



KEMENTERIAN ESDM  
DIREKTORAT JENDERAL MIGAS  
**LEMIGAS**



**CORPORATE BROCHURE**

# YOUR EXCELLENT PARTNER IN OIL AND GAS



# COMPANY PROFILE

Kiprah LEMIGAS di industri migas Sejak didirikan, LEMIGAS terus berperan aktif dalam menjawab tantangan sejalan dengan perkembangan teknologi di industri migas, baik di sektor hulu maupun sektor hilir migas. LEMIGAS memberikan pelayanan prima kepada para pemangku kepentingan melalui pelayanan analisa laboratorium/pengujian, studi, tenaga ahli dan penyewaan alat. Dengan ketepatan waktu layanan, serta hasil analisa yang akurat, cepat dan dapat dipertanggungjawabkan menjadi perhatian bagi pelayanan jasa LEMIGAS.

**LEMIGAS**  
YOUR EXCELLENT  
**PARTNER**  
IN OIL AND GAS

  
BBPMGB LEMIGAS

# DAFTAR ISI

Sejarah	04
Visi & Misi	05
Sertifikasi	06
Sektor Layanan	07
Mandatory & Fleksibilitas LEMIGAS	08
Kelompok Pengujian Eksplorasi Migas	16
Kelompok Pengujian Eksploitasi Migas	24
Kelompok Pengujian Pengolahan Minyak Bumi	39
Kelompok Pengujian Aplikasi Produk	74
Kelompok Pengujian Pengolahan Gas Bumi	84
Kelompok Penyiapan dan Sarana Pengujian	96
Tekno Ekonomi dan Pengembangan Bisnis	101
Layanan Pendukung	102
Kerjasama	103
Kerjasama	110

# SEJARAH TERBENTUKNYA LEMIGAS

**1 April 2015, LEMIGAS resmi berstatus Badan Layanan Umum secara penuh, sehingga dapat memberikan pelayanan dengan fleksibilitas lebih baik, namun tetap melaksanakan fungsi lembaga di bawah Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral.**

Didirikan pada tanggal 11 Juni 1965, LEMIGAS merupakan lembaga pengujian di industri teknologi minyak & gas bumi milik pemerintah Indonesia. Pada awal berdirinya, LEMIGAS menjadi motor dalam memberikan pelayanan berupa penelitian, pengembangan dan pendidikan untuk semua stakeholder migas di Indonesia.

Tanggal 1 April 2015, LEMIGAS resmi berstatus Badan Layanan Umum secara penuh, sehingga dapat memberikan pelayanan dengan fleksibilitas lebih baik, melalui tender maupun secara swakelola dengan tetap melaksanakan fungsi lembaga di bawah Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral.

Berbekal pengalaman panjang dan fasilitas yang memadai, didukung tenaga- tenaga ahli tersertifikasi dengan fasilitas 60 laboratorium serta 1 laboratorium kalibrasi dan pemeliharaan, LEMIGAS terus memperkuat layanan-layanan yang

diberikan yaitu Jasa Analisis Laboratorium, Jasa Konsultasi, Jasa Sertifikasi, Jasa Survei Lapangan dan Jasa Pengujian komersil lainnya. Sejak didirikan, LEMIGAS terus berperan aktif dalam menjawab sejalan dengan perkembangan teknologi di industri migas, baik di sektor hulu maupun sektor hilir migas. LEMIGAS memberikan pelayanan prima kepada kepada para pemangku kepentingan melalui pelayanan analisa laboratorium/pengujian, studi, tenaga ahli dan penyewaan alat. Dengan ketepatan waktu layanan, serta hasil analisa yang akurat, cepat dan dapat dipertanggungjawabkan menjadi perhatian bagi pelayanan jasa LEMIGAS.

## VISI

Terwujudnya LEMIGAS sebagai lembaga pengujian yang unggul, profesional, dan bertaraf internasional di bidang migas.



## & MISI

- Meningkatkan peran LEMIGAS untuk memberikan masukan bagi penyusunan kebijakan pemerintah guna meningkatkan iklim yang kondusif bagi pengembangan industri minyak dan gas bumi.
- Meningkatkan Kualitas jasa pengujian untuk memberikan nilai tambah bagi klien LEMIGAS
- Menciptakan produk unggulan dan mengembangkan produk andalan;



# SERTIFIKAT



## Sistem Manajemen Lingkungan dan K3



ISO 14001 : 2015  
Sistem Manajemen Lingkungan



ISO 45001 : 2018  
Perencanaan dan Penerapan Sistem K3

## Sistem Manajemen Mutu



SNI ISO/IEC 17043 : 2010  
Standar Kompetensi Laboratorium



SNI ISO/IEC 17065 : 2012  
Standar Kompetensi Laboratorium



ISO/IEC 9001 : 2015  
Sistem Manajemen Mutu



SNI ISO/IEC 17025 : 2017  
Standar Kompetensi Laboratorium

# SEKTOR LAYANAN

Didukung tim dan tenaga analis yang kompeten serta difasilitasi laboratorium terakreditasi, peralatan ujicoba dan simulasi yang handal.

## 6 Sertifikat Akreditasi ISO/IEC 17025:2017 oleh KAN

EKSPLORASI  
Minyak Bumi



EKSPLOITASI  
Minyak Bumi



PENGOLAHAN  
Minyak Bumi



APLIKASI PRODUK  
Minyak Bumi



PENGOLAHAN  
Gas Bumi



LABORATORIUM  
Kalibrasi



TEKNO EKONOMI  
& Pengembangan Layanan



PENYELENGGARA  
Uji Profisiensi



LAYANAN  
Pendukung





## PELAKSANA TEKNIS TUGAS (MANDATORY)

Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 01.P/34/M.PE/1994 tentang Kewajiban untuk Melakukan Evaluasi Mutu Minyak Bumi. Kegiatan ini bertujuan untuk melakukan inventarisasi dan perbaruan data mengenai kualitas minyak bumi sebagai sumber daya alam yang penting dalam perekonomian negara. Selain itu, kegiatan ini juga dimaksudkan untuk mendapatkan masukan dalam penyusunan kebijakan pemerintah, kebijakan dalam pengembangan lapangan operasi di lapangan dan penetapan harga minyak mentah (ICP) Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 101.K/34/DJM/2000 tanggal 30 November 2020 tentang Ketentuan Pelaksanaan Evaluasi Mutu Minyak dan Gas Bumi

## FLEKSIBILITAS LEMIGAS

Sejak LEMIGAS menjadi Badan Layanan Umum secara penuh berdasarkan Keputusan Menteri Keuangan Nomor 513/KMK.05/2009 Tanggal 28 Desember 2009 tentang penetapan LEMIGAS sebagai Instansi yang menerapkan PPK BLU, **LEMIGAS dapat mengikuti pelelangan umum**. Untuk memenuhi persyaratan lelang, Lemigas memiliki dokumen pendukung antara lain: Nomor Induk Berusaha (NIB), NPWP, Centralized Integrated Vendor Database (CIVD) SKK Migas, Contractor Safety Management System (CSMS) dan persyaratan lainnya. Selain mengikuti tender, berdasarkan Perpres No.12 tahun 2021 tentang pengadaan barang/jasa pemerintah, **LEMIGAS dapat mengikuti proses pengadaan barang/jasa melalui swakelola**.



Kegiatan Onsite Biostratigrafi di Sumur Karuka-1 milik Petrogas di Cekungan Salawati, Provinsi Papua Barat, Desember 2023

## LAYANAN BARU & INOVASI 2024

Selain layanan pengujian yang telah biasa dilakukan, LEMIGAS memiliki layanan baru dan inovasi layanan yang telah ada, antara lain :

- Uji Mekanis (Kelompok Pengujian Pengolahan Gas Bumi)
- Uji Emisi Kendaraan (Kelompok Pengujian Aplikasi Produk)
- *Safety Data Sheet / SDS* (Kelompok Pengujian Pengolahan Minyak Bumi)
- Pengujian *Cold Finger* (Kelompok Pengolahan Minyak Bumi)
- Biostratigrafi (Kelompok Pengujian Eksplorasi Migas)
- Pengujian Bahan Bakar Onsite (Kelompok Pengujian Aplikasi Produk)
- Pengujian Angka Oktana dan Angka Cetana dengan Teknologi XCP™ (Kelompok Pengujian Aplikasi Produk)

## LAYANAN BARU & INOVASI

### 1. PENGUJIAN MEKANIS

Kelompok Pengujian Pengolahan Gas Bumi LEMIGAS memiliki layanan baru Uji mekanis yang bertujuan untuk mengetahui kekuatan atau sifat mekanis material sehingga aspek keselamatan terkait peralatan dan instalasi pengelasan logam suatu struktur dapat terjamin. Uji mekanis ini mengacu pada ASTM A37-23, API Specification 5L 46th Edition (2018), API 1104-20th Edition (R2013), API Standard 1104 22nd Edition (2022), ANSI AWS D1.1/D1.1M (2020) dan ASTM E290-22.

