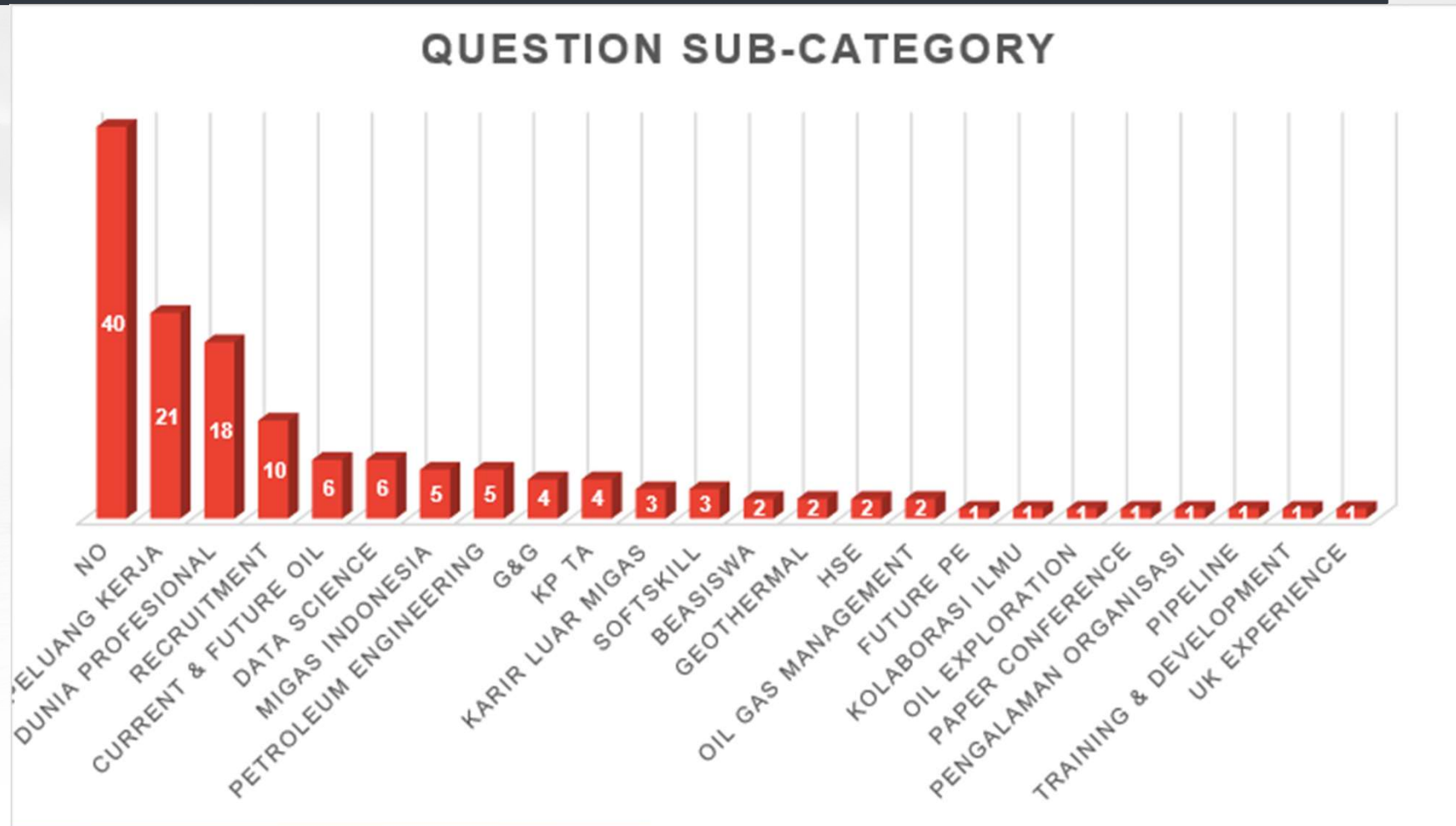
E-Mentoring

- SPE provides e-Mentoring platform for its member.
- “No boundaries, no borders. Just solid advice from someone who's been there.”
- Register as SPE member at www.spe.org
- Click <https://ementoring.spe.org>
- Find your mentor. You can check his/her CV to find the suitability.
- Contact your mentor to discuss his/her availability, then discuss your mentoring goal.
- Follow his/her direction.
- You can change mentor if you/your mentor think your relationship as mentor/mentee is not good enough.

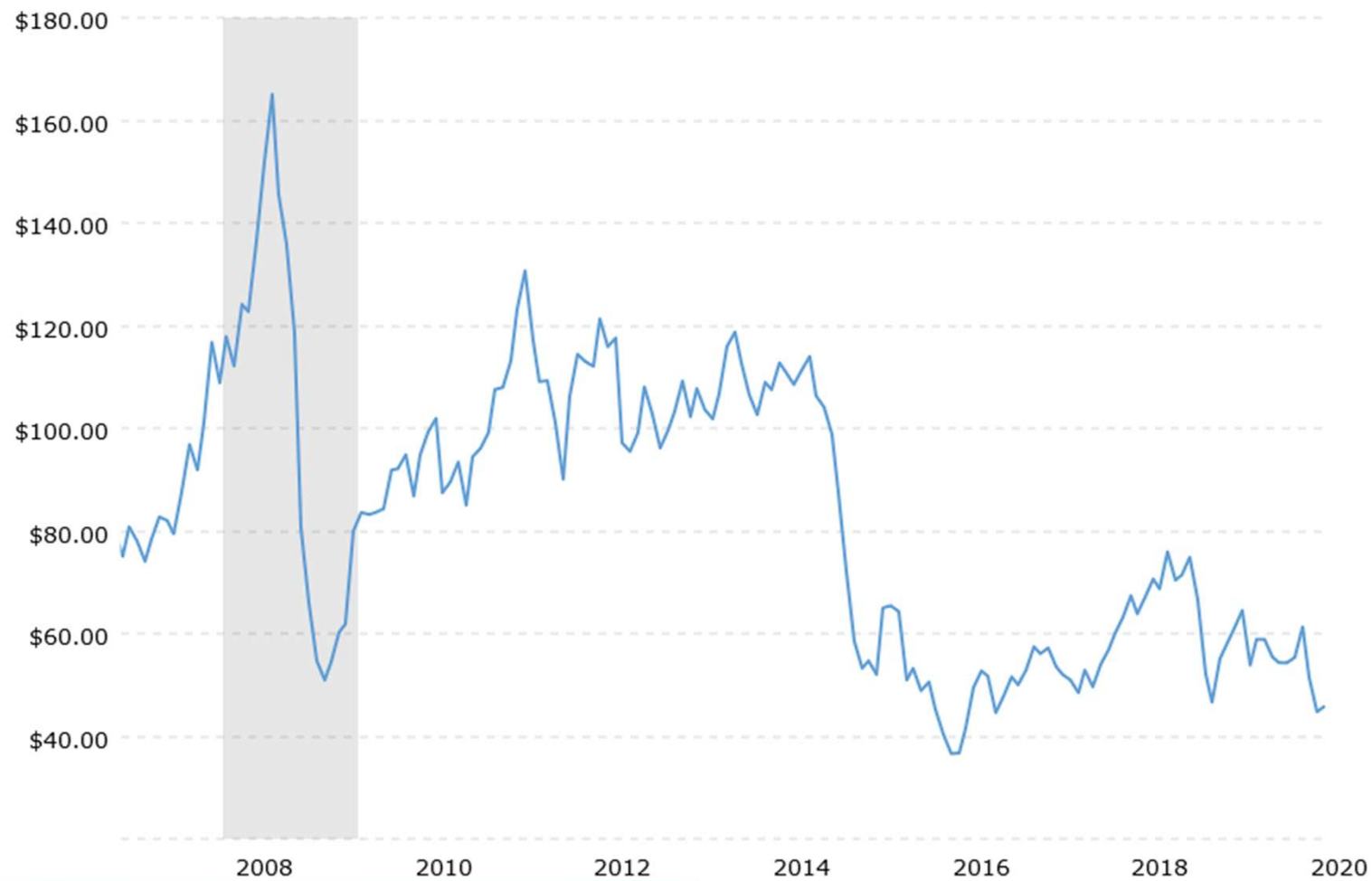


**THANK
YOU**

Market Survey – Other Question



Crude Oil Price 2007-2020

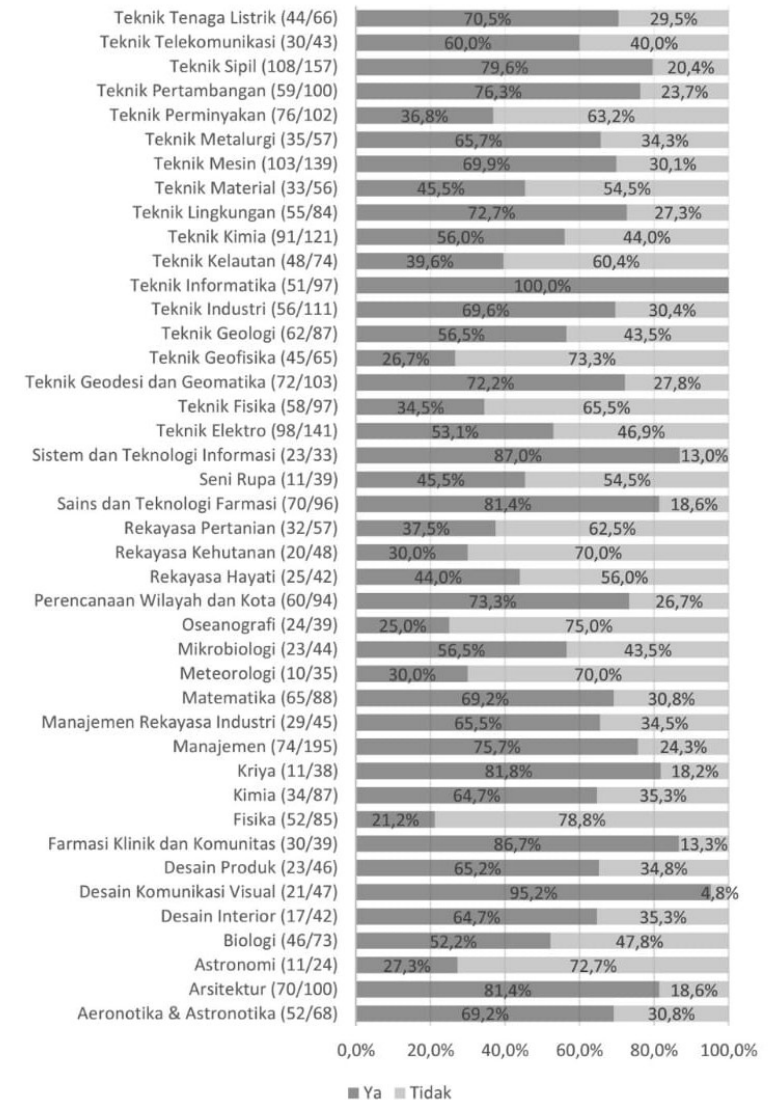


Future Demand of Petroleum Engineering Jobs?

- High crude price 2010-2014 drives petroleum job growth.
- High job vacancy is responded by high university students intake.
- At the time of graduation (start from 2015), oil price crashes and wipes out many fresh graduates and experienced jobs.
- Some facts based on latest Journal of Petroleum Technology (JPT) of SPE article “What is the Future Demand of PE?”
 - ❖ By 2018, UK oil & services companies employed 38% fewer workers.
 - ❖ In US, oil production rose 46% from 2014 to 2018, but PE job declined 3%.
 - ❖ However, no estimated on the number of jobs needed in the future.
 - ❖ Only 20-25% PE jobs can now be automated (SPE Paper).
- Although petroleum engineering has grown at a faster pace and had better compensation than other engineering disciplines, we face long-term risks. Petroleum engineers are closely associated with *only one industry* and that industry routinely has *massive layoffs* during downturns. (SPE-194746-MS)

Tracer Study Result

- Oversupply of upstream oil & gas (PE and G&G) fresh graduates jobs vs available vacancy.
- Marine (Structural) Engineering also suffers from oil downturn.
- The next generation of petroleum engineers will have to address demands for sustainability, lower carbon intensity and needs for radical productivity improvements, which only AI and digital can drive. This suggests that *we will need to revisit university education for petroleum engineers and all aspects of career development and training* (SPE-194746-MS).



Gambar 6.2 Kesesuaian Kuliah dengan Pekerjaan per Prodi [Bekerja]

Non Upstream Oil & Gas Careers

- If no suitable vacancy as per my discipline, what should I do?
- Oil industry is a wide & complex industry, not only upstream (E&P) sector.
- Some options :
 - ❖ Switch career – not to be discusses here.
 - ❖ Further study (upskill) – consider cost, time, and opportunity loss
 - ❖ Consider career in wider oil & gas and energy industry.
- Side skill (learn general skill to enhance your core competency)
 - ❖ Health, Safety, and Environment (HSE)
 - ❖ Project Management
 - ❖ Data Science
- Other specialization in oil & gas and energy industry which may be considered :
 - ❖ Corrosion Specialist
 - ❖ Quality Assurance / Quality Control (QA/QC) Specialist
 - ❖ Instrumentation, Control, Internet of Thing (IoT)

Working as an Expatriate

- (+) : Higher Compensation, New Experience, Travelling Opportunity
- (-) : Short Term Contract (most likely), Single Status (most likely), Climate & Cultural Shock
- HOW?

Method	Time	Cost	Probability
Study Overseas (Self funding)	+	-	+
International Assignment	+	+	-
Experience Hired	-	+	+

Evaluasi Marathon Sharing Session

Dalam “Marathon Sharing Session IATMI 2020”, kami selalu meminta masukan dari peserta di setiap sesi. Ada 5 pertanyaan, yaitu :

1. Darimana Anda mendapat informasi acara ini?

- Facebook IATMI UK
- LinkedIn IATMI UK
- Instagram IATMI UK
- Twitter IATMI UK
- Telegram group komunitas alumni atau asosiasi
- WhatsApp group komunitas alumni atau asosiasi

2. Bagaimana Anda menilai acara ini secara keseluruhan?

- Sangat Baik
- Baik
- Cukup
- Kurang
- Sangat Kurang

3. Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:

- Cara pendaftaran
- Kemudahan Menggunakan Aplikasi Webinar
- Materi/topik Presentasi
- Pembicara
- Moderator
- Dinamika Diskusi

4. Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:

- Durasi presentasi (Terlalu lama s.d. Terlalu singkat)
- Durasi diskusi (Terlalu lama s.d. Terlalu singkat)

5. Komentar dan saran teman-teman untuk sesi ini dan IATMI UK?

Selain materi dan tanya jawab, kami juga ingin berbagi mengenai hasil survey dan masukan dari para peserta di setiap sesi. Di sini kami tampilkan jawaban dari semua pertanyaan, kecuali pertanyaan pertama yang sifatnya lebih umum. Pertanyaan pertama mudah ditebak jawaban yang paling sering muncul yaitu WhatsApp, diikuti dengan LinkedIn. Ini juga sesuai dengan perkiraan kami.

Pertanyaan selanjutnya beserta jawabannya kami tampilkan untuk setiap sesi, termasuk masukan-masukan dari peserta yang kami tampilkan kembali apa adanya, kecuali informasi pribadi seperti nama, email, dan instansi yang sengaja tidak kami munculkan untuk menjaga privasi dari peserta.

Dari masukan-masukan yang ditulis oleh peserta, ada beberapa pertanyaan yang paling sering muncul (Frequently Asked Question / FAQ) yang coba kami jawab melalui e-book ini. Berikut FAQ yang ada :

1. Apakah materi bisa dibagikan?

Ya, bisa, materi dalam bentuk e-book bisa diunduh dan dicetak untuk tujuan non-komersil. Kami mohon maaf atas keterlambatan penerbitan e-book yang sudah melewati satu tahun dari saat *Marathon Sharing Session*.

2. Apakah sesi presentasi direkam dan bisa diunggah?

Ya, seluruh sesi direkam dan diunggah ke YouTube IATMI UK. Silahkan search IATMI UK di YouTube dan cek “All Video” untuk melihat semua rekaman *Marathon Sharing Session*.

3. Apakah *online sharing session* bisa dilanjutkan meskipun sudah selesai pandemi?

Ini pertanyaan yang cukup sulit dijawab. Terus terang acara *Marathon Sharing Session* ini cukup melelahkan bagi kami selaku panitia sekaligus kontributor, apalagi dalam marathon ini jarak antara satu presentasi dengan presentasi lain sangat rapat, hampir tiap hari selalu ada presentasi. Untuk

saat ini kami belum bisa mengadakan acara semacam ini lagi dalam waktu dekat.

Akan tetapi, kami sadar bahwa sesi berbagi seperti ini sangat penting untuk menjembatani ketimpangan informasi terutama antara dunia kerja dengan dunia pendidikan, terlebih untuk perguruan tinggi di luar Pulau Jawa. Mungkin ke depannya, IATMI akan mencoba berkolaborasi dengan asosiasi profesi lain untuk menyelenggarakan semacam kelas *online* yang terbuka untuk umum dan mahasiswa.