Peralatan yang tersedia terkait dengan tahapan proses uji mekanis antara lain:

- Tahap Preparasi: Horizontal band saw, Bubut Manual, CNC-Milling
- Tahap Pengujian Mekanis: UTM, Hydraulic press, Mesin Preparasi Takik, Profile Projector Takik, Impact Test Temperature Chamber, Pendulum Charpy Impact Tester
- Sarana Pendukung: Optical emission spectrometer, Micro Vickers Hardness Tester, Mikroskop Metalurgi



UTM



Impact Test Temperature Chamber



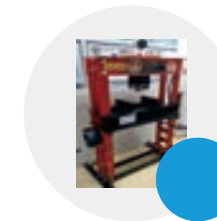
Pendulum Charpy Impact Tester



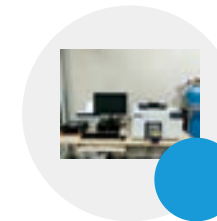
Micro Vickers Hardness Tester



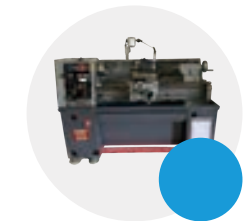
Mikroskop Metalurgi



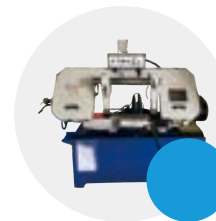
Hydraulic Press



Optical Emission Spectroscopy



Bubut Manual



Horizontal Band Show



Profile Projector untuk Taklik (Notch)



Mesin Preparasi Pembuatan Takik



CNC-Milling

**LAYANAN BARU & INOVASI****2. PENGUJIAN EMISI GAS BUANG**

Divisi Aplikasi Produk LEMIGAS memiliki layanan baru berupa uji emisi kendaraan bermotor. Berbekal alat baru berupa Gas Analyzer Tecnotest Stargas 898 Seri 11471 dan Smoke Meter Tecnotest 495/2 Seri 292782 memungkinkan untuk melakukan uji emisi pada empat kategori kendaraan:

- Kategori L Kendaraan Roda Dua
- Kategori M / Mobil Penumpang
- Kategori N / Angkutan Barang
- Kategori O / Truk



**Kategori L**  
**Kendaraan Roda Dua**



**Kategori N /**  
**Angkutan Barang**



**Kategori M /**  
**Mobil Penumpang**



**Kategori O / Truk**

**Izin Penyelenggaraan Tempat**  
**Uji Emisi BBPMGB LEMIGAS**

**No. 2/K.21/31.74.05.1003.26.KT/3/TM/14/e/2023**

**Gas**  
**Analyzer**  
**Brain Bee**  
**AGS-688**

**LAYANAN BARU & INOVASI****3. SDS (Safety Data Sheet)**

Kelompok Pengujian Aplikasi Produk LEMIGAS memiliki layanan baru berupa jasa pembuatan Safety Data Sheet (SDS) untuk Crude Oil dan produk kimia.

**Dokumen SDS memuat :**

- Komposisi produk untuk mengidentifikasi bahan-bahan yang terkandung didalamnya termasuk zat aditif dan kotoran.
- Informasi zat, campuran, dan semua zat kimia dimana kerahasiaan dagang (trade secret) diakui.
- Potensi bahaya (kesehatan, kebakaran, reaktifitas dan lingkungan)
- Cara bekerja yang aman dengan suatu Crude Oil atau produk kimia (Permen Perindustrian No. 87/M-IND/PER/9/2009)
- Informasi tentang cara penggunaan, penyimpanan, penanganan dan prosedur darurat semua yang terkait dengan material.

**Format SDS sesuai Permen Perindustrian No. 23 Tahun 2013**

- Identifikasi Produk dan Perusahaan (Product and Company Identification)
- Identifikasi Bahaya (Hazards Identification)
- Komposisi / Informasi tentang Bahan (Composition/information on ingredients)
- Tindakan Pertolongan Pertama (First-aid measures)
- Tindakan Pemadaman Kebakaran (Fire-fighting measures)
- Tindakan Penanggulangan jika terjadi Kebocoran (Accidental release measures)
- Penanganan dan Penyimpanan (Handling and storage)
- Kontrol Paparan / Perlindungan Diri (Exposure controls/personal protection)
- Sifat Fisika dan Kimia (Physical and chemical properties)
- Stabilitas dan Reaktivitas (Stability and reactivity)
- Informasi Teknologi (Toxicological information)
- Informasi Ekologi (Ecological information)
- Pertimbangan Pembuangan / Pemusnahan (Disposal considerations)
- Informasi Transportasi (Transport information)
- Informasi yang berkaitan dengan Regulasi (Regulatory information)
- Informasi lain termasuk informasi yang diperlukan dalam pembuatan dan revisi SDS (Other information).

**LAYANAN BARU & INOVASI****4. PENGUJIAN PEMBENTUKAN WAX PADA PIPA DISTRIBUSI (COLD FINGER)**

Kelompok Pengujian Pengolahan Minyak Bumi LEMIGAS memiliki layanan **COLD FINGER TEST**. Layanan ini berupa pengujian kecepatan pembentukan Wax (Wax Deposition Rate) yang terjadi di dalam perpipaan saat minyak mentah ditransportasikan dari dalam sumur produksi ke unit pengolahan.

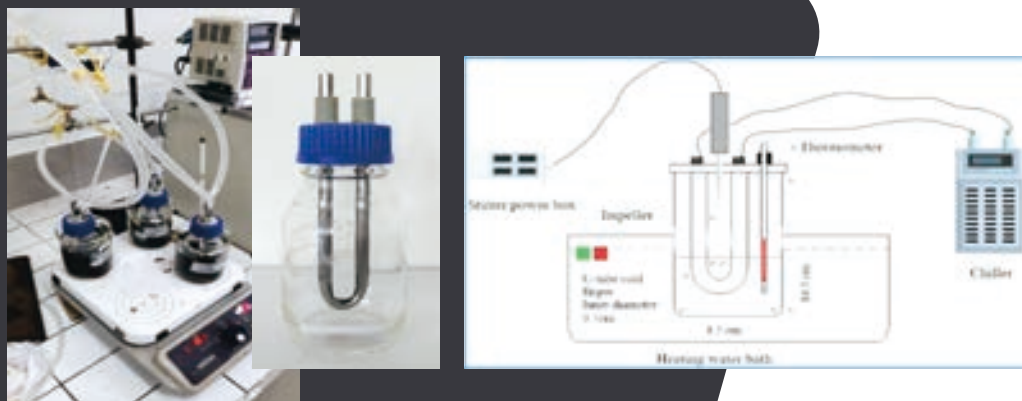
Teknik pengujian dengan menggunakan sistem **Cold Finger** yang dioperasikan secara statis untuk mensimulasikan proses terbentuknya wax (wax Deposition) di dinding pipa saat minyak bumi dialirkan.

**Proses metode Cold Finger :**

- Sample minyak mentah pada suhu kondisi di lapangan didinginkan dengan air pendingin yang disirkulasikan dengan water bath sambil dilakukan pengadukan secara kontinyu agar panas minyak tetap homogen.
- Saat proses tersebut berlangsung akan terjadi perbedaan temperatur antara minyak dan lingkungan yang dikondisikan oleh air pendingin sehingga mendorong terjadinya pembentukan wax.
- Proses tersebut terus dipertahankan selama waktu tertentu (24 jam, 48 jam, 72 jam atau bahkan lebih) untuk melihat tren pembentukan wax hingga titik maksimal atau gradien pembentukan wax sudah stabil.

Pengujian sistem **Cold Finger** ini dapat dipakai untuk pekerjaan Screening untuk seleksi *chemical Wax Deposition Inhibitor* untuk dapat diaplikasikan di lapangan minyak.

Metode **Cold Finger** lebih representatif dan praktis dibandingkan metode sistem dynamic yang kompleks. .

**LAYANAN BARU & INOVASI****5. ONSITE BIOSTRATIGRAFI**

Kelompok Pengujian Eksplorasi Migas LEMIGAS memiliki inovasi layanan Onsite Biostratigrafi. Onsite Biostratigrafi merupakan pengujian biostratigrafi secara langsung pada saat pemboran sangat membantu mengetahui posisi formasi batuan yang sedang ditembus secara langsung. Dengan mengetahui posisi formasi batuan secara langsung dapat mengefektifkan dan mengefisiensikan biaya pemboran.

Pengalaman terakhir pekerjaan onsite biotratigrafi dilakukan di Sumur Karuka-1 Cekungan Salawati Papua Barat. Pekerjaan tersebut sukses menjadi guide pihak Petrogas dalam upaya mencari reservoir batupasir berumur Jura Tengah. Total kedalaman pemboran mencapai 11.200 kaki hingga menembus batuan sedimen berumur Permian.

**Pengalaman:**

- Kegiatan Onsite biostratigrafi di Sumur Trekulu milik Total Indonesia tahun 2010
- Kegiatan Onsite biostratigrafi di Sumur Mudi milik PHE tahun 2020
- Kegiatan Onsite Biostratigrafi di Sumur Karuka-1 milik Petrogas di Cekungan Salawati, Provinsi Papua Barat, Desember 2023

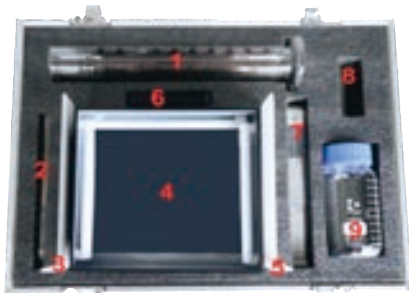




**LAYANAN BARU & INOVASI**

**6. PENGUJIAN BAHAN BAKAR MINYAK ONSITE**

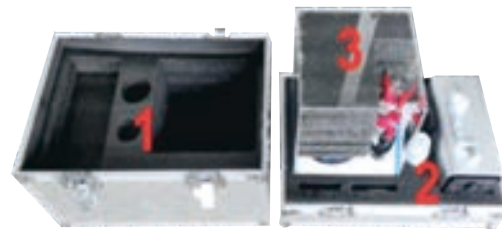
Divisi Aplikasi Produk memiliki **inovasi layanan pengujian bahan bakar secara langsung (onsite)** pada minyak solar campuran biodiesel BXX dan biodiesel B100 untuk memudahkan dan mempercepat proses serah terima bahan bakar.



1. Graduating Cylinder
2. Thermometer
3. ASTM D1500 Color Chart
4. Test Box of Color ASTM D1500 Apparatus (ASTM D1500) & Visual Appearance Apparatus (ASTM D4176)
5. ASTM D4176 Chart Through
6. Power Bank for Test Box
7. Hydrometer
8. Glass Sample for Color ASTM D1500 Apparatus (ASTM D1500)
9. Sample Jar for Visula Appearance Apparatus (ASTM D4176)
10. FAME Content Analyzer (ASTM D8274)



1. Water Content Analyzer (AST)
2. Coulomat AG Cap, 500 mL
3. Waste Container
4. Power Supply
5. Syringe
6. Needle



1. Top Cover Box
2. Bottom Cover Box
3. Acrylic Unit Cover



**Pengalaman:**

Pelaksanaan Uji Singkat (Short Test) Kualitas dan Mutu B100 dan Bxx di 12 Titik Serah Lampung-Jawa (2023)

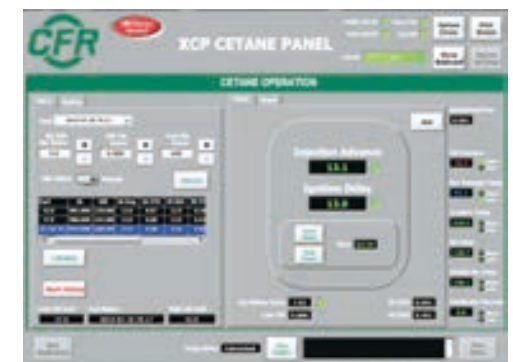
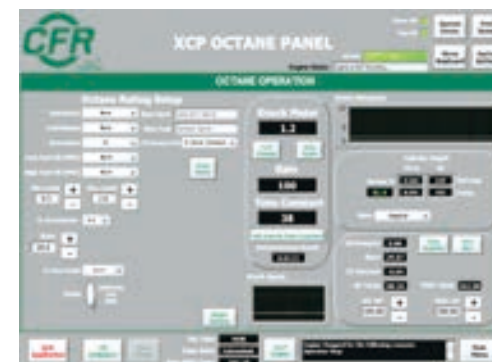
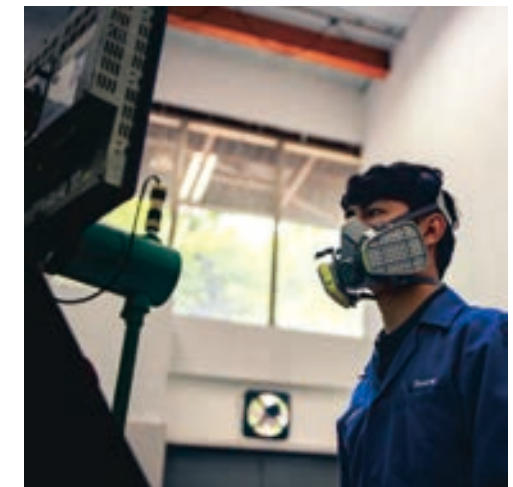
**LAYANAN BARU & INOVASI**

**7. PENGUJIAN ANGKA OKTANA DAN ANGKA CETANA**

Kelompok Pengujian Aplikasi Produk memiliki inovasi layanan pengujian angka oktana dan angka cetana dengan alat XCP™ versi terbaru. Dengan alat ini memungkinkan untuk mendapatkan hasil pembacaan angka oktana dan angka cetana lebih akurat.

**Pengalaman:**

- Pengawasan Mutu Bahan Bakar Minyak bersama Ditjen Migas Tahun 2023
- Uji Jalan Bahan Bakar Bensin Campuran Bioetanol 3. dengan PT Pertamina Patra Niaga Tahun 2023
- Pengujian Bahan Bakar Minyak Solar Campuran Biodiesel (BXX) dan Biodiesel (B100) dengan Surveyor Indonesia Tahun 2023
- Uji Jalan Bahan Bakar B20, B30 dan B40 Tahun 2016-2022



## KELOMPOK PENGUJIAN EKSPLORASI MIGAS

Program dan kegiatan yang dilakukan diupayakan untuk meningkatkan penemuan cadangan migas baru baik secara konvensional maupun non-konvensional, serta membantu memberikan solusi kepada pemerintah dan sektor industri migas terkait dengan eksplorasi migas.

Divisi Eksplorasi berperan aktif dalam memberikan masukan yang menunjang kebijakan pemerintah, kemajuan industri dalam meningkatkan sumber daya migas nasional, serta memberikan solusi pada industri migas melalui pelayanan Jasa Studi, Jasa Analisis Laboratorium, sewa alat dan perbantuan tenaga ahli teknologi eksplorasi.



## LAYANAN LABORATORIUM & STUDI KELOMPOK PENGUJIAN EKSPLORASI MIGAS

Laboratorium Pengujian Teknologi Eksplorasi telah berpengalaman dalam pengujian terhadap data eksplorasi minyak dan gas bumi dari berbagai perusahaan dan seluruh cekungan sedimen di Indonesia sejak era 70an.

Laboratorium yang berada di Divisi Eksplorasi minyak dan gas bumi telah terakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) LP-1519-IDN sesuai dengan Persyaratan untuk Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Laboratorium Kalibrasi sesuai SNI ISO/IEC 17025:2017 (ISO/IEC 17025:2017).

4

Laboratorium  
Pengujian

10+

Pengalaman  
Studi

5

Penyewaan  
Aset

### 01 | Laboratorium

- **Sedimentologi** (Petrografi, Core Storage, XRD, XRF, SEM-EDX-BSE, SIEVE)
- **Geokimia** (Evaluasi batuan sumber, evaluasi migas, korelasi minyak dengan batuan sumber, klasifikasi pembentukan minyak)
- **Biostratigrafi** (Foraminifera, Nanoplanton, Palynomorph, Radiolaria, Onsite Biostratigraphy)
- **Geofisika** (pemrosesan data seismic dengan super komputer dan data non-seismik seperti: gravity, Magneto Telurik, geoelectric)



Laboratorium Onsite  
Biostratigrafi LEMIGAS

### 02 | Studi

- Joint Study di area WK Migas aktif
- Geologi dan Geofisika Regional
- Pemodelan Cekungan
- Aplikasi Biostratigrafi dan Sikuen Stratigrafi
- Geomekanik
- Asesmen Sumberdaya Migas
- Pemetaan dengan penginderaan jauh berbasis Sistem Informasi Geografis

### 03 | Penyewaan Aset

- Super komputer (Pemrosesan data seismic dan non-seismik)
- Drone/UAV + *multispectral*, *hyperspectral* dan *RGB camera*
- *Onsite Biostratigraphy Laboratory*
- *Core storage*
- Geolistrik

### 04 | Tenaga Ahli

- Geologi dan Geofisika Regional
- Pemodelan geologi permukaan dan bawah permukaan
- Pemodelan Geofisika
- Pemodelan Geokimia
- Analisis Stratigrafi
- Analisis Sedimentologi