4. Tolong diadakan sesi khusus tentang karir bagi mahasiswa dan fresh graduates.

Ini sudah kami akomodasi dengan membuat sesi karir dengan pembicara Pak Ronny Hendrawan (ex Schlumberger Indonesia Recruiter), silahkan lihat kembali rekamannya maupun presentasinya. Kami juga ingatkan bahwa sebelum acara *Marathon Sharing Session*, IATMI UK juga pernah mengadakan *virtual career fair* persis sehari sebelum harga minyak *crash* di bulan Maret 2020. Dengan pertimbangan e-book ini akan banyak dibaca oleh mahasiswa dan *fresh graduates*, materi dari *virtual career fair* kami sertakan dalam e-book ini juga.

5. Apakah bisa diberikan e-certificate untuk peserta?

Mohon maaf, panitia tidak bisa memberikan *e-certificate*. Namun mungkin ke depannya *e-certificate* bisa diberikan dalam format acara yang berbeda.

Demikian lima pertanyaan yang paling sering diajukan selama sesi. Selanjutnya kami paparkan hasil evaluasi tiap sesi yang menjadi masukan bagi kami selama ini. Sekali lagi, terima kasih atas antusiasme yang luar biasa pada acara *Marathon Sharing Session IATMI UK*, semoga acara ini bisa ikut andil dalam mendorong kemajuan industri migas di tanah air.

Evaluasi 01 Pengenalan Industri Migas – Puput Aryanto

Mohon maaf, karena kendala teknis, evaluasi sesi ini tidak tercatat.

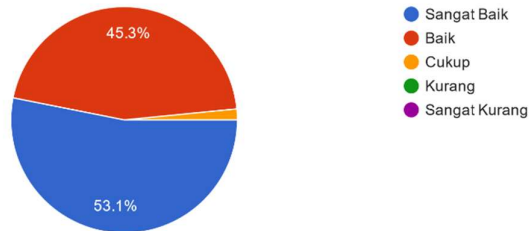
Evaluasi 02 Pengenalan Keekonomian Proyek – Puput Aryanto

Mohon maaf, karena kendala teknis, evaluasi sesi ini tidak tercatat.

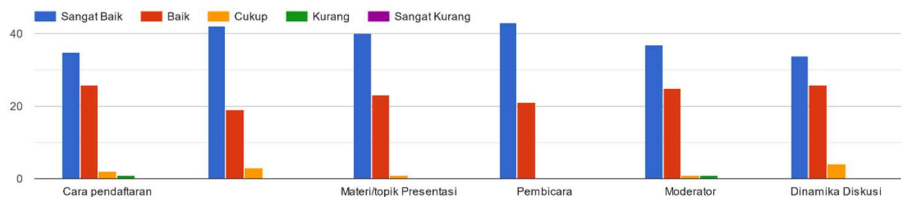
Evaluasi 03 Aspek Keekonomian & Fiskal untuk CBM – Theresia Betty

Bagaimana Anda menilai acara ini secara keseluruhan?

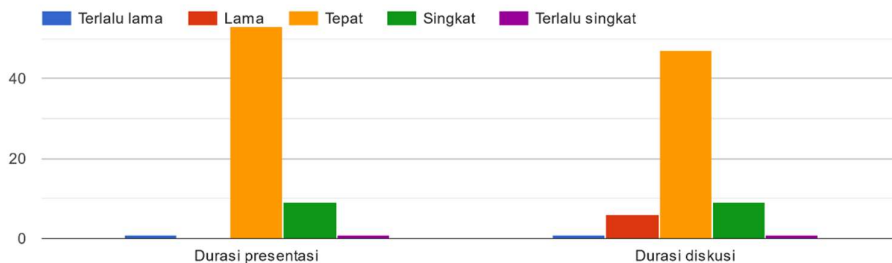
64 responses



Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:



Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:



- Share juga presentasinya biar pendengar bisa berdiskusi lebih karena waktu presentasi dan dkskusi hanya sebentar
- Sangat bagus. Menarik sekali.
- Mohon kedepannya bahas gas biogenik dong min, terima kasih
- File presentasi dan recording mohon bisa diakses
- baik, terutama belum banyak materi seperti ini.
- File presentasi tolong di share di google drive dan videonya di fb iatmi uk serta ada sertifikat.
- Mungkin hanya temporary error, tapi saya tidak bisa mendaftar melalui link awal (pendaftaran telah ditutup) akhirnya saya mendapatkan link dari Zoom. Mohon untuk disharing zoom recordingnya, mungkin akan sangat membantu rekan2 yang jam tayang livenya kurang tepat dengan waktu indonesia atau bersamaan dengan meeting work from home.
- Sangat bermanfaat, mhn untuk bisa dishare materi presentasinya
- cakeup..inisiasi disaat dampak covid sangat membantu menambah pengetahuan, PHSS yang sebelumnya ada VICO adalah salah satu yang gulung tikar CBMnya..sekarang masih supply listrik lokal saja,
- semoga file yang di record dapat didownload beserta dengan materinya,, terimakasih
- Kebetulan saya adalah mahasiswa yang belum punya basic di perminyakan tapi saya sangat tertarik dengan perminyakan. Alangkah baiknya (harapan saya) IATMI UK mengadakan kelas kembali tentang materi-materi dasar tentang perminyakan dengan lebih mendalam dan mendasar untuk mahasiswa awam. Karena beberapa penjelasan yang relatif "cepat" masih belum bisa saya tangkap dan mengerti seutuhnya maksud dari penjelasan materi tersebut. Sehingga maklum saya lumayan banyak tertinggal dalam memahami. Saya merasa materi (pembahasan) justru diperuntukkan bagi mereka yg freshgraduate atau para alumni yang telah berkecimpung di dunia perminyakan. Maaf sebelumnya, terimakasih telah memberikan kesempatan untuk ber-komentar.
- Bisa ditambah sesi sharing knowledge meski WFH finished
- Apa mungkin bisa dilakukan pembuatan reminder saat invitation email dikirimkan? Semacam meeting reminder yg masuk ke google calendar sesaat sebelum presentasi.

- Penyampaiannya keren dan mudah dimengerti 👍
- Ada rangkuman materi dalam btk ebook etc.
- Semangat mas
- Bagus
- Tetap semangat sebulan kedepan
- Keep up the good work!
- Kalau bisa setiap sesi di share di YouTube sama file materi bisa di share via gdrive melalui email pendaftar bisa dalam bentuk format pdf, word atau ppt.. terimakasih sukses selalu
- Like
- semoga bisa terus berjalan
- Lanjutkan
- Pemaparan pembicara sangat jelas dan baik, pembicara juga sangat kooperatif dalam menjawab pertanyaan diskusi. Overall saya sangat terbantu dan dapat memahami sesi kali ini
- Bagus, sesuai dengan topiknya dan menambah pengetahuan tentang materi CBM, terutama CBM di Indonesia
- matap lanjutkan
- Semoga conference ini dapat diakses kembali di kemudian hari, sehingga para mahasiswa dari kampus yang terlambat atau tidak sempat mengikuti conference ini bisa mendapatkan informasi yang sama di kemudian hari
- Tetap semangat jangan kendor kualitasnya
- Excelent
- tolong dibuatkan sesi ramadhan
- Good luck
- Ditambahkan topik mengenai Well Intervention operations
- Sangat bagus sekali tidak membosankan dan diskusi nya dua arah. Semoga selalu konsisten untuk membuka diskusi seperti ini.
- Terima kasih teman - teman IATMI UK yang sharing ilmu
- Mungkin akan membantu sharing informasi dari partisipan kepada yg lainnya dengan melampirkan email setiap peserta. Baiknya akan meningkatkan komunikasi antar peserta. Terima kasih
- informasi acara next time mungkin bisa di include time zone (GMT+7)
- BRAVO IATMI UK, BII Beni u are da best Lol

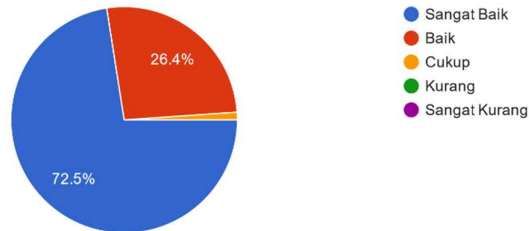
- Terimakasih telah mengadakan course online. Kalau bisa file presentasi dapat dishare melalui G drive supaya dapat di pelajari kembali. Terimakasih
- Sangat baik, perlu lebih banyak agenda sharing seperti ini kedepannya
- jika bisa, waktu presentasi setelah jam kantor
- terimakasih pak atas penyediaan platform belajarnya. sangat membantu saya sebagai mahasiswa. semua topik yang saya inginkan juga sudah include terutama tentang ccs.
- good jobs
- Recording selama presentasi supaya dapat di share di Youtube channel IATMI UK
- Agar memberikan informasi update terkait pengembangan CBM di Indonesia sampai saat ini.
- Sudah baik dan jelas dr sisi ekonomi dan fiskal. Mungkin perlu penjelasan ttg fundamental dan cadangan serta potensi CBM di Indonesia di slide-slide awal. Terima kasih
- Pertahankan 👍
- Tambahin field operation issue to increase oil production
- Saran untuk pertanyaan yang belum terjawab khususnya di chat agar dipublikasikan kembali melalui akun LinkedIn IATMI UK agar diketahui apakah pertanyaan tsb sudah terjawab. Dan mohon sharing materi presentasi. Sharing session ini sangat bermanfaat ditengah situasi pandemik ini untuk menambah wawasan dan pengetahuan. Terimakasih IATMI UK
- Overall sangaat inspiratif dan insightful, sedikit saran saja agar ditambahkan lagi durasi untuk penyampaian materinya mungkin.
- I'm looking forward for fracturing and stimulation discussion.
- Agar lebih sering diadakan Forum (sharing ilmu) sejenis ini
- Manteb bet manteb, walaupun saya masih kurang mengerti cbm setidaknya saya sudah mengetahui sedikit
- Terima kasih atas sesi diskusinya, sangat membantu dan menambah wawasan
- Sangat baik dalam memberikan kesempatan partisipan pelaku CBM (VICO SangaSanga & Dart Muara Enim) di kolom komentar yang untuk sharing. Terima kasih IATMI UK.

- Sangat Baik
- Semoga sukses selalu
- bravo
- sangat menarik
- Sudah sangat baik, namun saran saya adalah topinya tidak terlalu umum agar lebih mendalam kembali. terimakasih. salam sukses IATMI
- This is a great online learning for beginner like me, and I think the young speaker/interactive speaker should be shown than old because of the presentation techinc/style (e.g. presentation for basic learning on Apr 8th, 2020)
- sangat bermanfaat dan bagus
- Bersama ini disampaikan untuk prublikasi marathon sharing session diinfokan juga dalam bentuk poster dengan time schedule nya selain dalam bentuk video karena untuk mencatat kelas singkat yang dimulai dari tanggal 8 April sd 3 Mei 2020, saya harus melakukan screenshoots terlebih dahulu, untuk bisa mencatat materi yang akan saya ikuti sesuai dengan tanggal dari materi yang akan dipresentasikan. Pada saat saya mendaftar minggu lalu, ternyata pendaftaran sudah ditutup, tetapi puji syukur alhamdullilah, IATMI UK menginfokan ZOOM ID number nya, sehingga saya masih bisa ikut dalam Marathon Sharing Session 2020. Terima kasih atas perhatiannya.

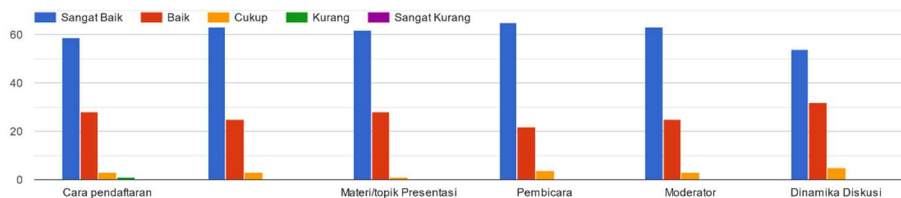
Evaluasi 04 Pengenalan Teknik & Operasi Pemboran – Eko Awan Yudha

Bagaimana Anda menilai acara ini secara keseluruhan?

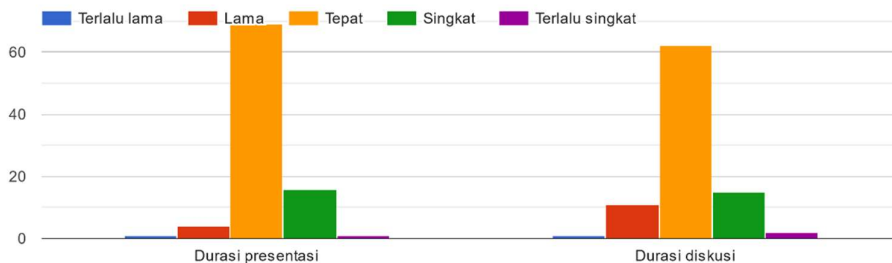
91 responses



Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:



Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:



- Lanjutkan
- Good presentation for Overview of Drilling Operation, Thank you for attention
- Acara yang sangat menarik dan materinya bagus secara fundamental yang wajib diketahui sebagai fresh graduate.
- Mohon diberikan rangkuman dengan membuat e-book.
- Great presentation.
- Sharing session nya sangat berguna
- Sangat Baik dan sangat teknikal spesifik
- sangat baik sekali, mungkin kedepannya boleh dipertimbangkan untuk sering membuat marathon session seperti ini yang sangat membantu bagi kami mahasiswa
- Trimakasih atas diadakan seminar semacam ini semoga bermanfaat. mungkin perlu pendamping presenter sebagai suport untuk menjawab yg kemungkinan agak lupa karena semua seminar itu kemungkinan itu kemana mana maksudnya luas, tapi kadang tak terduga pertanyaan yang telah disiapkan presenter, tapi nggak apa2. tapi audients juga tidak boleh seolah menyidang tapi berikan klue kalau perlu kalau bisa disini peran , pendamping dan moderator terlihat sehingga diskusi jadi hidup, karena ada penanya memang benar2 tak tau, ada yang setengah tau,,,mungkin begitu saja kalau bisa trimakasih semoga sukses lancar Aamiin.
- Luar biasa, semoga ini menjadi jadwal rutin bukan hanya di masa pandemi ini tapi juga rutin di tiap 3 bulan atau 6 bulan untuk sharing pengetahuan dan pengalaman IATMI kepada masyarakat khususnya di bidang perminyakan
- Keep up this good work
- Istilah-istilah yang ada di migas untuk disampaikan sekilas.
- oke banget
- semoga acara seperti ini terus ada, agar menambah ilmu mengenai pengeboran
- Tolong penyampaian materi diperpanjang dan dibuat detail untuk seksi tertentu.
- Apakah materi presentasi bisa di share? Kalau bisa di share, mohon di share. Terima kasih atas presentasinya.

- Presentasi, Moderator dan pembicara sangat baik, untuk saran mungkin materi-materi mengenai fresh graduates lebih diperbanyak. Terimakasih
- Materi yang sangat bagus sekali, didukung oleh penyampaian pembicara yang sangat baik (simpler tapi sangat jelas). Terima kasih IATMI UK, semoga bisa dilakukan acara seperti ini rutin untuk ke depannya. Sukses selalu
- sangat baik
- Materi sangat menarik dan pembicara menjelaskan dengan bahasa dan istilah yang mudah dimengerti oleh saya yang masih awam dengan well drilling. Keberlangsungan webinar secara umum baik tanpa ada kendala teknis terutama koneksi. Terima kasih IATMI untuk sharingnya, semoga seluruh rangkaian marathon ini lancar sampai selesai :)
- dibuat notulensi QnA
- Sudah baik
- Materi yang disampaikan menarik dan diskusi berkembang baik.
- Keren, lanjutkan terus IATMI dengan cara webinar ini bisa memeratakan ilmu keseluruh bagian di Indonesia
- Kuliah online ini sudah sangat baik, saran saya yaitu topik yang akan disampaikan kedepannya bisa lebih ke hal-hal dasar seperti topik hari ini lagi.
- Adanya share materi dan contoh2 desain yg perlu bisa di contohkan
- bisa ditambahkn dengan real study case di lapangan yang berhubungan dengan topik pembahasan
- semoga kegiatan seperti ini tetap ada walaupun sudah tdk ada wabah corona
- Sangat informatif dan bermanfaat
- sudah sangat baik dan bagus, untuk kedepannya lebih ditambahkan sedikit waktu untuk persentasi sehingga pemateri dapat menyampaikan persentasinya secara optimal
- Kalau bisa dicantumkan link e-book atau judul buku untuk memperkuat pemahaman soal materi yang disampaikan. Terimakasih.
- Mengucapkan banyak terimakasih kepada IATMI UK, untuk kegiatan sharing nya sangat bermanfaat khususnya bagi mahasiswa

teknik perminyakan maupun alumni teknik perminyakan.

Harapannya kegiatan seperti ini dapat terus berkelanjutan dan berkesinambungan. Agar semakin banyak yang dapat merasakan dampak dan manfaat dari IATMI.

- Terima kasih masih tetap peduli dengan Indonesia, kami bangga dg Dispora Indonesia yg masih cinta NKRI...Semoga acara seperti bisa diagendakan secara reguler ketika wabah covid ini selesai.
- Bravo IATMI UK! Semoga dapat menginspirasi oil and gas workers/students.
- sesi ini sangat bagus, dan kalau boleh slidennya di share, agar bisa dipelajari kembali.
- Sudah baik, perbanyak materi yang lainnya. Mungkin bisa ditambah materi yang lebih detail sebagai lanjutan
- Good
- bisa tolong di di share slide nya
- uda bagus mas, tetap di pertahankan mas
- mohon dilakukan regular
- good job, lanjutkan
- Saya cukup puas dengan materi yang disampaikan. Dan semoga teman-teman IATMI UK tidak sungkan untuk berbagi ilmu dan berkelanjutan, Terimakasih.
- Setelah pandemi selesai, semoga event seperti ini tetap diteruskan
- Sukses terus teman2 IATMI UK
- Semoga selalu bisamenyalurkan ilmunya
- Sesi ini sangat membantu kami untuk lebih mengenal lebih lanjut mengenai dunia migas dan sarannya untuk kedepannya durasi presentasi maupun diskusinya lebih diperpanjang. Untuk hal lainnya sdh sangat bagus👍
- Kalau bisa handout di share agar lebih mudah memahami pembahasan materi saat diskusi
- terima kasih sudah memfasilitasi diskusi ini, mungkin kedepannya lebih baik slide dibagikan terlebih dahulu sehingga audience bisa memiliki gambaran yang sama tentang diskusi mengingat latar belakang yang beragam. sehingga diskusi bisa lebih detail dan fokus
- Pembicara membawakan materi dengan santai namun mengena. Materinya menarik dan dapat dipahami, tidak hanya oleh peserta

dari teknik perminyakan namun juga peserta-peserta jurusan lainnya. Terima kasih banyak Pak Eko dan IATMI UK. Semoga sukses selalu.

- Diskusi sangat baik, tetapi perlu lebih dibatasi aspek pertanyaannya oleh moderator, sesuai dengan judulnya yang masih bersifat pengenalan. Beberapa pertanyaan ada sedikit advance dan mungkin beberapa audience tidak begitu memahami, sehingga pembicara belum siap dengan materi2 yang ditanyakan. Tetapi overall acara sangat baik untuk membuka wawasan audience. Salut untuk IATMI UK
- Sejauh ini sudah sangat bagus, bravo iatmi uk #top
- Sudah bagus!
- Cara penjelasan presenter sangat jelas dan cara moderator mengatur alur pertemuan sangat dinamis.
- Terus di adakan karena sangat bermanfaat
- Alangkah lebih baiknya saat kirim email link zoom juga dilampirkan event reminder/notification yang akan masuk ke google calendar dari akun email masing-masing.
- Bagus dan menambah wawasan
- Bagus
- Terima kasih atas sharing nya dan sangat membantu menambah wawasan terutama dalam bidang perminyakan
- Lanjutkan, kalau bisa materinya lebih teknis dan spesifik. Overall really good program.
- Bagus materinya untuk pemula seperti kami yang non PE
- bags, teruskan!
- Tolong untuk mungkin hasil recordingnya untuk langsung diupload setelah sesi itu dilakukan terima kasih.
- Dibuat berkala
- sangat membantu pak, karna apa yang saya dapat dr sharing ini blm tentu saya dapat di kelas, dan apabila ikut seminar pasti bayar. ini sangat membantu kami anak2 mahasiswa
- Materi hari ini sangat bagus dan cara penyampaian presenter dapat mudah dipahami. Terima kasih kepada panitia dan Pak Eko selaku pemateri. Tetap ditingkatkan dan goodluck.
- Great Event.

- sebelumnya saya minta maaf karena ini pertama kali saya menggunakan zoom. akan lebih baik jika diberi akses untuk dapat me record presentasi
- Apresiasi sebesar-besarnya buat IATMI-UK yang telah mengadakan webinar yang sangat bermanfaat. Saran Agar Presentasi dipersingkat dan waktu tanya jawab diperpanjang.
- very good
- Lebih sering dan dijadikan rutin bulanan
- Overall udah keren banget. Saran saya mungkin, kalau memang IATMI UK berkenan, perbanyak materi dasar yg memang diperuntukkan untuk mahasiswa/FG seperti hari ini.
- Topik menarik, walaupun basic tp cakupan topik luas.
- Sangat baik sekali, semoga kedepannya dapat mengadakan acara seperti ini kembali, terimakasih
- Untuk tema ini, mungkin akan menarik jika membahas semacam Studi Kasus, seperti : pembahasan sebuah Drilling Program ; atau kasus-kasus Drilling tertentu di Indonesia. Overall, terimakasih banyak untuk sharing ilmu yg sangat bermanfaat ini. Salam, Vinda Manurung
- Ditunggu marathon ilmunya lagi dari IATMI UK. Mungkin bisa membahas non teknis seperti bagaimana memulai karir di O&G industry, keadaan migas di Indonesia dan Dunia, dan lain-lain. Semangaaaat terus tim IATMI UK! IATMI?Bangga Sebagai Iatmi!! :D
- Semoga acara serupa ditingkatkan lagi dan lebih reach out kerja sama dengan mahasiswa Indonesia, khususnya Indonesia bagian timur:)
- pertanyaan saya belum terjawab :((mohon agar durasi sesi tanya-jawabnya ditambah lagi terutama untuk presentasi hal teknis seperti dalam pembahasan hari ini, terima kasih
- lanjutkan
- Bisa ditambahkan materi contract management
- Selalu adakan sharing" seperti ini karna sangat memberikan ilmu" yang bermanfaat untuk kami semua.
- Terima kasih atas sharing yang telah diberikan, semoga menjadi berkah bagi semuanya. materi dan pemateri sangat baik untuk

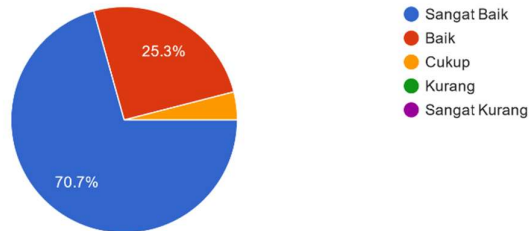
penyampaian dan isinya. cukup untuk bisa mengetahui dasar dasar dari materinya.

- Menambah sesi sharingb
- Terima kasih rekan rekan IATMI UK yang sudah bersedia meluangkan waktu dan tenaga untuk sharing ilmu
- Untuk sesi ini sangat menarik, semoga bisa lebih baik lagi
- Kalau bisa materi ataupun video dishare lewat platfrom sosial media seperti YouTube dan email bagi para pendaftar
- file presentasi di share, video di share di channel iatmi uk, sertifikat peserta
- mohon menambahkan detail tentang completion pemboran serta design casing dan tubing..
- Isi materi saya rasa sudah cukup tepat sasaran sbg pengantar.

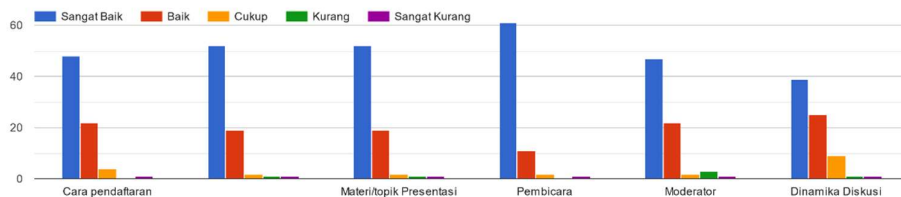
Evaluasi 05 Geomekanika untuk Pemboran Migas – Ngurah Beni Setiawan

Bagaimana Anda menilai acara ini secara keseluruhan?

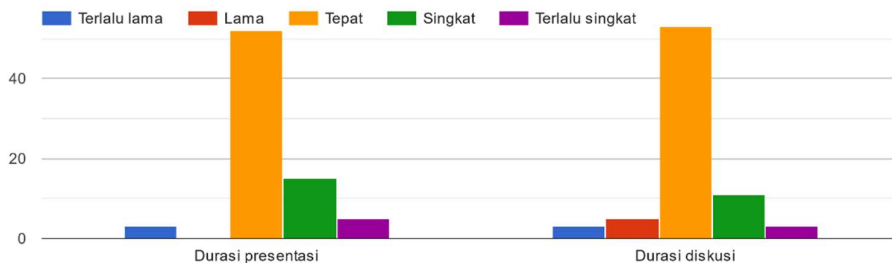
75 responses



Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:



Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:



- Apakah link recording dapat dibagikan?
- slide presentasi dan notulensi QnA dibagikan kepada partisipan untuk dapat dipelajari ulang
- Terima kasih atas sharingnya.
- Ditunggu sesi lanjutannya
- Materi yang menarik, terima kasih telah memberikan insight/overview mengenai geomekanik. Sukses selalu IATMI UK!
- Materi yang disampaikan cukup baik dan menambah wawasan
- Bila boleh, mohon di share untuk materi sharing-nya juga. Terima kasih
- Semakin sering Sharing seperti ini
- Kalau bisa dibuat workshop session yg continues utk 1 topic dr mulai basic session sd advance session..terima kasih
- Terimakasih IATMI UK
- Goodluck
- PPTnya boleh dishare, presentasi sangat baik dan menarik
- Materi presentasi sangat bagus dan sewaktu-waktu sangat dibutuhkan untuk dapat direview kembali, mohon agar materia ataupun video presentasi ini dapat di share untuk rekan-rekan peserta
- Keren
- Adanya cara perhitungan real, desain dan contoh2 yg bisa di sampaikan
- Sesi ini sudah baik. Terima kasih
- PPT presentasi di share di google drive, video di iatmi uk, sertifikat
- Sudah baik,sangat bermanfaat dan kondusif
- Keren banget acaranya. Thanks IATMI UK
- Kita tunggu topik-topik menarik lainnya
- Untuk topik ini masih dibahas lebih yang sudah profesional, sedangkan untuk pemula masih terasa sulit dipahami.
- Penyampaian materi cukup bagus, mungkin cukup cepat memang karena keterbatasan waktu. However, it's look a great presentation from Mr Beni.
- mudah-mudahan lebih banyak lagi topik yang dibahas untuk selanjutnya. terimakasih

- Webinarnya sangat bermanfaat dan cara pembicara mengkomunikasikan materi juga dengan bahasa yang inklusif untuk semua golongan, tidak hanya teknik perminyakan saja. Meskipun materinya berat, terutama untuk peserta non-teknik perminyakan seperti saya, tapi gambaran umum materi dapat dipahami. Terima kasih Pak Benny dan IATMI UK.
- Terimakasih rekan-rekan tim IATMI UK dan pemateri yang luar biasa. Saya dapat menambah ilmu dan menarik fokus ilmu dimana saya bisa belajar tentang perminyakan. Terimakasih telah menyediakan sumber referensi dan buku tentang pembahasan. Semoga materi-materi berikutnya tetap diberikan referensi seperti itu.
- -
- Everything is good
- Bagus. Lebih bagus lagi kalau disamakan materinya di level awareness, mengingat durasinya hanya 1 jam dan sdh diumumkan bhw audience yg disasar adalah mahasiswa dan fresh graduate
- Lanjutkan
- sangat baik, terima kasih
- Good presentation and explanation for this topics.
- Luar biasa bagus, pembahasan sangat menarik dan pertanyaan dan jawaban aplikatif.
- Excellent
- Menurut saya sudah sangat baik dan semoga tetap berlanjut kegiatan seperti ini
- None
- Terima kasih banyak Bli Beni atas ilmunya yang sangat menarik ini.
- Terus konsisten membuat sesi seperti ini.
- Walaupun materi ini lumayan high, tapi bisa sedikit mengikuti nya. Semoga kedepannya bisa lebih baik lagi
- Mantap, sukses terus utk semuanya.
- semoga sukses dan buat acara kedepan bisa lebih baik lagi, keep inspiring dan sharing knowledge karena sangat bermanfaat
- All good. Keep it up. one thing missed, Chat somehow is set to host only (can not go to everyone). It maybe good as well to use Evaluation form used by NextTraining to evaluate the event.

- Saya mengharapkan untuk hasil recording sesi-sesi ini bisa di upload sehingga bisa disimak ulang dilain waktu
- Keep up the good work!
- Durasinya di perlama
- Semoga Dapat Berlanjut Untuk Seterusnya
- Mungkin bias cari waktu diatas jam 17.00 WIB mungkin? karena jam 13:00 WIB banyak dari kami yang gabisa karena masih bekerja
- Topic yang sangat spesifik dan menarik, saran saya agar topik ini bisa dijadikan satu sesi khusus untuk membahas ini, Terimakasih Mas Benni dan IATMI UK
- sebuah acara yang sangat bermanfaat karena bisa mendapatkan ilmu dari para profesional :), semoga acara seperti ini terus dikembangkan kedepannya
- Apakah video recorded presentasi akan dibagikan? Karena hal itu akan sangat membantu untuk mengulang sesi kelas. Terima kasih
- Salut n bravo IATMI UK
- Pembawaan terlalu cepat dan moderator selalu mengulang utk memberikan pertanyaan to the point yang malah membuang waktu. Terima kasih
- Menurut saya sudah baik baik dari penyampaian
- tetap semangat untuk berbagi ilmu
- baik sekali. perlu acara lagi untuk Geomekanika Pemboran ..
- acaranya sangat baik, semoga setelah ini bisa membuat webinar seperti ini lagi
- Presentasi dan diskusi sangat baik dan jelas, terima kasih IATMI untuk sharing nya :)
- Good luck
- Mantaap!
- sangat bermanfaat dan aplikatif, mungkin bisa diadakan topik lain nya
- boleh di share mungkin pak PPTnya
- Sudah sangat baik sekali, terimakasih untuk Bli Ngurah Beni, moderator dan teman2 IATMI UK untuk usahanya memberikan sharing session yang sangat berguna ini.
- Diskusi sangat bermanfaat dan materinya sudah bagus, mungkin hanya kurang di waktu penyampaian materi bisa ditambah lebih

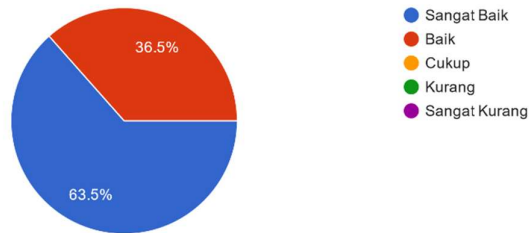
lama. saat penyampaian materi dan diskusi tanya jawab terkadang audio mengalami beberapa gangguan.

- Terimakasih atas sesi sharing kali ini. Pembahasan Geomekanik ini sangat menarik dan termasuk jarang didiskusikan. Semoga topik Geomekanik ini sering diangkat dalam diskusi.
- Semoga kontinu
- zoom chatnya ga bisa ketik buat everyone, sebaiknya chat buat everyone dibuka saat diskusi
- Pertahankan Bli.. Banyak kawan-kawan yang haus ilmu. Saya salut!
- Sangat bermanfaat sekali baik untuk mahasiswa dan professional
- Saran, sebelum acara diskusi dimulai, dibagikan sebuah outline dalam bentuk pdf singkat, misal sejauh mana geomekanik ini akan dibahas. What a nice presentation, thank you!
- Materinya sangat bagus. Sebagai saran, diakhir-akhir sesi khususnya di sesi tanya jawab terdapat gangguan-gangguan suara (noise), sehingga diskusi beberapa bagian informasinya kurang jelas.
- cukup baik
- memberikan informasi lebih mendalam mengenai topik geomekanik itu sendiri
- Saya kirim pertanyaan jadi kemana-mana karena moderator bilang langsung private ke Pak Beni dan bisa juga ke chat group tetapi hanya bisa private to host dan co-host. Anyway terima kasih saya berharap ada episode selanjutnya untuk geomechanics ini yg lebih leluasa waktunya. Salam.
- Ya baik sayang kami tak bisa tatap muka langsung mungkin materinya bisa di share peserta, trmakasih atas paparannya semoga lancar semua dan menambah pengetahuan dan berkah Aamiin
- Sangat membuka pengetahuan baru mengenai perkembangan ilmu geomekanik, saya berharap materi dan video diskusi ini bisa di share sehingga teman2 yang mungkin tidak bisa hadir, masih dapat mengikuti dan mendapat ilmu yang baik ini, terima kasih
- Semoga dapat dbuat wa group technical discussion

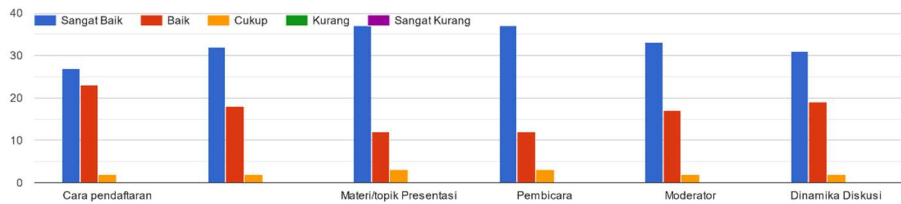
Evaluasi 06 Dasar Teknik Produksi Migas – Beryl Audrey

Bagaimana Anda menilai acara ini secara keseluruhan?