## 05 | Pengalaman Kelompok Pengujian Eksplorasi Migas

- Studi Bersama Blok Lavender di Sulawesi Tengah dengan PHE (2023);
- Studi GGR Kalimantan Utara dengan KKKPJM PHE (2023);
- Studi G&G Pematangan Prospek Daerah Bagian Barat WK West Air Komering dengan PT. Tiara Bumi Petroleum (2023);
- Reprocessing 3D Seismic Area Pager-Sedingin, Area Pager Ubi-Sikladi dan Area Bangko dengan PT. Pertamina Hulu Rokan (2023);
- Reservoir Characterization of Shallow Biogenic Gas Fields for Blue Hydrogen di Sebagian Sumatera dan Jawa dengan KIGAM-Korea Selatan (2023);
- Onsite Cabin Biostratigraphy Sumur Karuka-1 dengan PT Gemilang Buana Utama (2023);
- Studi Potensi Reservoir Basement Fracture Area WK Rokan dan Analisa Pasir Kuarsa dengan PT Pertamina Hulu Rokan (2023);
- Studi Bersama Blok Sangkar – Saka Energi (2022);
- Analisis Stratigrafi Studi MNK Camelia (Pertamina EP, 2021) dan PHR (2022);
- Semi Onsite Stratigrafi Studi Sangkar Area Jawa Timur (Saka Energy PGN, 2022);
- Studi Hi Res Palynofacies Cekungan Barito Formasi Warukin (PHI, 2022);
- Studi G&G Undeveloped Light Oil Rokan Block – PHR (2021);
- Studi Bersama Blok Peri Mahakam – Pertamina (2021);
- Studi Integrasi Regional Sumatera Tengah – KKKPJM PHE (2020);
- Analisis Stratigrafi Studi Wilayah Kerja Bose Timor dengan Petronas (2020);
- Studi Paleoenvironment Formasi Ngrayong Lapangan Mudi (PHE TEJ, 2020);
- Onsite Stratigrafi Onshore Drilling WMA-1 dan WMA-1 ST (PHE TEJ, 2019);
- Studi Bersama Blok Bose – Konsorsium Petronas dan Pertamina (2019);
- Studi Bersama Blok Deep Water Bali – BP Oil (2019);
- Studi Bersama Blok Bali Strait – BP Oil (2019);
- Studi Bersama Blok South CPP – Energi Mega Persada (2019);
- Analisis Stratigrafi Studi Karakterisasi Reservoir Area Jambi dengan Pertamina EP (2018);
- Studi Re-Analisis integrasi Umur dan Lingkungan Pengendapan Sumur Bella dan Birang dengan Caelus Energy (2017);
- Analisa Rutin Potensi dan Karakteristik Geokimia dari sumur eksplorasi KKKS;





## LABORATORIUM SEDIMENTOLOGI

Analisis petrologi dan sedimentologi memanfaatkan data hasil pemboran sumur (cutting, SWC, core) dan data singkapan batuan. Integrasi hasil analisis laboratorium menghasilkan keluaran analisis karakteristik litologi, fasies sedimen, interpretasi lingkungan pengendapan, proses diagenetik, kualitas dan sensitivitas reservoir, dan lain-lain.

Data-data hasil analisis dimanfaatkan untuk mengetahui tipe dan karakteristik litologi, analisis suksesi fasies sedimen, interpretasi lingkungan pengendapan, analisis provenan sumber sedimen, interpretasi tipe reservoir & heterogenitas, analisis sejarah diagenesis dan pengontrol perkembangan porositas batuan reservoir, gambaran sistem pori (ukuran, bentuk dan tipe) batuan reservoir.

### Fasilitas Laboratorium

#### 01 Core

- Fasilitas penyimpanan perconto
- Deskripsi perconto batuan
- Preparasi dan resinasi perconto

#### 02 Petrography

- Preparasi standar
- Impregnasi blue-dyed resin untuk pengamatan porositas
- Pewarnaan mineral karbonat
- Kuantifikasi komposisi penyusun dan pori batuan
- Identifikasi tekstur batuan dan struktur sedimen

#### 03 SEM-EDX-BSE

- Identifikasi geometri sistem pori
- Identifikasi tipe, distribusi dan perkembangan mineral autijenik

#### 04 XRD

- Identifikasi tipe mineral dan kuantifikasi kelimpahan spesies mineral individu penyusun perconto, termasuk mineral lempung.

#### 05 XRF

- Analisis tipe elemen/ unsur penyusun perconto dan kuantifikasinya

#### 06 LPSA

- Mengukur ukuran partikel menggunakan teknik difraksi laser

#### 07 SIEVE

- Mengukur ukuran partikel secara manual berdasarkan saringan mesh

SEM-EDX-BSE



Total Organic Carbon Determination

## LABORATORIUM GEOKIMIA

Laboratorium Geokimia dilengkapi dengan peralatan TOC (Total Organic Carbon), Source Rock Analyzer (Rock Eval Pyrolysis), Mikroskop Leica DMLM untuk pengukuran Vitrinite Reflectance (%Ro), Mikroskop Transmisi dan ultraviolet untuk menentukan tipe kerogen, Gas Chromatography (GC), Gas Chromatography Mass Spectrometry (GCMS) untuk analisis fingerprint dan biomarker minyak bumi, GCIRMS untuk menentukan isotop karbon ( $^{13}\text{C}$ ). Laboratorium Pemodelan Cekungan atau Basin modelling dilengkapi dengan seperangkat peralatan dan software Temis2D tahun 2004 dan TemisFlow tahun 2016.

Analisis laboratorium Geokimia dapat menggunakan sampel batuan (cutting, SWC, core dan singkapan batuan) serta minyak/crude oil dan gas. Integrasi hasil analisis laboratorium Geokimia menghasilkan keluaran potensi hidrokarbon, kualitas hidrokarbon dan karakteristik hidrokarbon seperti lingkungan pengendapan, facies organik, dan kematangan termal. Analisis fingerprint dan biomarker dapat digunakan untuk studi korelasi antara minyak dengan batuan sumber, dan minyak dengan minyak. Berdasarkan biomarker dapat juga mengidentifikasi asal dari suatu tumpahan minyak (ceceran minyak).

## LABORATORIUM STATIGRAFI

Melakukan analisis penentuan umur relative batuan sedimen, lingkungan pengendapan purba, sikuen stratigrafi, paleogeografi dan kronostratigrafi menggunakan sample batuan sedimen jenis core, SWC dan sample permukaan.

### Analisis Biostratigrafi:

- Foraminifera
- Calcareous nannoplankton
- Palynomorph
- Radiolaria
- Onsite biostratigraphy



## LABORATORIUM GEOFISIKA

- **Pemrosesan data seismik dan Imaging**
  - Full azimuth Seismic Imager (Time & Depth)
  - Specular Imaging
  - Diffraction Imaging (Fractured Carbonate Reservoir)
  - Dip & Azimuth Volume For Tomography
  - Velocity Variation Azimuth (VVAZ) & Amplitude Variation Azimuth (AVAZ)
  - Anisotropic Gradient Volume --- Fracture Density & Orientation Volume
  - Signal (Post Stack) Enhancement: Structural Oriented Median Filter, Spectral Blueing
- **Rock Physics Study**
- **Seismic Inversion (Deterministic & Stochastic – Post Stack and Pre Stack)**
- **1D & 3D Elastic Property for Geomechanics Analysis**
- **Rock Property Estimation: Machine Learning – Deep Learning; Geostatistica**

### Fasilitas Laboratorium

Super computer:

- HPEProLiant DL385 Gen10 Plus 8SFF 512 cores
- Smart Memory Kit CAS-22- 22-22-221.024Tb
- SAN Storage 126 Tb



### Fasilitas Laboratorium

Hardware : Binocular Microscopes, Polarization Microscopes, Flourescence/Transmission Microscopes, Portable SEM NeoScope Jeol, Ultrasonic cleaner, Acid CB, Centrifuges, Computers.  
Software : Strata Bug V. 1.7, Ragware



### Super computer:

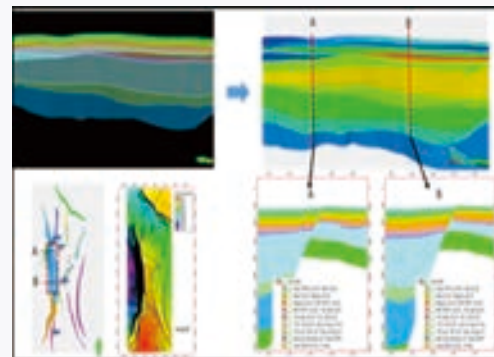
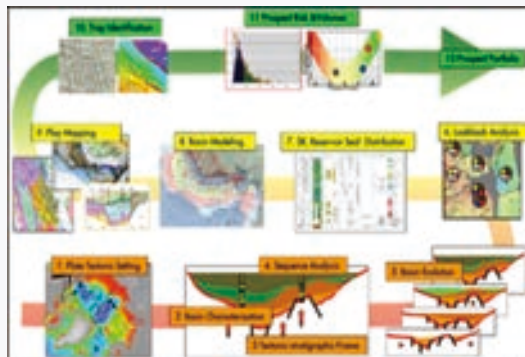
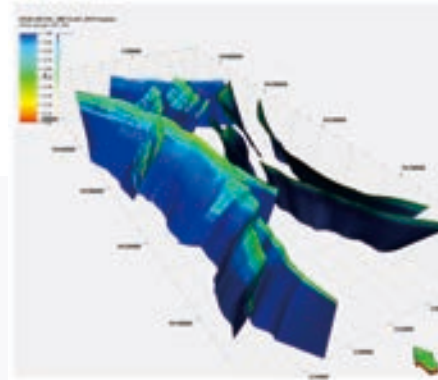
Algortima software memerlukan aplikasi paralel computing simultan dengan data sangat besar, hanya bisa menggunakan perangkat HPC (Hypercomputing). Jumlah unit core mencapai 256 core per-unit. Mampu menganalisis reprocessing 3D seismic dengan luas wilayah hingga 2000 Km<sup>2</sup>.