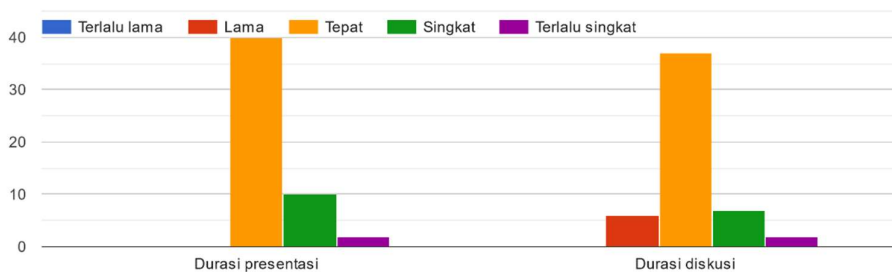
52 responses



Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:



Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:



- Materi sangat baik
- Forum ini cukup bermanfaat di kondisi saat ini dan sharing yang diberikan menambah wawasan
- Adakan terus kegiatan seperti ini walaupun sudah tidak corona
- Terima kasih.
- Sudah bagus, bravo iatmi UK
- mungkin untuk waktu pelaksanaannya bertabrakan dengan jadwal jumat sisanya sudah sangat bagus, dan tolong sering diadakan
- In hope, the more interesting topic in oil & gas would be presented on the upcoming session and also after WFH finished.
- Nice.. !!
- kami sebagai mahasiswa seperti yang telah disampaikan bli beny sangat menginginkan dan sangat memerlukan seperti career talk with IATMI UK. terimakasih
- Semangat
- Semoga kedepan nya waktu bisa lebih lama lagi. Sukses selalu IATMI UK!!
- Saya sangat senang dengan konsep acara dari IATMI UK, sedikit saran, mungkin untuk durasi dapat ditambah sedikit sehingga bisa lebih banyak materi yang tersampaikan kedepannya, dan mungkin boleh diadakan webinar non technical seperti tips and trik di dunia kerja atau tips and trik untuk self development. Terima kasih IATMI UK beserta jajaran pengurusnya sudah mau merepotkan diri dengan mengadakan acara sekeren ini :)
- Thanks IATMI UK
- Kalau boleh di pemaparan agak diperpanjang agar tidak terlalu cepat2, terimakasih Bli
- Meet the objective for Student & Fresh Grad.
- Lanjutkan , give exercise maybe to give some sense about the topic
- Good session, inspiring speaker and good communication.
- Diskusi hari ini berlangsung singkat, akan lebih baik jika materi maupun video dapat di share agar dapat dilihat kembali
- senang soalnya pake bahasa inggris dan sharing pengalamannya banyak
- Mantap
- cukup baik

- Sangat baik dan menginspirasi
- keren!
- mungkin istilah2 yg tidak umum bisa dijelaskan dalam slide
- acara ini sangat menarik, saya harap akan lebih banyak lagi sesi-sesi seperti ini untuk tetap menambah ilmu walaupun pada kondisi pandemi seperti ini. terima kasih
- Semoga makin banyak acara sharing via online seperti ini
- Sesinya menarik, namun mungkin kedepannya bisa kerjasama dengan asosiasi geosains di UK agak integrate antara geoscience dan petroleum engineer. Terimakasih
- File Presentasi di share via google drive, Video di share di iatmi uk, sertifikat
- Saya sangat senang bisa join ke marathon sharing session dari IATMI UK ini, saya bisa mendapat insight tentang beragam hal. Pada sesi ini, materi yang disampaikan sangat menarik,sebetulnya saya kurang familiar tapi saya sgt senang bisa mengetahui materi tersebut. Selain itu, tadi ada sedikit bahasan mengenai karir, hal tersebut membuat saya sangat terpicu dan termotivasi, sebagai mahasiswa tingkat akhir yang sebentar lagi diharapkan bisa masuk ke dunia kerja, saya juga sgt tertarik untuk bisa berkarir dengan baik dan sukses. Apabila akan diadakan sharing session mengenai karir dari IATMI UK tentu saya akan sangat bersyukur dan saya pasti join lagi, semoga terkabul, dan sukses selalu IATMI UK. Terimakasih banyak.
- saya berterimakasih banyak atas ilmu-ilmu yang telah di share dari pihak IATMI UK, saya senang ini bisa mengisi waktu kosong saya dengan menambah ilmu dari pihak yang profesional. Salam, Elisabeth
- keep it up iatmi uk!
- Sangat bagus, mungkin bisa ditambah dengan carrier session dgn our professional from Indonesia
- Sangat bagus Beryl, ringkas namun sangat jelas. Pas banget untuk target audience mahasiswa dan fresh graduate. selamat sekali lagi untuk teman2 IATMI UK atas inisiatifnya yg luar biasa di kondisi yang terbatas. Salam.
- Terimakasih atas sharingnya. Ini sangat bermanfaat. Untuk kedepan, saya mempunyai saran agar membuka kembali diskusi mengenai produksi khususnya pada IPR dan Well Performances. Karena

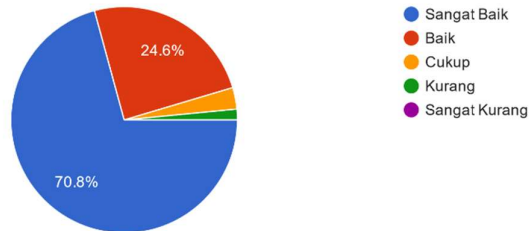
materi produksi banyak sekali yang menarik. Dan juga diskusi sharing pengalaman profesional di industri migas. Terimakasih IATMI UK

- Bagus acara ini utk freshgrad dan rekan2 yg mau baru belajar Migas
- kalo boleh ditambahkan sesi fracturing dengan pak yando, pak.
- diperpanjang sesinya
- Penjelasan sangat baik dan lugas, sesi diskusi juga berjalan sangat baik. Secara keseluruhan acara sudah berjalan baik, semoga dapat dipertahankan. Terima kasih IATMI :)
- good job Beryl!
- durasi waktu mungkin bisa diperpanjang.....
- sudah cukup baik terima kasih ilmu ilmunya
- kunci survive di oil and gas saat drop ini dlm mencari pekerjaan, trik2 supaya cv bisa diterima / trik2 dlm menghadapi persaingan dari syarat administrasi & wawancara supaya lolos
- bisa dibuatkan handout mungkin, supaya materi menjadi lebih clear. terima kasih
- materi dan rekaman presentasi selama sesi dapat di upload di youtube channel IATMI UK
- Great. In english is very good and more interesting than in bahasa, so this sharing can be generally follow from other countries. Noted with thanks
- Sangat membantu kami mahasiswa yang ingin belajar lebih jauh mengenai migas. Semoga akan ada sharing lainnya bahkan setelah pandemi covid-19
- Sangat menarik. Ke depannya, saya harap akan ada diskusi mengenai reservoir simulation secara general dan spesifik. Terima kasih
- Sangat bagus untuk sharing knowledge, mohon dilanjutkan terus
- I hope for more details for ALS.
- Mungkin sistem diskusi nya diperjelas dan dipilah lagi antara via chat and lgsg

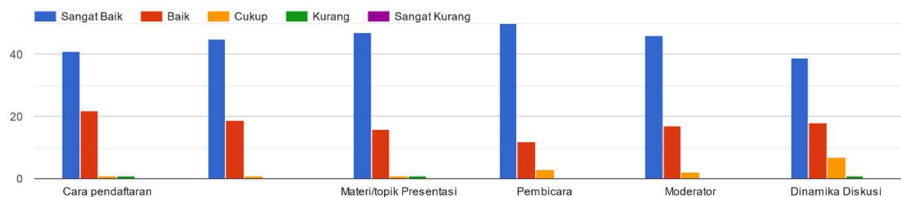
Evaluasi 07 Desain dan Operasi Wireline untuk Cased-Hole – Adhi Yuliartha

Bagaimana Anda menilai acara ini secara keseluruhan?

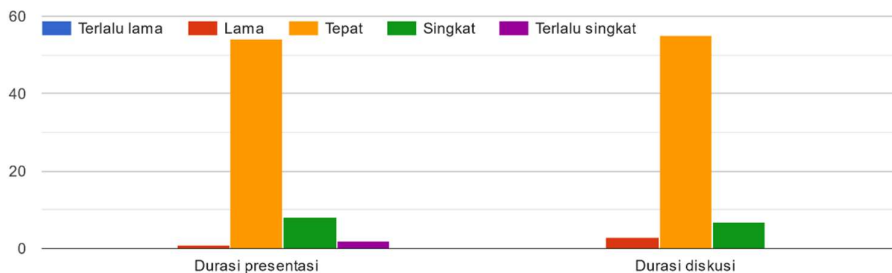
65 responses



Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:



Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:



- Mantap
- Sudah bagus acara webinarnya, dimohon untuk dipertahankan lagi acara bagus seperti ini
- Seriesnya dibedakan: basic (mahasiswa), advance (experience), sharing session (talk). UAE sangat best practice karena disana practitioner, while in UK majority basic (karena resources nya mahasiswa S2 S3). Perlu kolaborasi tergantung sebaran diaspora/expat/resources dan background agar maximize output (targeted audience)
- Sertifikat marathon session
- mungki bisa dikembangkan untuk sesi mentoring untuk seksi mahasiswa di Indonesia
- sangat baik, perlu di lakukan pengulangan jika memungkinkan
- Coba dong, ada in project, jadi sambil belajar juga bisa kerja, untuk fresh grad yg sulit mncri kerja di kondisi minyak lesu, jadi bisa dijadiin pngalaman kerja juga di cv
- Mantap! saya salute integritas IATMI untuk kemajuan Pendidikan untuk dunia migas
- Acara Webinar ini sangat bagus untuk lesson learned dan sharing knowledge/experience. Bravo IATMI-UK, bravo Bli Beli dkk.. Maju terus, kreatif terus.. Saya selalu support kegiatan apapun yg bermanfaat bagi orang banyak.. Salam
- Terima kasih.
- Untuk materi yang akan diupload di youtube setelah marathon sharing session 2020 selesai, mohon soft copy presentation di sharing juga, yang bisa di download di website IATMI atau diberikan link goggle form atau link lainnya. Terima kasih, tetap semangat dan jaga kesehatan.
- Saran buat kolom chat ketika sedang presentasi bisa di non aktifkan dulu supaya tidak memecah konsentrasi
- Good, lanjutkan
- Perbanyak dan share ebook di website iatmi atau mediasosial milik iatmi tentang oil and gas operation dan juga standart procedure operation. Terimakasih
- Seoma IATMI UK semakin sukses

- marathon ini sangat berguna, membuktikan bahwa kondisi apapun bukan penghalang untuk tetap mendapatkan ilmu. sukses selalu iatmi
- Terlalu luas materinya. Prefer agak spesifik saja langsung ke topik yg sering jadi problema. Misal di beberapa pertanyaan banyak menanyakan perihal PLT, CBL dan CO Sigma. Mungkin kalau difokuskan ke tiga bagian itu, akan lebih hidup diskusinya. Overall, appreciate the sharing session from IATMI. All the best!
- Terima kasih dan semoga terus ditingkatkan
- Mohon diskusi atau jawaban dari pertanyaan di chat bisa dilakukan setelah presentasi telah selesai dilakukan sehingga tidak terpotong-potong atau tidak loncat-loncat pembahasannya.
- Sangat bagus nih....materinya terstruktur rapih. Penyampaiannya jelas. Tanya jawabnya luas juga : basic sd detil operation lapangan Pas banget buat intro. Panitia jaga kesehatan....masih ada beberapa etape lagi dari sesi marathon. 4 jempol buat rekan2 IATMI UK
- mungkin lebih diperjelas pembagian materi untuk undergraduate, graduate, dan professional sehingga dinamika diskusi tidak didominasi oleh professional atau undergraduate saja.
- sangat bagus
- Materinya baik. Dan mudah dipahami oleh mahasiswa
- Minta tolong kalau boleh untuk materi slide dan recordingnya bisa dishare untuk materi dari Bli Benny hingga sekarang. Saya sebagai mahasiswa berterima kasih untuk kesempatan IATMI UK berbagi sharing materi yang sangat bermanfaat. Semangat terus untuk IATMI UK.
- Godd jog teman2 IATMI, ditunggu sesi2 berikut nya..
- Excellent, keep up this superb job
- Sangat bagus nih....materinya terstruktur rapih. Pas banget buat intro. Panitia jaga kesehatan....masih ada beberapa etape lagi dari sesi marathon. 4 jempol buat rekan2 IATMI UK
- Saya hanya ingin berterima kasih kepada IATMI UK atas kesempatan belajar yang sudah diberikan kepada saya sebagai mahasiswa. Saya sangat menantikan kegiatan seperti ini untuk dilaksanakan kembali di waktu mendatang. Apabila boleh memberikan saran, mungkin bisa ditambahkan mengenai topik-topik

yang berkaitan dengan dynamic modeling maupun reservoir simulation. Sekali lagi saya ucapkan terima kasih banyak.

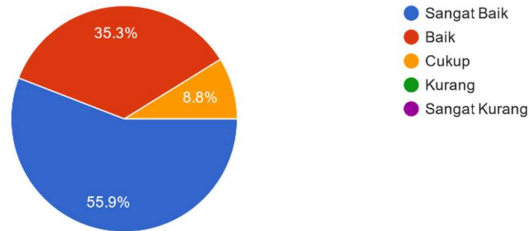
- sudah baik, terima kasih pak
- Kalau bisa ada topik mengarah ke Geologi Minyak dan Gas (Selain Geomekanik kemarin)
- Seru banget, apalagi ketika sesi diskusinya sangat informatif :)
- Bravo
- sesi diskusi nya sangat bagus
- Lebih baik sesi tanya jawab setelah selesai presentasi, karena jika di interupsi terasa mengganggu sekali
- Terima Kasih. Forum ini menambah wawasan.
- Materi basic reservoir engineering kalau bisa juga menjadi bagian dari iatmi marathon berikutnya, terimakasih IATMI UK
- Terima kasih telah berbagi ilmu pengetahuan, mohon di share link recorder baik di diemail atau linkedIn sehingga bisa di download.
- Mungkin perlu diatur mengenai pertanyaan di kolom chat. Karena terlihat berantakan sekali, lebih baik diberikan nomor yang saling berkelanjutan supaya enak dibaca. Karena kami sebagai participant juga perlu tahu pertanyaan yg diajukan supaya "nyambung" dengan apa yg dijelaskan oleh pembicara terkait pertamanya tersebut.
- Sudah cukup baik, semangat IATMI
- Mohon bantu IATMI UAE agar bisa menampung banyak peserta
- Baik
- sudah bagus dan materi yang diberikan cukup menarik. pemateri memahami materi dengan baik.
- tetap diadakan seperti ini walaupun sdh tidak corona & tdk perlu ada pertanyaan ditengah karena agak mengganggu jalannya presentasi
- Lanjutkan
- Good sharing for application at field
- This is good effort.
- terima kasih untuk sharingnya pak, salam
- Semoga ada sesi selanjutnya untuk wireline logging atau drilling services, sukses terus IATMI UK!
- Bila memungkinkan, apabila ada pertanyaan via chat yang tidak dapat dijawab via webinar, beberapa pertanyaan tsb dijawab di platform lain. Terima kasih.

- utk sesi ini sudah sangat baik dan efektif
- slide presentasi dan notulensi QnA dibagikan kepada partisipan
- All Good but weekend presentation can be a challenged. Also pls note we are going for Ramadhan soon.
- Materi presentasi yg sdh lewat bisa dilihat dimana
- Maybe the next presentation can be used english. Thanks in advanced.
- Mohon di tambahkan sharing career session untuk fresh graduate
- Sangat baik sekali sharing session ini
- Sejauh ini baik, dan terimakasih atas ilmunya yang telah memberikan ilmunya dari IATMI dan pembicara yang telah mengisi kkegiatan ini. Semoga ilmunya selalu bermanfaat
- topiknya sangat bagss krn umumnya desain dan eksekusi logging ini hanya dilakukan oleh tim G&G dgn kontraktor, tapi dengan ada nya webinar ini, yg bukan G&G bisa mendapatkan informasi yang cukup sehingga bisa dimengerti ttg logging job ini...
- Sudah sangat baik untuk presentasinya dan materi singkat, padat dan jelas. Kualitas jaringan sangat baik dan tidak ada kendala sama sekali
- Sebagai mahasiswa, menurut saya isi materi dan pengalaman dari pembicara bagus karena di textbook jarang membicarakan pengalaman. Saran saya, sering merelasikan antara isi materi dengan pengalaman akan sangat menarik. Presentasi dengan bhs inggris seperti sesi 6 juga menarik dan tidak membuat ngantuk.
- Good Job

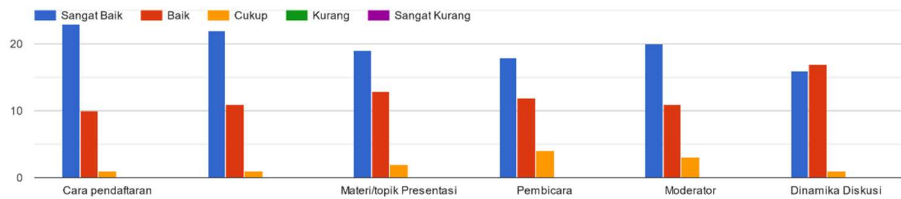
Evaluasi 08 Carbon Capture & Storage – Muhammad Yusuf

Bagaimana Anda menilai acara ini secara keseluruhan?

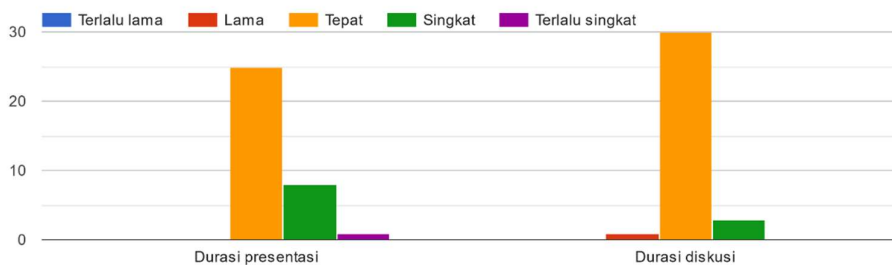
34 responses



Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:



Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:



- Diadakan project bareng antar seluruh anggota untuk kemajuan indo terutama terkait climate change.
- Sudah baik, mungkin pemilihan aplikasinya lebih diperhatikan terkait masalah keamanan aplikasi zoom
- ditingkatkan lagi
- adanya penambahan materi tentang turunnya harga minyak
- Adakan lagi pak!!!
- Cara pembicara membawakan materi jelas dan bersahabat, sehingga lebih mudah memahami materi Carbon Capture Storage ini. Terima kasih banyak Pak MY dan IATMI UK telah menyelenggarakan sharing session ini.
- Tetap dipertahankan, Goodluck..
- Sertifikat keikutsertaan sharing session
- Menarik presentasinya utk menambah informasi dan awarness....T.O.P.B.G.T
- semoga bisa sustain terus sesi sharing nya. tidak berhenti selama pandemi covid saja. sukses untuk bapak & ibu semua. terima kasih.
- Maju terus!!
- Bisa ada Quiz yang bisa di isi agar lebih menarik :)
- sudah baik terima kasih
- kegiatan luar biasa dan pengalaman baru untuk saya dapat megenal teman teman.
- Info tentang manfaatnya di Indonesia harus menunggu paper nya mas MY. Jadi kurang greget rasanya jawabannya. Selain itu ok acaranya. Sukses selalu buat mas MY dan IATMI UK
- Mungkin bs ditambahkan diskusi materi ttg workover dan stimulasi.
- Thanks for sharing!
- Terimakasih atas ilmunya, cara mempresentasikan menarik dengan gaya humor, sebaiknya pemateri lain seperti ini, tapi penjelasan materi intinya menurut sayang kurang. Materinya menurut saya seharusnya dari basic CO2, indutri apa saja yg menyumbang CO2, cara penangkapan dan persiapan injeksi, serta jenis reservoirnya seperti apa, dan penjelasan EORnya Walaupun 5 tahun berikut di CCS. Penjelasan presentasi seperti melihat buku atau menurut saya tidak lancar dan tidak terlalu menguasai, serta pertanyaan2 beberapa kurang dijawab dengan memuaskan, hehe mohon maaf sebelumnya,

tidak seperti presentasi sebelumnya yang begitu menguasai menurut saya. Mungkin mas eMYe lebih ahli di decommissioning seperti pengenalan awal Mohon maaf sekali lagi, terimakasih mas eMYe atas ilmunya, terimakasih IATMI

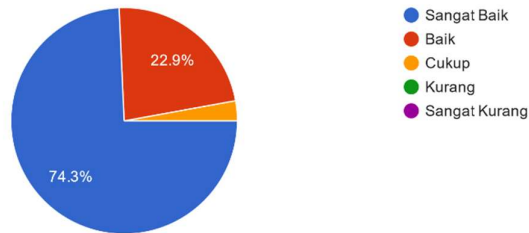
- Di harapkan untuk awal presentasi di jelaskan terlebih dahulu materi tersebut secara ringkas agar pendengar dapat memahami apa yang di presentasikan
- Lebih ditingkatkan lagi durasinya lebih pada sesi diskusi sehingga pembelajaran untuk sesi ini lebih menambah wawasan lebih banyak
- mantap
- Bagus
- Semoga bahan presentasi dan beberapa referensi bisa di share lebih lanjut kepada peserta. Selain itu bisa dibuatkan notulensi yang bisa diakses. Terimakasih, sukses selalui IATMI
- Sangat bagus, apalagi klo nanti setelah marathon selesai setiap minggunya diadakan rutin sharing session ini.
- Terima kasih IATMI UK atas ilmunya
- keren
- Untuk komentar, Saya sangat mengapresiasi dan berterima kasih atas webinar-webinar yang dilaksanakan oleh IATMI UK dan cukup bermanfaat bagi Saya sebagai mahasiswa S1 Teknik Fisika, walaupun background studi Saya sedikit berbeda dengan materi yang diberikan. Mungkin saran yang dapat Saya berikan, tetap terus mengadakan online seminar di kemudian hari, yang dapat diakses oleh mahasiswa agar mahasiswa bisa memperbanyak wawasan terkait dunia industri migas, sehingga ketika terjun ke industri migas menjadi lebih siap. Selain itu, jika berkenan, IATMI bisa mengadakan webinar dengan topik terkait Instrumentasi dan Kontrol di Industri Migas, teknologi dan tantangannya. Demikian, terima kasih.
- Lebih ke follow-up dan dokumentasi acara ini seperti apa nantinya?
- Terima Kasih, Materi yang disampaikan cukup baik dan menambah wawasan
- tambahkan dikit durasinya
- sangat baik sekali. mungkin bisa di buka untuk sesi khusus mahasiswa, agar pembicaraan tidak terlalu tinggi tetapi mahasiswa bisa mengetahui secara lebih luas lagi. Terima kasih

- Thank you for sharing the Carbon Dioxide Capture and Storage provides invaluable information for IATMI.
- Untuk kedepannya saya harap durasi presentasinya bisa lebih lama lagi agar materi yang disampaikan bisa diperjelas dengan maksimal
- Semoga kedepannya semakin diperbanyak acara seperti ini, tanpa harus ada embel - embel corona ataupun WFH

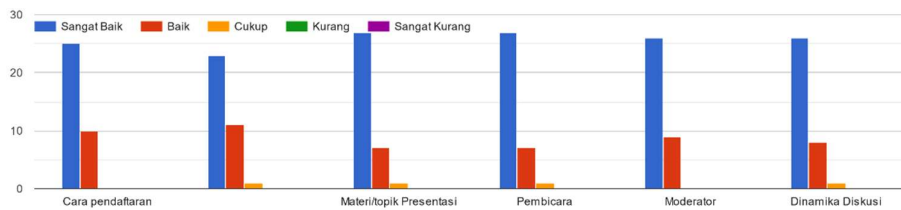
Evaluasi 09 – Pengenalan Aspek EOR – Jackson Andreas

Bagaimana Anda menilai acara ini secara keseluruhan?

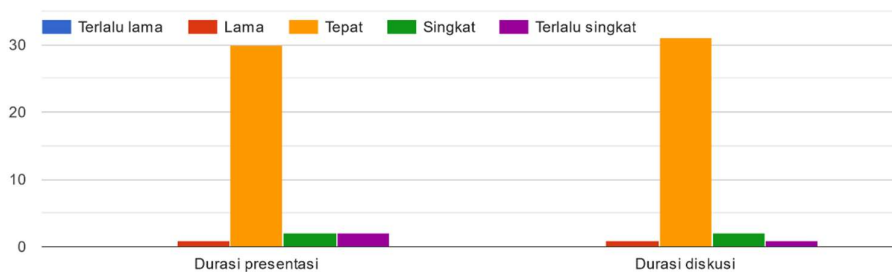
35 responses



Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:



Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:



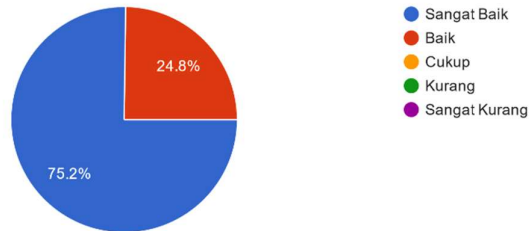
- Saran untuk fitur chat di nonaktifkan dulu selama materi dan diaktifkan lagi ketika diskusi
- Sukses buat kuliahnya dan INDONESIA membutuhkan sharing pendapat IATMI-UK
- sangat bagus
- Saran sudah saya berikan di webinar ke-8.
- Dilakukan summary dengan ebook untuk seluruh materi marathon
- Lanjutkan!
- JIKA BISA DAPAT DIBERIKAN E - SERTIFIKAT BAGI PESERTA
- mantap
- Untuk minggu selanjutnya mungkin bisa menggunakan media selain zoom terkait keamanan dan privasi akun2 yang akan mengikuti webinar
- suaranya kadang kurang jelas
- sudah baik, terimakasih
- Terima kasih
- untuk sesi kali ini mungkin saran pembicara agak terlalu cepat dalam menjelaskan materi. Tapi sudah sangat baik dalam keprofesionalan pembicara. Sukses selalu IATMI UK.
- Mudah-mudahan IATMI UK sudah membuat plan untuk program sharing mengenai materi dengan objek fokus di satu contoh lapangan minyak atau satu sumur dimulai dari program drilling, workover, production, dsb. Poin yang saya ingin dapat adalah pengalaman-pengalaman yang bisa diambil dari satu well ke well yang lainnya, dari satu lapangan satu ke lapangan lainnya.
- Semoga sering di adakan marathon diskusi saat ini sehingga akan menambah wawasan tentang perkembangan dunia migas Indonesia dan dunia
- Presentasi yang sangat bagus. Isi materi mencakup dasar-dasar bidang ilmu sesuai dengan judul presentasi itu sendiri, terstruktur, mudah dipahami, dan sesuai harapan saya sebagai peserta.
- Data dapat disajikan lebih detail lagi dan data terupdate
- Mantap
- Agak diperpanjang interaktif diskusi.

- adakan lagi walaupun sudah tidak corona dan eor bisa dibahas kembali
- Materi "Pengenalan aspek Enhanced Oil Recovery (EOR)" adalah yang sangat menarik dan bagus, mudah2an implementasi full scale dapat segera dilakukan di Indonesia dalam waktu beberapa tahun kedepan, dan bukan hanya dalam wacana dari seminar ke seminar saja, yang sudah cukup lama tidak ada perkembangan. Semoga sukses selalu dan tetap jaga kesehatan buat kita semua.
- sangat bagus
- Topiknya sangat menarik, sarannya untuk memberikan file materi atau ringkasan dari hasil diskusi
- Selalu memberikan materi-materi terkini khususnya di dalam teknik perminyakan karena kami dari mahasiswa membutuhkan ilmu yang tidak hanya dari bangku kuliah saja tetapi update pada knowledge saat ini. terimakasih atas ilmu yang diberikan
- E-Sertifikat
- Terimakasih Pak Jackson dan IATMI UK, Semuanya menarik dan bagus
- Sangat baaik mohon kalau boleh minta materi email dari semua yang di paparkan dari awal marathon IATMI trimakasih . Semoga berkah tambah ilmu dan wawasan.
- Terima kasih dan kami tunggu share knowledge menarik lainnya di dunia Oil & Gas
- diskusi lebih banyak lagi untuk lebih memahami ilmu yang dipresentasikan oleh pembicara
- Tetap semangat teman teman IATMI UK, ditunggu share materi dan paper yang terkait.
- bagus
- oke bgt
- Pemateri menjelaskan dengan sangat lugas, bersahabat dan menarik. Saya yang bukan dari jurusan teknik perminyakan saja bisa sedikit banyak mendapat gambaran mengenai Enhanced Oil Recovery. Terima kasih banyak Pak Jackson dan IATMI UK. Semoga sukses dan jaya selalu.
- love it....to refresh my understanding of EOR
- Tolong lebih banyak berbagi ilmu lagi selama bulan ramadhan

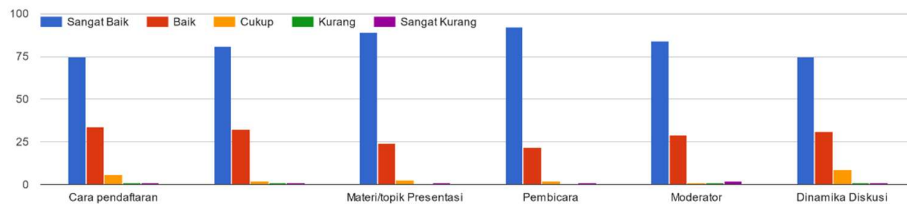
Evaluasi 10 Tantangan Industri Migas Indonesia di Era Baru – Benny Lubiantara, Putra Adhiguna, Ardian Nengkoda

Bagaimana Anda menilai acara ini secara keseluruhan?

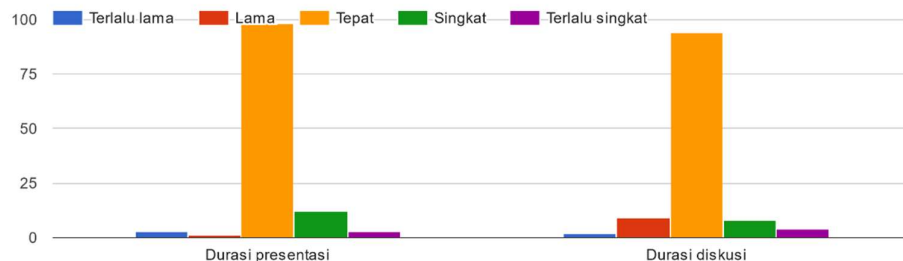
117 responses



Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:



Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:



- Sangat baik sekali utk membuka pikiran kit utk menghadapi tantangan kedepannya
- Pada era pandemik covid-19 maka sesi online semacam ini telah menjadi salah satu sarana untuk berdiskusi sekaligus menambah wawasan, jadi sarannya adalah alangkah lebih acara diskusi tersebut menjadi rutin setiap hari Sabtu, mumpung ada momentumnya. Terima kasih.
- sangat bagus
- Perbanyak topik mengenai aspek bisnis/ekonomi utk peserta non-engineer
- timing presentasi OK, Q&A dihandle dengan cantik oleh moderator, very well done IATMI UK
- Lebih fokus dengan tantangan kondisi terkini
- Terima kasih telah membuat diskusi yang bermanfaat seperti ini. Mohon tetap melanjutkan sharing/diskusi serupa.
- sebagai mahasiswa tidak terlalu paham jadi mungkin bisa dibahas secara lebih rinci dari akarnya
- Tantangan Industri Hulu Migas Indonesia di Era Baru pada saat Pandemic COVID-19, semakin berat yang belum diketahui sampai kapan, apakah bisa selesai di tahun 2020 atau berkepanjangan, maka perlu dipersiapkan alternatif lapangan pekerjaan di bidang Non Migas (Renewable Energy, Energi Baru Terbarukan, Panas Bumi) guna menampung generasi muda yang baru lulus dan juga para professional yang terkena PHK. Waktu sangat berharga, tidak mungkin harus mengharap kerja di Migas hingga harga minyak dunia kembali normal, diatas USD 50/barrels.
- semua berjalan lancar, tidak ada komentar dan saran terimakasih banyak iatmi uk
- mohon jangan di mute mikrophonya saay dapat jatah sesi tanya jawab hingga mendapat jawaban dari pemateri
- Dibuat regular session seperti ini, bi-weekly or monthly basis. Cukup 1 jam, 20-30 menit paparan, 20-30 menit Q&A.
- sudah sgt bagus. sgt mmbuka wawasan..
- Sukses terus
- Perlu ada sesi 2 dengan sasaran pemirsanya para stakeholder perusahaan