## STUDI EKPLORASI MIGAS

- Memberikan pelayanan jasa studi Eksplorasi Migas, termasuk jasa konsultasi dan pekerjaan lapangan geologi.
- Studi G&G Lemigas telah mengacu pada Metode Play Based Exploration (PBE) yang meliputi Fokus terhadap Cekungan dan Fokus terhadap Play migas.
- Melakukan Studi geologi tematik

### Tema Studi Eksplorasi Migas

- Joint Study di area WK Migas aktif
- Geologi regional dan geofisika
- Pemodelan Cekungan
- Aplikasi Biostratigrafi dan Sikuen Stratigrafi
- Geomekanik
- Asesmen Sumberdaya Migas
- Pemetaan dan penginderaan jauh dengan basis sistim informasi geografi
- Memberikan pelayanan jasa studi Eksplorasi Migas, termasuk jasa konsultasi dan pekerjaan lapangan geologi.
- Studi G&G Lemigas telah mengacu pada Metode Play Based Exploration (PBE) yang meliputi Fokus terhadap Cekungan dan Fokus terhadap Play migas.
- Melakukan Studi geologi tematik



## STUDI REMOTE SENSING & GIS

### Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi

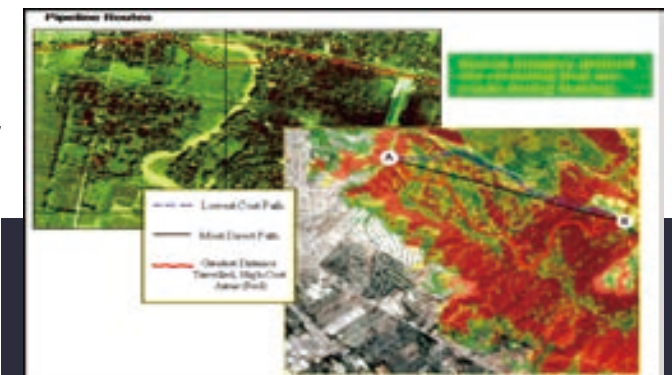
- Pemrosesan dan analisis data satelit, radar dan UAV imageries,
- Pemetaan geologi, pendeteksian jebakan Migas struktur, analisis deformasi,
- Support logistic untuk survei seismik dan pemboran,
- Survei rencana transportasi pendahuluan dan mob-demob,
- Penyediaan informasi topografi detil, tataguna lahan dan sosio ekonomi,
- Pemodelan spasial,
- Pengembangan database berbasis GIS,
- Survei dan pemetaan lingkungan eksplorasi dan geologi.

### Analisis Geo-Lingkungan

- Penentuan spasial parameter-parameter Environmental Baseline Assessment (EBA),
- Membangun indeks sensitifitas akibat aktifitas eksplorasi migas/penambangan lain,
- Analisis pembuatan panduan perlindungan lingkungan hidup,
- Survei dan pemetaan lingkungan hidup,
- UKL/UPL & AMDAL bekerjasama dengan Divisi Pengolahan Minyak Bumi,
- Pendeteksian tumpahan minyak dan pemetaan temperature permukaan,
- Penentuan lokasi untuk fasilitas pengembangan migas dan energi baru terbarukan .

### Pengembangan Database

- Warehouse Database
- Database spasial
- Database sistem manajemen
- Database sistem akunting
- dan lain-lain.





## KELOMPOK PENGUJIAN EKSPLOITASI MIGAS

Program dan kegiatan yang dilakukan diupayakan untuk meningkatkan produksi migas baik secara konvensional maupun non-konvensional, serta membantu memberikan solusi kepada pemerintah dan sektor industri migas terkait dengan teknologi peningkatan produksi migas.

Divisi Eksploitasi berperan aktif dalam memberikan masukan yang menunjang kebijakan pemerintah, kemajuan industri dalam meningkatkan sumber daya migas nasional, serta memberikan solusi pada industri migas melalui pelayanan Jasa Studi, Jasa Analisis Laboratorium, sewa alat dan perbantuan tenaga ahli teknologi eksploitasi.

## LAYANAN LABORATORIUM & STUDI KELOMPOK PENGUJIAN EKSPLOITASI MIGAS

Kelompok Pengujian Eksploitasi Migas telah berpengalaman dalam pengujian terhadap data eksploitasi minyak dan gas bumi dari berbagai perusahaan dan seluruh cekungan sedimen di Indonesia sejak era 70an.

Laboratorium yang berada di Kelompok Pengujian Eksploitasi Migas telah terakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) LP-085-IDN sesuai dengan Persyaratan untuk Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Laboratorium Kalibrasi sesuai SNI ISO/IEC 17025:2017 (ISO/IEC 17025:2017)

4

Laboratorium  
Pengujian

8+

Pengalaman  
Studi

9

Penyewaan  
Aset



### 01 | Laboratorium

- **Evaluasi Formasi** (Routine core analysis, special core analysis, rock mechanics, unconventional hydrocarbon)
- **PVT** (Black oil, volatile oil, dry gas, wet gas, gas-condensate reservoir fluid analysis)



- **Pemboran dan Produksi** (Lumpur, semen, foaming agent, organic fluid completion, scale removal, sand problem, survey emisi gas methane, well integrity)
- **EOR** (CCS/CCUS, screening chemical, verifikasi chemical, sintesa surfaktan)

### 02 | Studi

- Studi Pengembangan Lapangan (PoD)
- Studi Sertifikasi Cadangan Migas
- Studi Tertiary Recovery (EOR)
- Studi GGR
- Studi Waterflood
- Studi Optimasi Produksi
- Studi Stimulasi Sumuran

### 03 | Penyewaan Aset

- Rig Hidraulik
- Digital Well Analyzer / Echometer
- Electronic Medical Record (EMR) for subsurface temperature and pressure
- Slickline unit
- Wireline unit

### 04 | Tenaga Ahli

- Simulation Reservoir Expert
- EOR Simulation Expert
- Petrophysic Expert
- Stimulation Well Expert
- PVT Laboratory Expert
- Drilling Expert

## 05 | Pengalaman Kelompok Pengujian Eksploitasi Migas

- Study Chemical EOR Lapangan Kaji Semoga
- Studi Pemetaan Potensi CO2 di Seluruh Indonesia
- Study CCUS Jambi Sojitz Corporation
- Study for Development of Supercritical Co2
- Laboratory Studies of ASP Flooding at Minas Field
- Research Development of Surfactant Based on Natural Oil for Enhanced Oil Recovery Application
- Verification Studies of Surfactant Polymer for Tanjung Field Zone C
- Chemical Tracer Selection Method for Minas Oil Field
- Laboratory Studies of Chemical EOR Development Based on Natural Oil Surfactant and Screening Polymer for Jirak Oil Field 3rd Layer
- Verification Studies of Surfactant Polymer for Melibur Oil Field
- Screening Chemical Surfactant Polymer for Pedada Oil Field
- Optimasi Studi Surfactant Polymer Lapangan Jirak Lapisan 3rd
- Pre-Feasibility EOR-CO2 Flooding Struktur Ramba
- Screening Chemical Surfactant Polymer for Bentayan Oil Field
- Verification Studies of Optimization Surfactant for Tanjung Zona A Oil Field
- Swakelola Verifikasi Laboratorium EOR Lapangan Rama
- Studi Keekonomian Pengembangan Wilayah Kerja Selat Panjang Sumatra Utara (PT. Sumatra Global Energi)
- Sertifikasi Penemuan Gas di Struktur Dara WK North Sokang (PT. Medco Energi Natuna Timur

## LABORATORIUM FORMASI EVALUASI

Parameters Determination of Reservoir Core Study

### 01 Routine Core Analysis

- Core Handling and Preparation
- Core CT-Scan and Gamma Ray
- Permeability & Porosity
- Cation Exchange Capacity

### 02 Special Core Analysis

- Electrical Properties
- Capillary Pressure
- MICP
- Critical Velocity
- Relative Permeability

### Fasilitas Laboratorium

#### 01 Relative Permeability System

Relative Permeability Test ( Unsteady & Steady State system) at reservoir condition

- Water/gas Relative Permeability
- Water/oil Relative Permeability
- Gas/oil Relative Permeability

### 03 Routine Core Analysis

- Uniaxial & Triaxial Compressive Stress
- Pore Volume Compressibility
- Mohr's Envelope
- Elastic Modulus

### 04 Migas Non Konvensional

- Gas Content Analysis
- Gas Composition Analysis
- Proximate
- Ultimate

#### 02 The Capillary Pressure Test

Capillary Pressure (drainage & imbibition)

- Centrifuge & Porous Plate PC at Reservoir Pressure
- The non-wetting phase displaces the wetting phase until ceased
- The core sample 100% saturated with the wetting fluid (water in oil/water or gas/water systems or oil in an gas/oil system)



Standard Reference :  
API RP 40 1998

**03 CT-Scan**

- Nondestructive materials test, quick analysis to see the condition of the whole core without opening from tube barrels.
- Application in core analysis such as: quantification of complex mineralogy, characterixation drilling fluid invasion, core quality control bedding detection, porosity determination, and fracture analysis.

**04 Electrical Property System**

**Determines rock and brine resistivity for fully and partially brine saturated core samples**

- Formation factor
- Cementation exponent "m"
- Resistivity index
- Archie saturation exponent "n"
- Depth adjustment in a drilling or wireline log.



**05 Mercury Injection Capillary Pressure (MICP)**

- Capillary pressure up to 60.000 Psi (drainage & Imbibition)
- Pore throat size distribution
- Seal Capacity

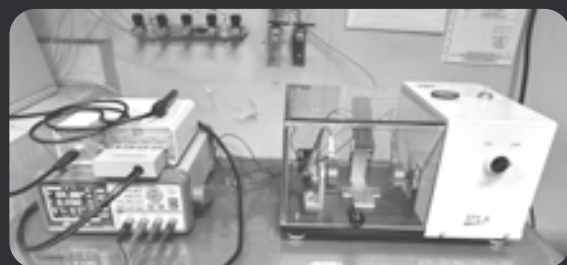
**06 Rock Mechanics**

**Determines Rock Strenght**

- Uniaxial & Single Stage Triaxial Compressive Stress
- Ultimate compressive strength
- Static elastic modulus (Young's modulus, Poisson's rasio, etc)
- Mohr Analysis

**07 Slabbing & Core Photograph**

- Lithology
- Documentation
- Cut Fluorescense Test
- Full Diameter core preservation (core waxing)
- Core Photograph (White & UV Light )



Determination of Gas Content  
 Estimating of Lost Gas (Q1) •  
 Gas desorbed (Q2) – slow method •  
 Residual Gas (Q3) – fast method •



Gas Compositional Analysis  
 Metana (CH4), Etana (C2H6), Propana (C3H8), Butana / Isobutana (C4H10), Gross Heating Value, Densitas relatif ideal, and molecule weight



Proximates analysis  
 Moisture •  
 Volatile Matter •  
 Ash Content •  
 Fix Carbon •

Adsorption Isotherm Analysis  
 The adsorption isotherm models can provide information of the maximum adsorption capacity, which is significant in the evaluation of the performance of the adsorbents.



Ultimats analysis/elemental analysis  
 Nitrogen, Carbon, Hidrogen, Sulfur, Oxygen, and Calorific Value



## LABORATORIUM ANALISIS FLUIDA RESERVOIR

Parameters Determination of Reservoir Fluid Study

### 1. Reservoir Fluid Analysis

- Black Oil and Volatile Oil Analysis
- Gas-Condensate Analysis

### 2. Compositional Analysis of Oil/Gas

### 3. Formation Water Analysis

### 4. Wellsite Fluid Sampling

- Surface Sampling
- Bottom Hole Sampling

### 5. Rental

- Surface Sampling
- Bottom Hole Sampling

## Fasilitas Laboratorium

### 01 Fluid Analysis

#### A. Black Oil and Volatile Oil Analysis

- Sample Validation (Sample Quality Checks)
- Compositional Analysis of Separator Gas and Liquid Samples
- Recombination Sample
- Constan Composition Expansion (CCE)
- Differential Vaporization (DV)
- Viscosity Test
- Flash Separator Test
- Compositional Analysis of Separator Gas Including CO<sub>2</sub> and N<sub>2</sub>
- Compositional analysis of separator oil including molecular weight and density of C<sub>7+</sub>

#### B. Gas-Condensate Analysis

- Sample Validation (Sample Quality Checks)
- Compositional Analysis of Separator Gas and Liquid Samples
- Recombination Sample
- Constan Composition Expansion (CCE)
- Constant Volume Depletion (Retrograde)
- Calculated Condensate Yield and Bg
- Compositional Analysis of Separator Gas Including CO<sub>2</sub> and N<sub>2</sub>
- Compositional Analysis of Separator Oil Including Molecular Weight and Density of C<sub>7+</sub>



### 02 Compositional Analysis

#### • Gas Chromatography Analysis

- Gas Composition (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>7+</sub>, C<sub>12+</sub> or C<sub>20+</sub>)
- GHV
- Compressibility Factor
- Relative Density

#### • Pressurized Liquid Analysis (Flash Chromatographic Technique)

- Liquid Composition (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>7+</sub>, C<sub>12+</sub> or C<sub>40+</sub>)

#### • Non Pressurized Liquid Analysis

- Liquid Composition (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>7+</sub>, C<sub>12+</sub> or C<sub>40+</sub>)

### 03 Formation Water Analysis

- Complete chemical analysis of formation water analysis or mud filtrate sample, 10 ions (Na, Ca, Mg, Fe, Ba, Cl, HCO<sub>3</sub>, SO<sub>4</sub>, CO<sub>3</sub>, OH)
- Water Specific Gravity (Sgw)
- Water Resistivity by Calculation (Rw)
- Total Dissolved Solids (Salinity)
- Alkalinity (pH, Carbonate Bicarbonate)
- Stiff Diagram

### 04 Wellsite Fluid Sampling Equipment

- Surface Sampling
- Bottom Hole Sampling (BHS)
- Transfer Sample (Surface dan BHS)
- Rental:
  - HP/HT Cylinders
  - Sampling Engineers

### 05 Formation Water Analysis

## LABORATORIUM PEMBORAN

Scope of Work Testing:

### 1. Drilling Fluid Material

- QC Mud Material
- QC Oil Well Cement
- QC Completion Fluid

### 2. Sand Material

- Gravel Pack
- Frac Sand
- Well Sand Problem

### 3. Water Analysis

- Formation Water
- Injection Water
- Compatibility

## Fasilitas Laboratorium

### 01 Drilling Fluid Material

#### • QC Mud Material Analysis

- API Spec. 13A
- API RP 13B1
- API RP 13B2
- API RP 13I
- API RP 45
- OCMA
- Philips Prosedur
- AAS

#### • QC Oil Well Cement Analysis

- API Spec. 10A
- API Spec. 10B

### 02 Sand QC Sand Material Analysis

- API RP 56
- API RP 58
- API RP 61



### 4. Environmental Drilling

- Total Heavy Metal (THM)
- Toxicity Characteristic Leaching Procedure (TCLP)
- Acute Toxicity (LC50 96 Hours)

### 5. Rental

- Drilling Rig
- BOP
- IFOT
- Truck Crane

### 03 Water Analysis

- SNI
- API
- AAS

### 04 Environmental Drilling

Environmental Drilling Analysis

- US EPA 1311
- APHA 3050B US EPA

### 05 Rental Equipment

## LABORATORIUM PRODUKSI

Service Provided :

### 1. Methane Gas Leak & Emission Surveys

- CH<sub>4</sub> Gas Leak Detection and Repair (LDAR)
- GHG (CH<sub>4</sub>) emission quantification.

### 2. Well Slickline Services

- Bottom Hole Pressure and Temperature Survey (EMR and SRO)
- Setting and retrieve downhole tool
- Sand bailing and clean-out tubing
- Production logging (EMR and SRO)
- Installing and retrieve gas lift valve
- Open/close sliding valve
- Fishing Job
- Swabbing Job

## Fasilitas Laboratorium

### 01 Leaks & Emissions Survey

Facts about methane :

- 2nd Largest GHG emission in atmosfer.
- Contribute up to 30% of earth Global warming, GWP 27x or more than Co<sub>2</sub>
- Main Component of natural gas and as light fraction of crude oil (including it's derivatives)
- Colorless and odorless made it hard to detect by human

- Output: Titik Pelepasan/kebocoran, Debit/Volume gas metana
- terlepas ke lingkungan

### 3. Well Production Optimization Services

- Acoustic Liquid Level Test and BHP Calculation.
- Pressure Transient Testing
- Dynamometer Testing.
- Motor/ Current Testing.

#### A. Leak Detection

- Surveys Scope : Surface Facility of Production, Transmission & Distribution. (Well Head to Sales point)
- Output : Pin Point leakage/Emission location, Documentation (Video and Still Image), Tagging at Leak Point.g Molecular Weight and Density of C<sub>7</sub>+

#### B. CH<sub>4</sub> Emission Quantification

- Output : Total gas leak flow rate, CH<sub>4</sub>
- Emission flow rate.





### 02 Slickline Services

- Slickline Unit Single and Wireline Unit (Double drum)
- Mono conductor and SS/CS cable.
- Powerpack, Grease Injection Pump
- PCE 5K psi (Lubricator, BOP)
- Tool String and Fishing Tool.
- EMR - PPS25 & PP28
- Surface Read Out - PPS26 / PPS58
- Production Logging Tool - SS8800

### 03 DWA (Digital Well Analyzer)

Digital Well Analyzer is a tool that is used to monitor and optimizes oil/well production.

The test can be carried out whether at producing state or in Shut-in state. Reflected acoustic waves emitted by the system will be captured back to determine the condition of the well (liquid level, BHP calculation, collars, etc).