- menambah wawasan n membuka paradigma
- Perfect utk brainstorming
- Chat diaktifkan
- Sering-sering diadakan. Even after the end of covid pandemic.
- Semuanya bagus, seru, hanya saja waktunya terasa kurang
- Bagus
- Excellent program!! Maju teruuus..!
- lanjutkan dengan diskusi terbuka lainnya
- Sangat bermanfaat
- Webinar jangan setiap hari, kecuali untuk mahasiswa saja. Untuk orang yang bekerja akan terlalu banyak membuang waktu.
- keep up the good work..
- Kedepan webinarnya tentang Digital transformation di Oil & Gas Industry dong, terima kasih
- Diskusi yang menarik dengan pembicara yang kompeten
- menurut saya webinar yang telah dilaksanakan ini sangat bagus, tapi mungkin durasi presentasi pembicaranya yang agak kurang lama tapi sejauh ini sudah mantap sekali.
- Semoga makin banyak kesempatan diskusi gratis seperti ini untuk kami mahasiswa Indonesia. Terima kasih banyak
- Menarik sekali dan sangat berguna.
- Sangat baik
- Thumbs UP! untuk semakin sering dilaksanakan, akan saya pantau di FB IATMI UK. Sukses untuk semua!
- Sudah baik
- Sudah Baik
- cukup baik
- acara sangat bermanfaat, lebih sering lagi membuat event-event seperti ini, so far ini sgt berhasil sekali.
- Summary, saran ataupun solusi tentang topik yg dibahas tiap diskusi dipublikasikan. Jika ada saran baik yang ditujukan pada pemertintah sebiknya benar2 disampaikan ke pihak pemerintah melaui chanel2 yang ada
- Terima kasih sumbangsih IATMI UK bagi industri hulu migas bangsa dengan tetap mencerdaskan lewat berbagi pengetahuan

- Lanjutkan dengan topik2 HOT ISUE Industri Migas Indonesia dan Global. BRAVO IATMI
- Dengan adanya acara ini dapat pencerahan secara gratis dan langsung dengan mudah dapat bergabung secara online, ini sepertinya berkah karena bencana COVID-19 yang biasanya acara ini didapat lewat seminar2 di suatu tempat (butuh biaya dan alokasi waktu untuk gabung), sukses IATPI ilmunnya berkah dan terimakasih atas semua narasumber.
- Baguss
- Chat grup lebih baik dibuka
- Keep it up iatmi uk, semoga menginspirasi IATMI lain
- Untuk sesi open-discussion bisa lebih banyak sesinya terutama bagian tanya jawab
- Tetap adakan webminar meskipun pandemic covid19 telah berakhir
- terima kasih atas seminarnya yg insightful. congrats for IATMI team :)
- diskusi dan materi menarik dgn pakar yg experienced
- Thanks for IATMI UK organizing the webinar very well with capable speakers
- Tindak lanjut dari diskusi ini perlu untuk direalisasikan terutama dalam hal kebijakan pemerintah untuk menarik investor
- Bravo!
- Agar dibuat rutin dengan tema2 di hulu - hilir migas.
- NOt sure why Chatting is disabled. While raise hand features for 500 attendants may not be practically covered.
- ok
- secara overall sudah sangat baik namun durasi presentasi yang diberikan terlalu singkat
- Uuk durasi dari presentasi agar diperpanjang
- Trimakasih teman2 IATMI UK telah menginisiasi diskusi. Trimakasih untuk pak Benny dan semua yg telah ambil bagian
- Hsil diskusi segera dikaji dan diperdalam untuk kemudian di advokasikan kepada pemerintah
- JAlan terus selama Masa WFH dan semua aspek migas termasuk LOWKER. Thanks

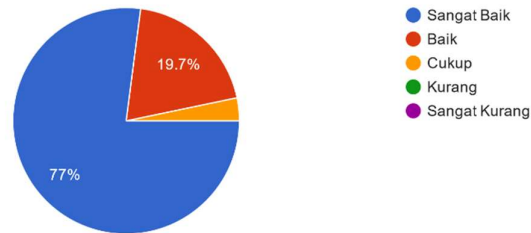
- Semoga semakin banyak acara seperti ini tanpa embel - embel adanya WFH atau pandemic. maybe it is the new normal?
- Ditunggu seluruh video presentasinya karena beberapa marathon saya tidak bisa hadir. Terima kasih IATMI UK!
- terimakasih banyak telah mengadakan sesi seperti ini
- Great topic, terima kasih banyak. Salam, Edi IATMI Kuwait
- Semoga kedepan akan ada acara seperti ini lagi. Dengan materi-materi baru. Salam sinergi
- Hasil diskusi direkomendasikan oleh IATMI UK ke pemerintah
- Pematerinya sangat bagus
- Ditunggu materi selanjutnya
- Bagus. Menambah informasi terkait kondisi migas sekarang ini.
- Excellent
- Untuk setiap narasumber diberikan waktu lebih untuk presentasi slide nya.
- good job...nambah pengetahuan dan informasi yang valid
- Sangat bagus, semoga bisa membuat sesi yg bisa membuka mindset kita terhadap kondisi saat ini.
- mungkin bisa dibahas materi lanjutan tentang omnibus law dengan perspektif yang objektif
- Mungkin jumlah pertanyaan bisa dibatasi untuk setiap penanya, agar dpt terakomodasi. Selain itu, mungkin moderator bisa memberikan batasan waktu menyampaikan pertanyaan bagi setiap penanya (walau telah ada himbauan untuk bertanya selugas mungkin). Terimakasih banyak
- pas sesi tanya jawab, mohon slide presentasi ditampilkan kembali sesuai pembicara yg sdg menjawab atau otomatis saja, daripada cuma tampilan foto
- Keren
- Sangat baik jalannya diskusi dann materinya sangat menarik di era sekarang
- Semoga dapat selalu menghadirkan acara2 berkualitas seperti ini
- Semangkuk ditingkatkan , materinya buat semenarik mungkin👉
- Terimakasih
- Terima kasih sudah diijinkan mengikuti diskusi yang sangat penting ini.

- thanks bli beni and teman2 iatmi uk
- Tetap dilanjutkan Webinar ini, sangat membantu dalam situasi saat ini.
- Keep it up rekan2 iatmi
- Kedepannya semoga diskusi diskusi mengenai hal migas ini bisa lebih banyak dan dapat memberi manfaat bagi kami khususnya mahasiswa dalam mendalami fundamental seputar migas dan isu isu fundamental migas
- Sangat baik, dan berharap akan terus berlanjut...
- Keren..
- Frekuensi webinar seperti ini agar ditingkatkan.
- Menampilkan pembicara dari sisi government, business dan education
- Bravo.lanjutkan.
- harusnya bisa mendatangkan pihak lain seperti dari pihak pemerintah agar bisa saling menjawab dari topik hari ini. kita juga butuh mendengarkan komentar2 dari kacamata pemerintah dan komponen pengambil keputusan lainnya. terimakasih
- best!
- saya ingin sekali bertanya, namun tidak mendapatkan kesempatan untuk bertanya
- akan sangat baik jika hasil webinar ini dijadikan policy brief/recommendation u pemerintah
- sudah sangat baik, tolong sering di adakan karena sangat bermanfaat
- Semoga setelah pandemi Covid-19 masih diadakan acara seperti ini.
- Tingkatkan pelayanannya dan selalu mnjdi wadah yg bagus untuk sharing knowledge. Thnks
- Semangat untuk seluruh jajaran IATMI UK dalam menjalankan webinar ini hingga akhir, terima kasih sudah menyediakan wadah belajar sekeren ini. Saya ingin saran mungkin di lain waktu jika memungkinkan programnya bisa dilanjutkan dan ditambah dengan materi pelatihan basic of petroleum software. Bravo IATMI UK!
- Baik

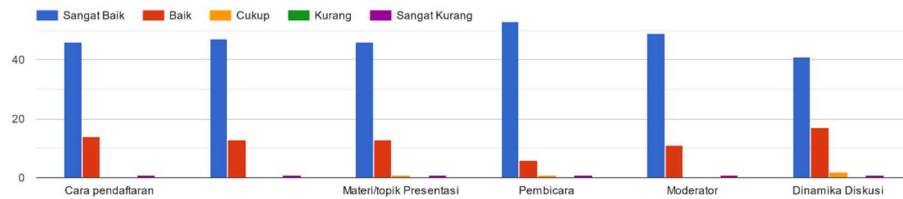
Evaluasi 11 Navigating Unprecedented Time – Ronny Hendrawan

Bagaimana Anda menilai acara ini secara keseluruhan?

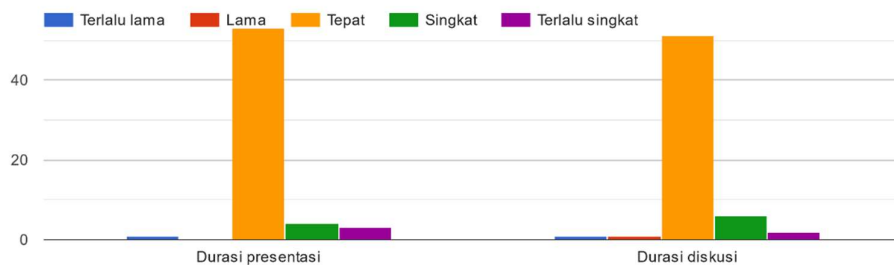
61 responses



Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:



Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:



- Sangat baik dan menginspirasi
- Thank you so much for the experience, and thank you so much IATMI UK for held a discussion like this. I will be more excited to wait another discussion like this, thank you.
- If it is possible, could the topics of webinar is about specific renewable energy?
- Terimakasih, sangat menginspirasi!
- good
- Lebih baik jika menggunakan bahasa campuran dengan bahasa Indonesia agar mudah dimengerti. Terima kasih
- Regarding to Sir Ronny's suggestion to be a master in Gas and Energy and Renewable (Such as Geothermal), I hope IATMI UK would like to open the class or discussion about those materials (Gas and Renewable Energy). It could be a fundamental or what we should to know about it. Thanks
- Great! Thank You
- Very good
- Keep share more information about O & G energy
- Pembawaan dari Pak Ronny sangat jelas dan clear
- sudah mantap, keep it up
- Semoga kegiatan ini akan terus berjalan secara kesinambungan, karena sangat bermanfaat bagi kami mahasiswa.. Terima kasih sudah mengisi waktu kami dengan ilmu dan wawasan lebih luas lagi selama sharing session ini 🙏
- terima kasih atas informasinya, ini benar-benar bagi kami yg akan memasuki dunia industri migas
- To be success it must be : Integrity, Commitment, Drive and Teamwork.
- Thanks for this great discussing...
- it's a great discuss, but as we know that we were discussing online about it, it will better if the moderator and speaker combain the matery or answered in English and Bahasa. go ahead IATMI
- Diskusi yang sangat menarik
- Sangat baik dan mudah-mudahan bisa diadakan kegiatan selanjutnya
- All is good
- Sharing session about renewable energy

- Tambah sesi dan rekaman zoom di apload ke yt secepatnya
- tidak ada
- Tolong diupload juga playbacknya di youtube, Bapak-Bapak. Terima kasih banyak ilmunya.
- Amazing sharing & presentation
- Adakan career talk lagi, dengan topik yang lebih spesifik (misal 1 pertemuan tentang a-z drilling eng, next meeting reservoir eng, etc)
- Keren
- Ada beberapa istilah pada presentasi yang kurang familiar sehingga lebih baik di jelaskan dengan bahasa
- Excellent presentation
- This session is great. I support the way of presentation. Especially for student, we can improve our ability in English. And this topic is suitable for situation nowadays. Thank you.
- keep up d good work
- this is a very good discussion about the oil and gas sector in multinational companies. I think time to discuss that topic is very short, I understand about a lot of activity of the speaker. I suggest to discuss more not only in the zoom, but can in social media discussion like Reddit or IATMI website (if don't have you can make cause this condition). so we can learn and explore what we find about the context of this discussion. if you wish, may I have presentation material, you can send it via my Gmail. it's no problem if you can't share it, it just very honorable if you read my comment.
- good effort in sharing the knowledge. thank you
- this is a very good discussion about the oil and gas sector in multinational companies. I think time to discuss that topic is very short, I understand about a lot of activity of the speaker. I suggest to discuss more not only in the zoom, but can in social media discussion like Reddit or IATMI website (if don't have you can make cause this condition). so we can learn and explore what we find about the context of this discussion. if you wish, may I have presentation material, you can send it via my Gmail. it's no problem if you can't share it, it just very honorable if you read my comment.
- Terima kasih.
- Please to continue your great project friends. :)

- Good platform to Petroleum Engineering students!
- untuk sesi yang diberikan sangat menginspirasi mahasiswa dan rekan2 yang lain terhadap oil and gas atas pembelajaran dan materi yang diberikan
- sering sering
- sangat bagus kalau perlu ditambahkan lagi untuk tanggal diskusinya di bulan puasa, Terima Kasih
- Good presentation and adding more knowledge either for student or experienced O&G practitioner
- jaringan pengisi acara hari ini sepertinya kurang bagus, jadi pesan yang disampaikan kadang tidak bisa dipahami dengan baik. mantap over all
- Saya sangat senang dengan adanya marathon webinar ini. Terimakasih Bli beni dan segenap IATMI UK telah bersedia voluntarily berbagi ilmu.. pastinya sangat bermanfaat!
- sangat baik dan memiliki isi materi yang bagus
- pembahasannya bagus dengan isu saat ini.
- izin menyampaikan masukan, sesi sharing session kemarin sepertinya lebih terkontrol karena control penuh dari host, presentasi jadi lebih nyaman di dengarkan tanpa harus terganggu dengan adanya orang yg tidak sengaja menyalakan video/audio atau notif" chat yg keluar. host tetap bisa chat ke everyone jika chat nya di disable. jika memang sesi Q&A tiba, maka fitur chat bisa di open untuk kemudahan pertanyaan, terimakasih banyak.
- Lebih memberi materi ttg recruitment oil and gas company and services company. Thank u
- Sudah sangat baik. Saya akan menonton lag irecording nya di youtube.
- Terima kasih
- Komentar saya adalah ,acara yg diselenggarakan ini udah baik tertata dengan rapih ,namun saran saya alangkah baiknya pemateri dan juga moderatornya dalam penyampaian nya menggunakan bahasa indonesia aja agar sama sama dimengerti baik audience maupun pemateri ,terimakasih

- Kurang begitu paham dgn apa yg dibicarakan oleh pembicara, hanya paham sedikit dikit tetapi ini not problem because this can improve my understanding
- -
- Nice.. thia session is giving good insights, not only by paradigm but also based on fact and data
- Semoga Bisa di adakan kembali dengan bilingual :)
- I expect a more thorough insight that combines oil and gas topics with other related aspects such as accounting and environmental issue. I am currently a lecturer, majoring in accounting and I find this forum is really helpful for me to deliver broader perspective to my students. Looking forward to more discussions. Thank you, IATMI UK :)
- Sering-sering ada acara ini hehe, terima kasih banyak, membuka wawasan sekali
- Keren, lanjutkan
- it's kind of the good discussion sessions. may it will better if the speaker is more than one so the participants will gain new insights from any perspectives.
- I hope this session can held again after Covid-19 pandemic
- Keren, perbanyak, dan kembangkan
- Bahasan presentasi di mix

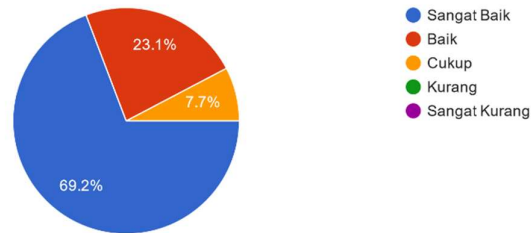
Evaluasi 12 Aspek Radiasi di Industri Hulu Migas – Muhammad Yusuf

Mohon maaf, karena kendala teknis, evaluasi sesi ini tidak tercatat.

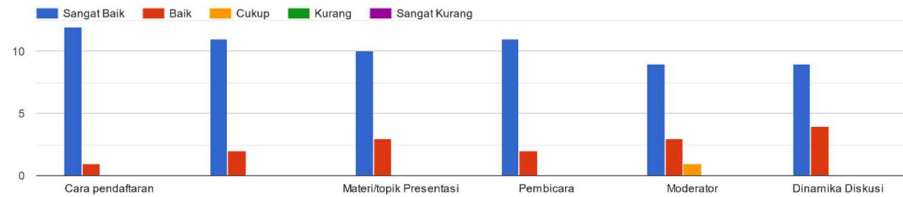
Evaluasi 13 Desain Well Completion – Bona Prakarsa

Bagaimana Anda menilai acara ini secara keseluruhan?

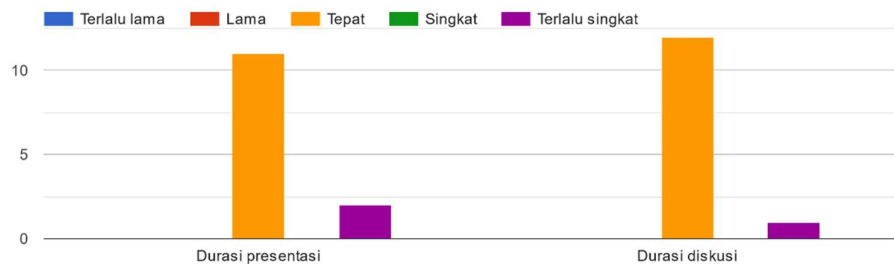
13 responses



Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:



Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:

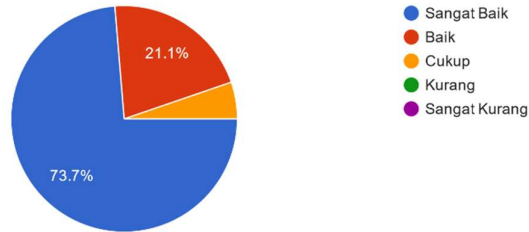


- Mantap
- Ada E-certificate dong kak
- Overall sudah baik, presentasi informatif dan mudah dimengerti
- belum ada
- tetap diadakan walau tidak corona
- Diskusi berjalan dengan baik, hanya suara moderator terputus-putus, layar screen blur, dan pembahasannya sudah pindah tetapi slidenya belum. Blocking kotak-kotak di layar tidak terlalu bermasalah.
- jika memungkinkan saat presentasi suatu teknologi bisa juga di sertakan animasi sehingga bisa memudahkan untuk pemahaman terutama bagi rekan rekan yang baru belajar atau dari lintas disiplin ilmu, so far so good
- Interesting presentation
- video simulasi well completion
- sangat baik
- Lebih sering diadakan, jika boleh kursus online untuk penguasaan thd satu topik tertentu.
- IATMI UK is amazing
- Materi "Desain Well Completion" yang dibawakan oleh Bona Prakasa, sangat baik dan menarik terutama para professional yang bekerja di bidang Produksi.

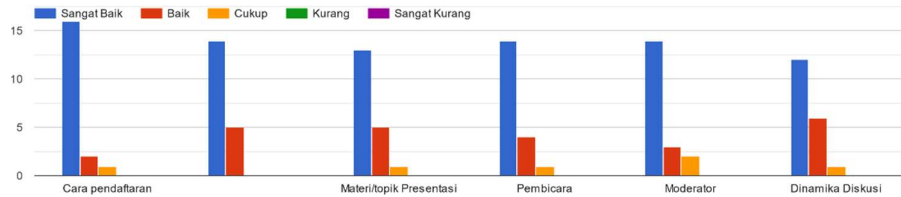
Evaluasi 14 Pengenalan Aspek HSE di Industri Migas – Puput Aryanto

Bagaimana Anda menilai acara ini secara keseluruhan?

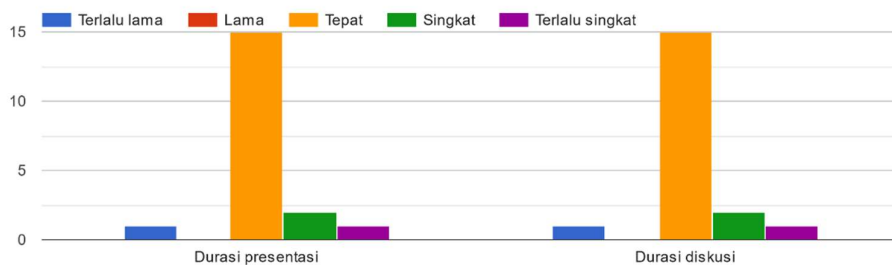
19 responses



Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:



Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:



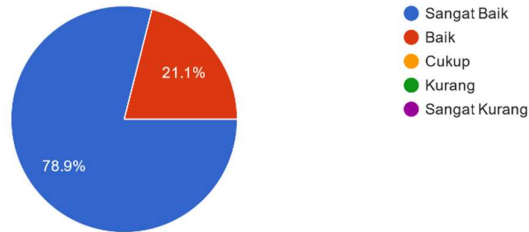
- Materi singkat dan mudah dimengerti, sukses terus IATMI UK
- Saya sangat menghargai materi safety ini. Kadang aspek ini sering dilupakan dan tidak disadari, tapi menciptakan sensing untuk safety ini adalah yang paling penting dalam semua aktivitas. Terimakasih IATMI UK.
- Semoga dilain waktu akan diadakan kembali kegiatan seperti ini walaupun kadang saya bolong bolong mengikuti kegiatan ini dikarenakan masih adanya jam kuliah. Semoga videonya segera dirilis di you tube karena sangat bermanfaat banget ilmu-ilmunya. Terimakasih banyak kepada moderator, speaker dan tim dari IATMI UK yang lain yang telah mengadakan kegiatan ini selama covid. Stay safe and stay health
- Terima kasih ilmunya mas puput, IATMI UK, presentasinya cukup menarik dan cukup secara dasar menurut saya
- Very good
- Rekomendasi sertifikasi HSE di Indonesia yang baik & diakui perusahaan IOC/NOC
- Di waktu pandemi seperti ini, program IATMI-UK ini sangat bermanfaat. Mungkin kedepannya boleh di tambah lagi materinya pak , untuk hitung2an dan cara menghitung yang efektif dan cepat, problem solving pada masalah2 dalam dunia oil and gas, Update software-software terbaru atau yang saat ini digunakan pada oil company. Karena tiap kampus fasilitasnya tidak sama pak, apalagi untuk kami kampus swasta. Terima kasih sebelumnya.
- Sudah bagus dalam mengadakan webinarnya, dimohon untuk dipertahankan
- alternatif selain zoom
- Sangat detail. Terima Kasih
- materinya pas banget fundamental awareness buat semua aspek baik industri hulu migas maupun kehidupan keseharian.
- Terima Kasih atas materi yang diberikan Pak Puput, sangat bermanfaat
- topik yang disampaikan sudah bagus
- Mantapp semogaa bisaa dilaksanakan kembaliiiii sesi marathon begini

- untuk sesi ini baik. masukan tentang proses safety. setau saya, proses safety adalah bagaimana menjaga hidrokarbon tercontain dengan pembatas2nya. Umumnya industri menerapkan 2 barrier philosophy. major catastrophe hazard itu top eventnya. proses safety lebih ke left hand side of the bow tie dan mencegah suatu sistem untuk mencapai top event. engineering dan personallnya di design untuk itu. terima kasih
- Semoga selalu konsisten melakukan kegiatan seperti ini dan menjadi agenda rutin 6 bulan atau 1 tahun sekali
- Semoga webinar ini dapat memajukan industri migas kedepannya
- Mohon untuk materi HSE ini kedepannya dengan mendatangkan narasumber dari Divisi HSE. Terimakasih.
- For Oil&Gas worker must follow the Golden Rule Top 9 Hazards:
 1. Isolate Energy Sources
 2. Safe Lifting Operations
 3. Control Entry to Confined Space
 4. Work Safely at Heights
 5. Prevent Dropped Objects
 6. Operate Vehicles Safely
 7. Control Ground Disturbances
 8. Hot Work
 9. Simultaneous Operations.

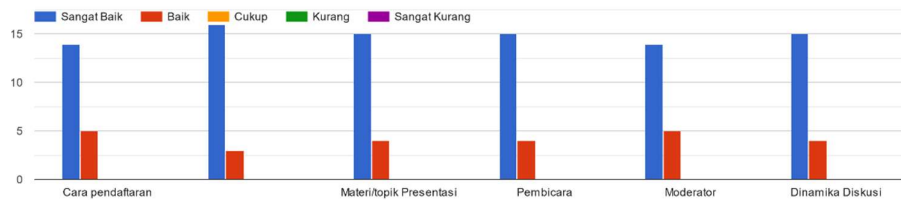
Evaluasi 15 Aspek Geologi untuk Karbonat – Adhipa Herlambang

Bagaimana Anda menilai acara ini secara keseluruhan?

19 responses



Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:



Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:

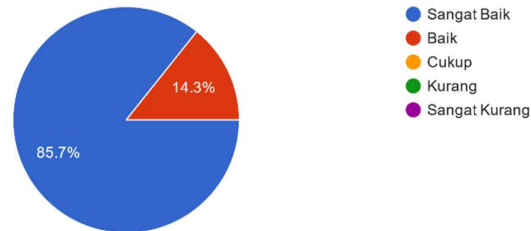


- Terima kasih
- Kondisi karbonat di indonesia perlu dibahas dan potensinya
- Interesting to know the new things....especially related to Carbonate rock
- Jika memungkinkan ke depan ada sedikit pemaparan yang mendasar khususnya bagi kami yang di luar IATMI atau di luar Perminyakan yang tertarik ikut serta
- Topik ini sangat menarik untuk dibahas. Semoga akan ada lagi lanjutan dari sesi ini.
- Overall sudah baik, materi singkat dan mudah dimengerti
- Aspek Geologi untuk Karbonat, sangat penting dalam Petroleum System. Semoga sukses selau buat mas Adhi Herlambang di Imperial College London dan Panitia ITAMI UK. Salam Sinergi.
- saya awalnya mengira bahwa webinar kali ini akan lebih membahas ke petrologi, fasies ataupun diagenesa dari karbonat. Well tetap bermanfaat, Terimakasih IATMI UK
- Bravo IATMI UK
- acara sudah sangat baik, semoga terus dipertahankan
- Lanjutkan
- Mantap IATMI, lanjutkan 👍
- Terimakasih banyak atas ilmu-ilmu yang telah dibagikan oleh pihak IATMI UK
- Luar biasa, tetap semangat dslam marathon. Ditunggu share materi dan rekaman presentasi nya
- Menarik dan komprehensif, semoga ada sesi selanjutnya membahas kegiatan e&p di reservoir karbonat
- Semoga semakin maju dan bisa menambah ilmu yang lebih banyak lagi.
- Sangat baik

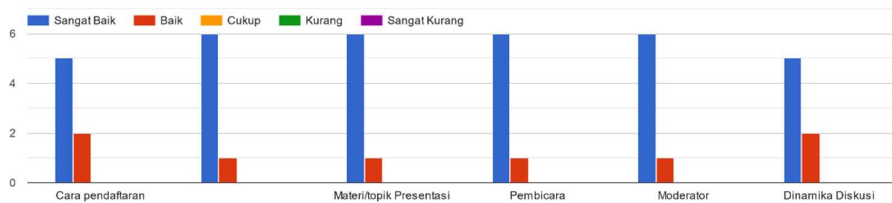
Evaluasi 16 Submarine Landslide and Petroleum System – Harya Nugraha

Bagaimana Anda menilai acara ini secara keseluruhan?

7 responses



Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:

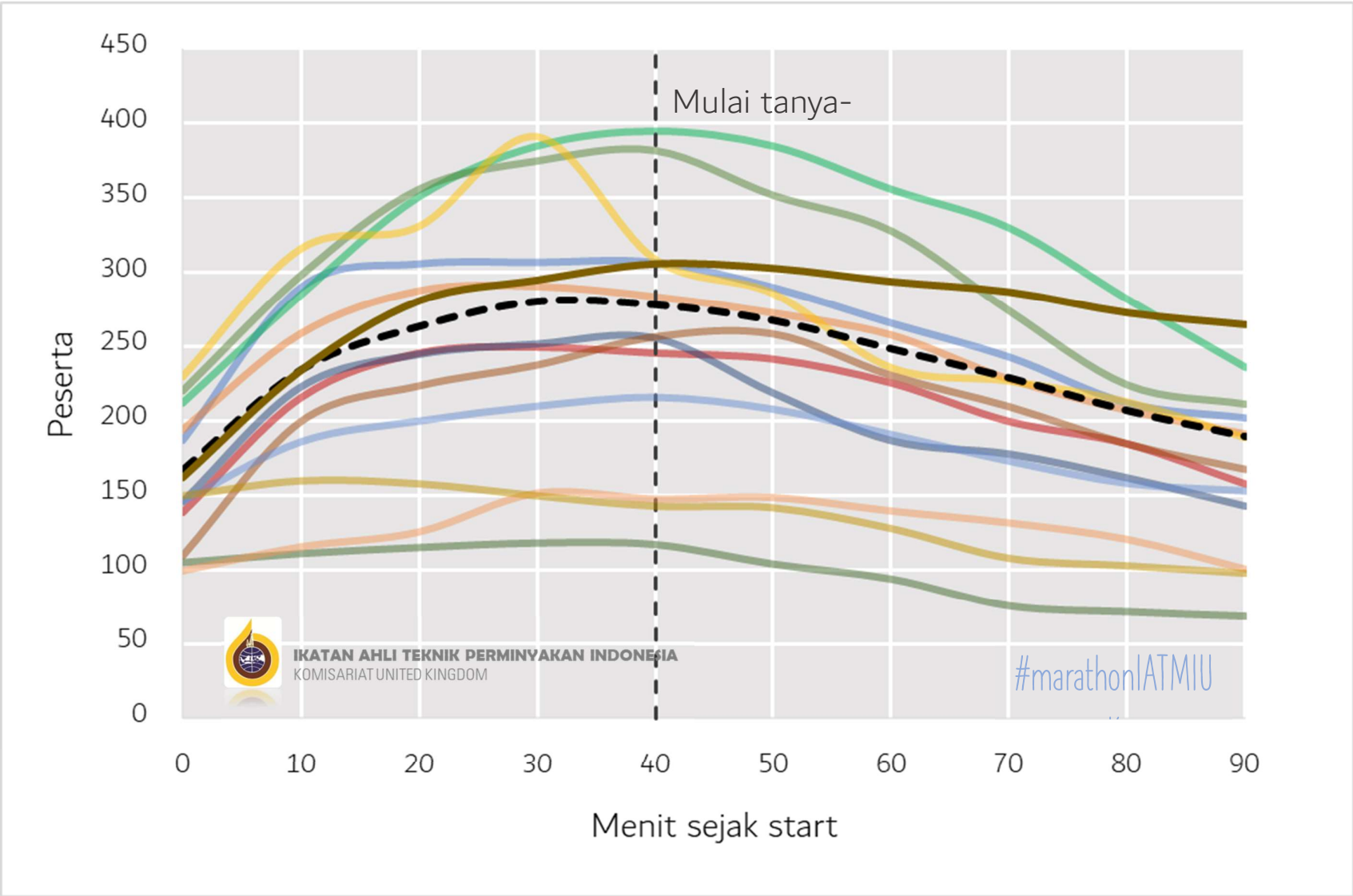


Silahkan menilai aspek berikut dari acara diskusi online ini:

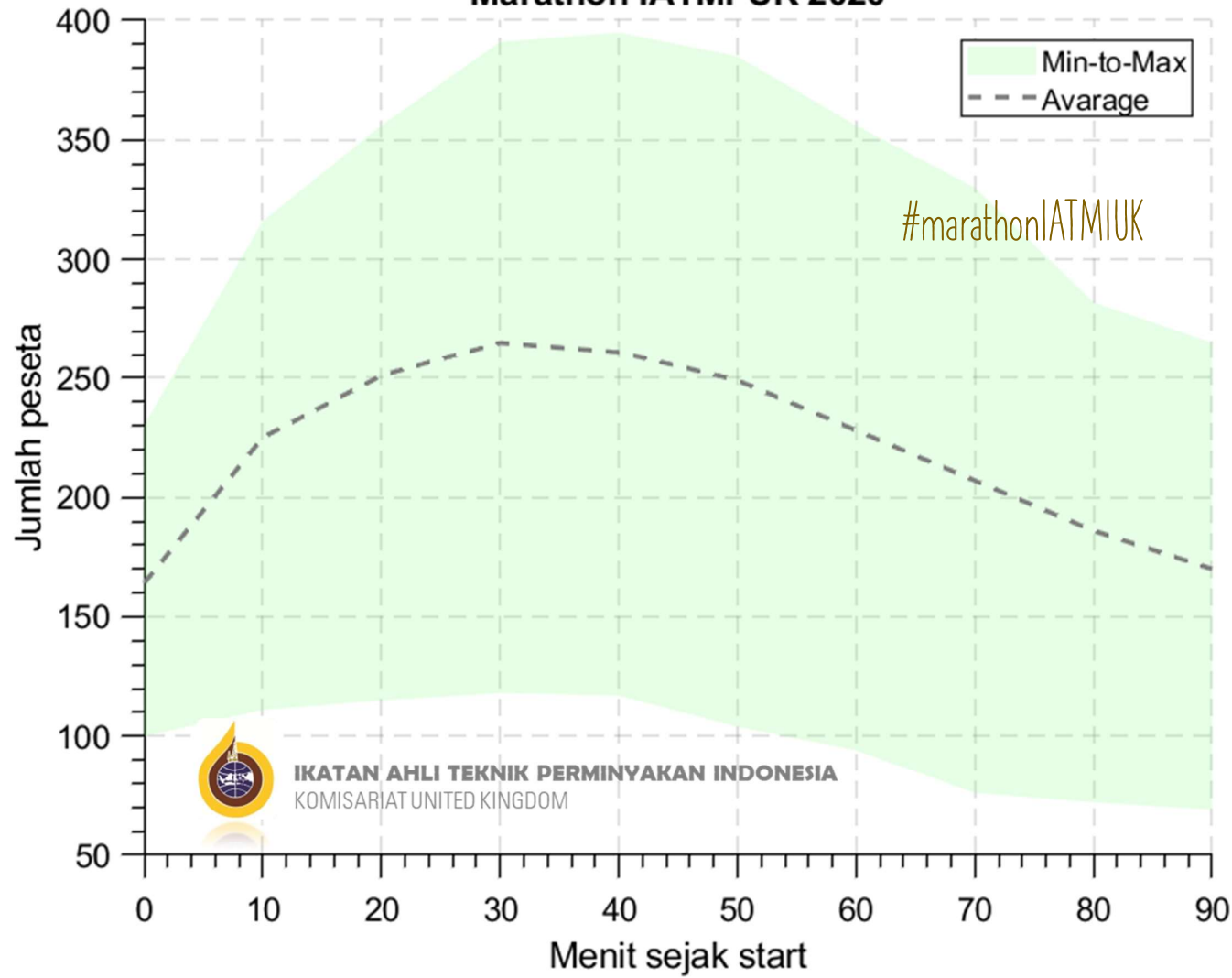


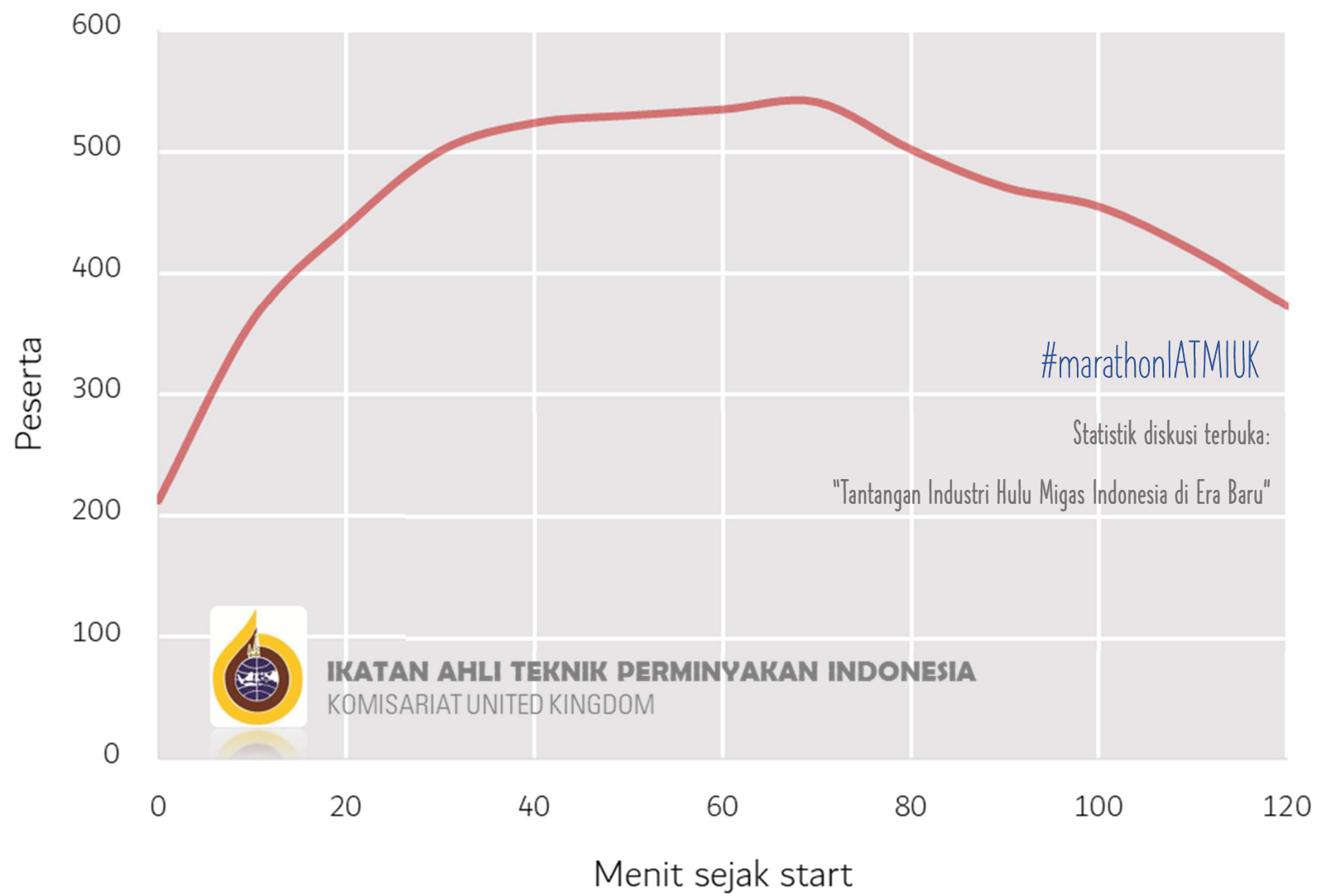
- tetap adakan terus untuk 30 hari berikutnya
- Materi mudah dipahami
- Ilmu baru karena baru tau dari presentasi yang sangat menarik! Terimakasih
- Submarine Landslide dan Petroleum System, materi yang sangat menarik karena di Indonesia termasuk area yang secara geologi terjadi suatu submarine landslide. Terima kasih untuk IATMI UK dan pak Harya Dwi Nugraha, semoga sukses selalu.
- Hebat euy...semoga jadi amal kebaikan. Aamiin
- Harap setelah Covid ini acara semacam ini berlanjut. Sangat berguna sekali bagi kami yang berada di luar Jawa. Kendala kami seperti di Universitas Tanjungpura Pontianak ini adalah kurang terjangkau oleh akses informasi perkembangan teknologi khususnya dalam bidang geosains karena tingginya biaya untuk mendatangkan guest lecturer dari luar.

Statistik Jumlah Peserta Marathon Sharing Session



Marathon IATMI-UK 2020





Statistik Keseluruhan Marathon Sharing Session

“Marathon Sharing Session”

You**Tube** IATMI **UK**

30 Hari (6 April – 6 Mei 2020)

20 Sesi diskusi dan kelas singkat

28 Pembicara profesional dan mahasiswa

305 Rata-rata peserta per sesi

541 Jumlah peserta terbanyak per sesi

1,740 Per orang total menit waktu belajar





IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA
KOMISARIAT UNITED KINGDOM

Terima Kasih kepada:

PENGURUS PUSAT
IKATAN AHLI TEKNIK PERMINYAKAN INDONESIA

Bapak Salis Aprilian
Pendiri dan CEO Digital Energy Asia (DEA)
Ketua Umum IATMI 2010-2012

Sampai jumpa lagi!





**“
Marathon Sharing Session
”**



IATMI UK

Telah berakhir...

Epilog

Maret 2020. Pandemi COVID-19 terus merebak ke seluruh penjuru dunia. Grup WhatsApp IATMI UK mulai sering membahas dampak pandemi tersebut terhadap sektor energi. Bagaimana permintaan yang akan terus merosot karena banyak jet yang harus parkir di bandara-bandara seluruh dunia? Artikel-artikel tentang disrupsi multisektoral dari COVID-19 silih berganti dikirim dan menjadi sumber diskusi. Tidak ada yang tahu apa yang akan terjadi, lebih lagi berapa lama pandemi akan berlangsung. Bagi kami, satu hal yang menjadi perhatian adalah tentang daya serap industri terhadap lulusan perguruan tinggi. *Jika industri lesu, kemana para insinyur-insinyur baru ini bisa bekerja?*

Jawaban dari pertanyaan ini betul-betul diluar kendali kami. Seperti halnya energi, maka pandemi yang terjadi ini juga punya hubungan yang rumit dengan banyak hal. Semua saling berkait satu sama lain secara global. Kami hanya satu hal kecil diantara kerumitan yang terjadi. Sampai akhirnya dalam diskusi grup muncul sebuah ide untuk mengambil alih kendali ketidakpastian ini dengan melihat *ke dalam*—cara terbaik untuk bertahan adalah dengan memahami daya saing dan kemampuan diri sendiri lalu melihat peluang yang tersisa. Ini adalah embrio dari satu acara online pada bulan Maret 2020 yang kami sebut sebagai *Virtual Career Session IATMI UK*.

Embrio ini terus tumbuh seiring dengan merebaknya COVID-19. Dampaknya tidak hanya meluas tapi semakin parah! Caranya hanya satu, kami harus memastikan embrio ini bisa terus berkembang. Ide dan gagasan memang seringkali hadir pada waktu yang tidak pernah kita duga. Embrio itu tumbuh dari gagasan Puput Aryanto dan dimatangkan oleh Jackson Andreas Pola. Narasinya sederhana: saat semua orang dipaksa bekerja dari rumah akibat pandemi, maka mereka akan punya banyak waktu namun tidak sedikit juga yang justru tidak tahu harus melakukan apa dari rumah?

Embrio itu akhirnya tumbuh subur. Pola kerja kami sederhana: berubah sambil bergerak. Kala itu, situasinya sangatlah berbeda. Tidak banyak acara *online* yang bisa kami jadikan acuan. Cara menggunakan *video conference* dan memastikan semua aman untuk peserta juga tidak banyak panduannya. Kami berproses secara cepat. Jika tidak ada yang bisa dijadikan *benchmark*, maka kami harus siapkan *benchmark* sendiri! Itu tekad.

Rupanya, sebuah tekad memang akan selalu diuji oleh tantangan. Dari hal sederhana sampai yang rumit. Mulai dari cara mengirim undangan ke lebih dari dua ribu orang sampai cara memastikan agar acara bisa berkesinambungan. Kuncinya adalah disiplin! Kami mulai dari disiplin waktu. Setiap hari tepat jam 7 pagi waktu Inggris acara pasti akan dimulai. Tidak ada *opening speech* yang terlalu berlebihan. Semua kata sambutan kami rekam sehingga durasi bisa diprediksi. Materi harus disampaikan dengan lugas dan cepat. Durasi harus dijaga konsisten selama 90 menit dengan standar deviasi yang terjaga. Karena ini adalah maraton yang membutuhkan daya tahan sehingga peserta tidak boleh merasa jenuh. Evaluasi harus dilakukan setiap hari. Ingat bahwa kami tidak punya rujukan yang cukup untuk mengukur diri sehingga mendengar langsung dari peserta adalah cara terbaik saat itu.

Embrio ini terus tumbuh. Kami sangat dinamis dalam mengelola semuanya. Dukungan terus berdatangan baik dari individu maupun komunitas. Salah satunya adalah Pengurus Pusat IATMI dan KOPUM IATMI Pusat. Dukungan mereka adalah syarat mutlak sehingga embrio ini bisa terus tumbuh. Nutrisi yang diberikan oleh IATMI Pusat adalah kuncinya. Kami lega. Semua kendala terselesaikan. Termasuk pengadaan aplikasi video conference yang awalnya akan keluar dari biaya urunan akhirnya dibantu oleh KOPUM IATMI Pusat. Memang benar adanya, jika niat kita baik maka kebaikan lain akan bersatu untuk sesuatu yang lebih besar.

Embrio ini akhirnya melahirkan hal baru. Lagi-lagi, gagasan dan ide memang selalu datang pada waktu yang tidak terduga. Evaluasi harian yang kami terima berisi masukan dan kritikan, namun tidak sedikit pula yang berisi permintaan. Fenomena runtuhnya harga minyak dunia yang mencapai level negatif menjadi pemicu embrio berikutnya. Ingat bahwa Marathon IATMI UK ini dibuat awalnya untuk menjawab sebuah narasi terkait ketidakpastian akibat pandemi. Lalu, jika industri ini betul-betul rontok, bagaimana cara kita menyikapi semua ini?

Kami kemudian melakukan refleksi. Memang betul bahwa inti dari sektor hulu migas akan selalu berkaitan dengan hal teknis. Jika diperhatikan, maka semua materi yang kami sampaikan sampai dengan tengah maraton selalu membahas hal teknis. Mulai dari teknik pemboran, teknik produksi migas dan geosains. Lalu, dimana aspek manusianya? Yang sedang dihantam oleh pandemi dan krisis harga minyak adalah elemen manusia dari sektor migas itu sendiri!

Embrio itu akhirnya tumbuh dengan menghadirkan sebuah diskusi tentang karir dan resiliensi. Bincang karir inilah yang banyak diminta oleh mahasiswa setiap kali formulir evaluasi kami bagikan. Kami tangkap aspirasi itu dan langsung menghubungi Bapak Ronny Hendrawan yang saat itu bertugas di kantor pusat Schlumberger di kota London, Inggris. Rekam jejak Pak Ronny sebagai profesional di Schlumberger adalah alasan kami meminta beliau. Beliau juga pernah menjabat sebagai rekruter di Schlumberger sehingga akan paham isu-isu terkait rekrutmen yang banyak dikhawatirkan mahasiswa.

Aspirasi lainnya yang kami tangkap adalah keresahan dari para profesional itu sendiri. *Twin-tornado* akibat pandemi dan krisis harga minyak telah meresahkan banyak profesional. IATMI UK kemudian berinisiatif untuk menghadirkan sebuah dialog tentang resiliensi. Narasinya sederhana: Ini adalah sebuah dialog tentang dunia yang penuh dengan perubahan, dunia yang penuh dengan paradoks, dan dunia yang penuh dengan ketidakpastian. Semua ini bukan lagi tentang mengelola krisis, tapi bagaimana hidup ditengah krisis. Inilah yang menjadi cikal bakal keterlibatan Bapak Ahmad Yuniarto yang saat itu masih menempuh pendidikan di University of Oxford dan Mas Bagus Muljadi dari University of Nottingham (Assistant Professor). Mendengar pandangan mereka tentang ketidakpastian telah membuka banyak hal bagi kami dalam melihat dunia dengan cara berbeda kala itu.

Embrio itu terus tumbuh. Kami telah melewati dua per tiga dari maraton yang direncanakan. Alih-alih merasa lelah, kami justru bersemangat! Setiap pagi mulai jam 5 waktu Inggris kami bersiap-siap. Memastikan layar, video dan pembicara sudah dalam posisi siap mengudara. Ingat, disiplin waktu adalah kunci yang kami pegang erat. Dukungan semua pembicara sungguh luar biasa. Embrio ini memang sudah menjadi milik banyak orang, termasuk para pembicara yang tidak lain adalah teman-teman kami di IATMI UK yang punya peran besar sejak awal. Tidak mudah menjadi pembicara pada acara seperti ini. Karena kami tegas meminta durasi yang singkat dan padat. Jumlah slide kami atur. Ini tantangan yang dijawab oleh semua pembicara yang terlibat! Dibalik penampilan mereka yang terbatas 90 menit, ada persiapan panjang yang dilalui. Pada titik itu, kami sungguh berterima kasih atas dedikasi mereka. Grup WhatsApp pembicara selalu ramai dengan “bagaimana tadi dan apa yang bisa diperbaiki besok?” Acara ini betul-betul menjadi milik bersama.

Termasuk keterlibatan Bapak Benny Lubiantara. Khusus kami meminta waktu beliau untuk memberikan pandangan tentang masa depan industri migas Indonesia. Tidak

ada sosok yang lebih tepat untuk membahas ini selain Pak Benny Lubiantara. Terlebih, beliau adalah Ketua Bidang Kajian dan Opini IATMI Pusat. Dan, tidak ada yang lebih tepat dari Mas Ardian Nengkode (IATMI Saudi Arabia) dan Mas Putra Adhiguna (IATMI UK) untuk mendampingi beliau dalam sesi diskusi tersebut. Mereka mewakili suara-suara generasi muda Indonesia.

Berbicara tentang generasi muda, embrio itu akhirnya menjadi lengkap dengan keterlibatan mahasiswa. Ini adalah wadah yang kami siapkan untuk mahasiswa agar mereka bisa memperkuat jejaring yang coba kami rajut. Antusiasme mereka luar biasa! Dari kuota dua belas yang kami buka, dalam waktu 24 kami menerima lebih dari 120 ide dan pandangan terkait industri migas Indonesia. Sungguh sayang waktu juga yang menjadi batasan kami. Keterbatasan yang akhirnya memaksa kami hanya memilih dua belas untuk tampil di acara Marathon-Xtra. Mereka hebat! Karena berani maju bersama kami yang juga masih dalam proses belajar dalam mengelola acara seperti ini. Terima kasih! Berlipat lagi rasa terima kasih kami setelah Bapak Salis Aprilian secara penuh memberikan dukungan bagi mahasiswa.

Acara ini benar-benar telah menjadi sebuah proses yang *rewarding* bagi kami semua. Tidak hanya ilmu, kami juga punya banyak teman baru. Teman-teman yang suatu saat nanti akan bersama-sama maju membangun Indonesia. Dibalik acara ini ada energi besar yang siap dikeluarkan suatu saat nanti. Indonesia akan maju jika kita bekerja sama. Dan acara ini adalah bukti awal bahwa semangat kerja sama itu ada. Jaya IATMI!

Dari kami,

Semua putra-putri Indonesia dalam wadah yang disebut IATMI UK.