#### Equipment and Accessories:

- Echometer 1080
- Well Analyzer
- Fire Gas Gun
- Tranducer (Pressure, Horse Shoe, PRT and Current).
- N2 Bottle
- Cabling
- Accessories

## ENHANCED OIL RECOVERY (EOR) LABORATORY

EOR Laboratory Analysis to evaluate chemical and gas on the laboratory scale to increase oil production

### 1. Screening Chemical EOR

- Surfactant Screening
- Polymer Screening
- Chemical Formulation Optimization
- Slug Design and Evaluation
- Economical Evaluation

### 2. Chemical EOR Verification

### 3. Surfactant Synthesis

### 4. CO2 Lab Analysis

- MMP Determination
- Swelling Test
- Asphaltene Precipitation Test

### Fasilitas Laboratorium

#### 01 Optical Tensiometer

- Wettability analysis of reservoir core
- The effect of surfactant to alter core wettability from oilwet

#### 02 Rheometer MCR120E

- Analysis of polymer characteristic on oil flow in the reservoir
- Rheology polymer in HPHT condition

#### 03 Surfactant Synthesis

- Bio-surfactant based on palm oil
- Various hydrophobic and hydrophilic branch
- Anionic and Non-ionic surfactant

#### 04 Spinning Drop SVT 20

- Evaluating ability of surfactant to decrease interfacial tension of oil and water
- Analysis performed until 120 oC

#### 05 Coreflood Rig

- Evaluating performance of chemical and gas to enhanced oil recovery
- Testing performed in HPHT based on reservoir condition

#### 06 Rig MMP Slimtube

- Minimum Miscible Pressure of displacing fluid such as CO2 to displace oil in the reservoir
- Testing performed in HPHT based on reservoir condition





## GGR AND RESERVES CERTIFICATION STUDY



Layanan Studi Pemodelan Reservoir

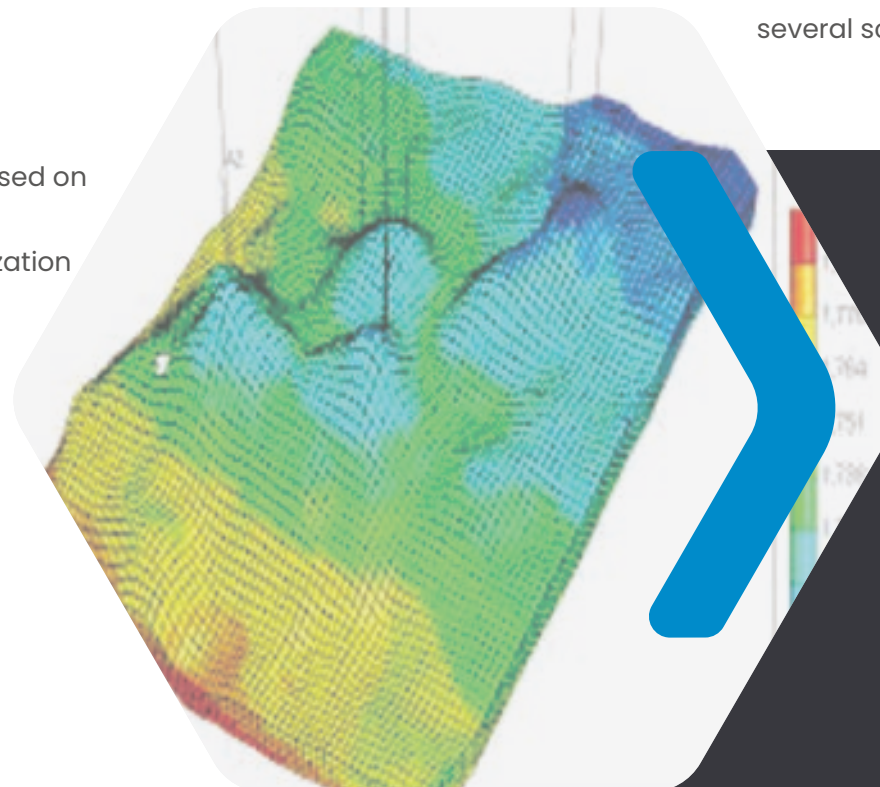
### Layanan Studi Pemodelan Reservoir

#### Geology, Geophisic, Reservoir Study

- Geological Evaluation
- Geophysical Evaluation
- Petrophysical Evaluation
- Engineering Evaluation
- Static Modelling
- Dynamic Modelling
- Estimate Initial Hydrocarbon In Place Based on SKK Migas and PRMS Regulation
- Recommendation of Production Optimization

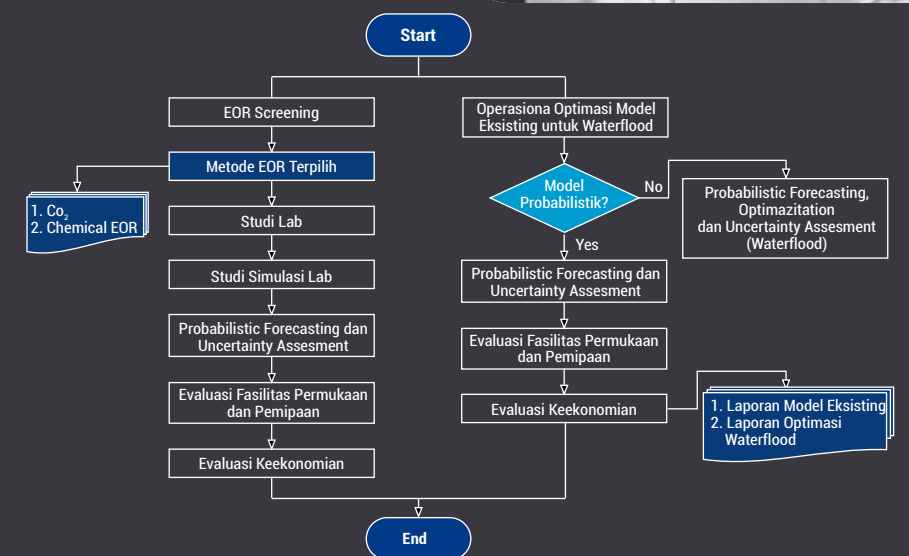
#### Reserves Certification

- Geological Evaluation
- Geophysical Evaluation
- Petrophysical Evaluation
- Engineering Evaluation
- Static Modelling
- Dynamic Modelling
- Estimate Initial Gas In Place Based on SKK Migas and PRMS regulation
- Estimate the wells production forecast and recoverable reserves



## RESERVOIR SIMULATION STUDY

- EOR screening: The most suitable EOR method for field application prior to conducting a detailed study.
- Rebuild static model: Representative model from the geological analysis, geophysics analysis, and petrophysical analysis.
- Closed loop modeling: Identification of the potholes and incorrect analysis based on the previous stage.
- Forecasting: Outcomes identification based on the ranges of data.
- Model optimization: Investigation of the possibility of producing the best outcome from the model.
- Uncertainty assessment: Identification of the model's range of outcomes when considering the model's sensitive parameters.
- Scenario development: Proposed several scenarios for selected EOR.



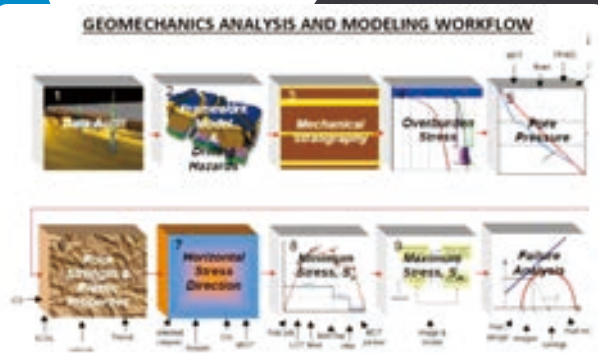
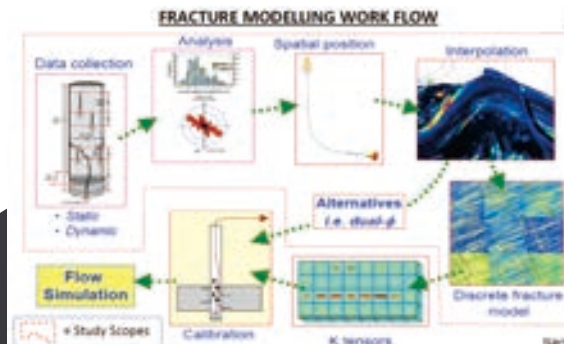
## RESERVOIR MODELLING STUDY

### Reservoir Geomechanics Modelling

- Subsurface Mapping (Seismic Interpretation Well Correlation).
- Fractured Reservoir Characterization (Volume Attribute Analysis).
- Petrophysical and Facies Analysis.
- Static Modelling sebagai input untuk melakukan kalkulasi volumetric resources pada Basal Sand dan Fracture Basement Reservoir).
- 3 D Fracture Modelling.
- 3 D Pore Pressure Modelling
- 1 D and 3 D Mechanical Earth Model (Stress strain attributes Critically stressed fractured).
- Prospect Maturation of Structure (Basement Reservoir Static Model Reservoir/volumetric calculation).
- Petroleum System Synthesis
- Well Exploration Recommendation

### Optimization of Steamflooding Heavy Oil

- Geological Evaluation (Sedimentolgy, Ans Stratigrafi Analisis)
- Remaining Oil Evaluation
- Identifikasi Potensi Sumur dan pengembangan Lanjut
- Evaluasi Reservoir Engineering target Well dan Forcast New Well
- Reserve Calculation
- Assesment Poor Quality Reservoir GnG for Pressure depletion and injectivity.
- Surface facility Assesment untuk Strategi pengembangan yang dipilih
- Analisa Keekonomian (All Oppurtunity infill / Strategi pengembangan



## KELOMPOK PENGUJIAN PENGOLAHAN MINYAK BUMI

Kelompok Pengujian Pengolahan Minyak Bumi memiliki laboratorium yang terdepan dalam pengujian di sektor migas. Pelayanan laboratorium yang tersedia mencakup ruang lingkup yang luas, mulai dari pemisahan minyak bumi menjadi produknya, pengujian sifat fisika dan kimia minyak bumi dan produk turunannya (dari bahan bakar hingga residu), bahan kimia migas, air formasi / produksi / buangan, bioteknologi serta lingkungan. Selain itu, tersedia pula laboratorium kering yang dilengkapi dengan software yang mendukung kajian dalam menjawab tantangan di sektor migas.

### LAYANAN LABORATORIUM & STUDI KELOMPOK PENGUJIAN PENGOLAHAN MINYAK BUMI

Laboratorium yang berada di Kelompok Pengujian Pengolahan Minyak Bumi telah terakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) LP-010-IDN sesuai dengan Persyaratan untuk Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Laboratorium Kalibrasi sesuai SNI ISO/IEC 17025:2017 (ISO/IEC 17025:2017).

5

Laboratorium Pengujian

5+

Pengalaman Studi

5

Penyewaan Aset





**01 | Laboratorium****Kelompok Separasi**

- Lab Pemisahan Minyak Bumi dan Produknya
- Lab Uji Sifat Fisika Minyak Bumi dan Produknya

**Kelompok Kimia Analitik**

- Lab Uji Sifat Kimia Minyak Bumi dan Produknya
- Lab Komposisi Minyak Bumi dan Produknya

**Kelompok Enjinering, Lingkungan dan Bioteknologi**

- Lab Enjinering dan Pemodelan
- Lab Lingkungan dan Bioteknologi

**02 | Studi**

Kajian Terkait Minyak Bumi (Crude Assay, Oil Discrepancy, Flow Assurance, dll)

- Kajian Terkait Produk Minyak Bumi (Peningkatan Mutu, Spesifikasi Bahan Bakar, Verifikasi Cadangan, Inventori & Supply Chain, dll)
- Chemical Screening untuk Lapangan Migas
- Kajian Terkait Lingkungan (EBA, ESA, UKL-UPL, RSBA, dll)
- Kajian Simulasi Surface Facility & Unit Pengolahan Minyak Bumi

**03 | Penyewaan Aset**

- Biodiesel Plant
- Unit Pengelolaan Tanah yang Terkontaminasi
- Reaktor Turbin untuk Proses Cracking
- Unit Membran
- Mobile / On Site Laboratory

**04 | Tenaga Ahli**

- Ahli Pengujian Minyak Bumi dan Produknya
- Konsultan Akreditasi Laboratorium
- Konsultan Lingkungan
- Konsultan Studi Kelayakan (FS)
- Process Engineer
- Ahli Sampling (Minyak Bumi, Kondensat, Bahan Bakar dan Air)

**05 | Pengalaman Kelompok Pengujian Pengolahan Minyak Bumi**

- Evaluasi Mutu Minyak Bumi (EMMB) / Crude Assay
- Oil Losses / Oil Discrepancy
- Flow Assurance
- Simulasi dan Analisis Pencampuran Minyak Mentah
- Seleksi Bahan Kimia untuk Lapangan Migas
- Environment Baseline Assessment (EBA)
- Environmental Site Assessment (ESA)
- UKL-UPL dan/ atau RKL-RPL
- Risk Based Screening Levels (RBSL)
- Microbial Enhanced Oil Recovery (MEOR)
- Hydrocarbon Impacted Soil (HIS)
- Pengelolaan Air Limbah
- Bioremediasi
- Optimasi dan Pemanfaatan Gas CO<sub>2</sub> untuk Kultivasi
- Carbon Capture, Utilization and Storage (CCUS)
- Finger Print
- TCLP
- Membrane Performance Test
- Pre-Feasibility Study Biodiesel Plant & (Mini) Refinery Simulasi Pengolahan Minyak Bumi
- Cadangan, Inventori, dan Supply Chain Bahan Bakar Minyak
- Pemodelan Kilang
- Reaktivasi Kilang
- Feasibility Study (FS) dan Front End Engineering Design (FEED) Kilang Mini
- Upgrading Residu Minyak Bumi Menggunakan Reaktor Turbin Putar





## LABORATORIUM PEMISAHAN MINYAK BUMI DAN PRODUKNYA

Fokus pada separasi minyak bumi menjadi produk turunannya, serta dilengkapi dengan uji densitas dan refraktif index produk minyak bumi.

### Pengujian:

#### 1. Distilasi True Boiling Point (TBP)

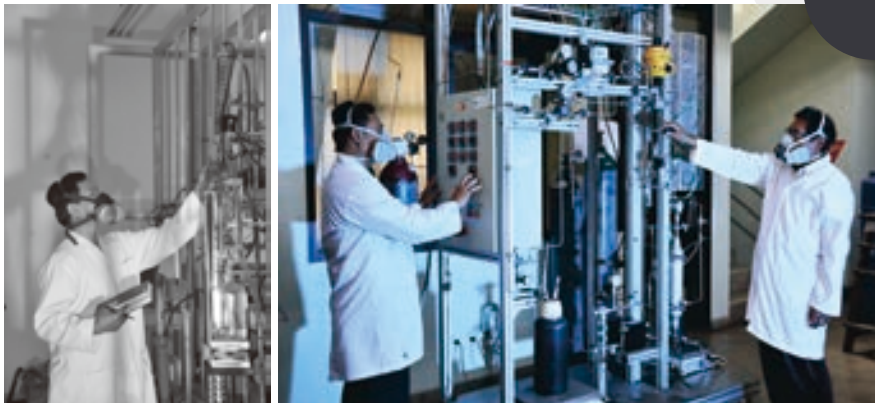
- Fraksinasi minyak bumi menjadi produknya hingga fraksi terakhir pada suhu 400 °C AET (atmospheric equivalent temperature)
- Analitik pemodelan dan monitoring produksi

#### 2. Hempel Distillation

- Digunakan dalam klasifikasi minyak bumi

#### 3. Distilasi Produk Minyak Bumi pada Tekanan Tereduksi (ASTM D1160)

- Distilasi untuk produk minyak bumi dan biodiesel



## LABORATORIUM UJI SIFAT FISIKA MINYAK BUMI DAN PRODUKNYA

Uji sifat fisika minyak bumi/kondensat/campurannya, produk minyak bumi (bensin, avgas, avtur, kerosin, solar, biodiesel, MFO, minyak bakar, pelumas, wax, aspal dan residu), biofuels, serta bahan kimia migas (demulsifier, reverse demulsifier, PPD, dll).

### Pengujian:

- Uji Sifat Fisika Minyak Bumi dan Produknya
- Uji Bahan Kimia Industri Migas
- Crude Oil Blending
- Shrinkage Factor
- Emulsion Factor
- Bottle Test
- Wax Appearance Temperature (WAT)



## LABORATORIUM UJI SIFAT KIMIA MINYAK BUMI DAN PRODUKNYA

Meliputi uji sifat kimia minyak bumi/kondensat/campurannya, serta bahan bakar baik konvensional maupun terbarukan

### Pengujian:

- Kadar Sulfur
- Hidrogen Sulfida
- Sulfur Merkaptan
- Total Nitrogen
- Salt Content
- Kadar Air
- Peroksida
- Bilangan Asam dan Basa
- Monogliserida
- Gliserol Total
- Gliserol Bebas
- Angka Lodium
- Ion Klorida
- Uji Elementer C, H, N, S, dan O pada minyak bumi dan Biodiesel



## LABORATORIUM KOMPOSISI MINYAK BUMI DAN PRODUKNYA

Dilengkapi dengan instrument analitik modern seperti Kromatografi Gas, AAS, EDXRF, Spektrofotometer UV Vis dan FTIR.

### Pengujian:

- Komposisi Hidrokarbon
- Fingerprint Hidrokarbon
- Kandungan Logam
- Komposisi unsur/elemen
- FTIR Fingerprint
- Kadar minyak dalam air



AAS



GCMS



Mercury Analyzer



Biological Safety Cabinet



GC-FID

Closed Photobioreactor  
"Biofence"



## LABORATORIUM LINGKUNGAN DAN BIOTEKNOLOGI

Memiliki sumber daya yang menunjang layanan laboratorium, kajian teknis, serta pemantauan lingkungan dan bioteknologi di sektor migas.

### Pengujian:

- Uji Mikrobiologi
- Biodegradability
- Toksisitas Lc50
- Microbial Enhanced Oil Recovery (MEOR)
- Bioremediasi
- Total Petroleum Hydrocarbon
- Biocide Test (Killing Test)
- Dispersant Test
- Ukuran Partikel
- Oil Sludge Recovery
- Pengujian Kualitas Air
- Pengujian Kualitas Udara

## LABORATORIUM ENJINERING DAN PEMODELAN

Mencakup pengujian laboratorium basah serta kering terkait *surface facility* dan unit pengolahan minyak bumi dan produknya.

### Pengujian:

- Biodiesel Plant
- Rheology Test
- Scale Inhibitor Test
- Simulasi *Surface Facility* di Lapangan Migas
- Simulasi Proses Pengolahan Minyak Bumi dan Produknya
- Simulasi Proses Kilang
- Supply Chain Minyak Bumi dan Produknya





# Lingkup Studi

## Kelompok Pengujian

### Pengolahan Minyak Bumi



#### Produksi

- Crude Assay Tipe A
- MEOR



#### Surface Facility

- Crude Assay Tipe B
- Oil Discrepancy
- Flow Assurance
- Chemical Screening
- Blending (Analisis & Simulasi)
- Crude Oil Upgrading Process



#### Pengolahan

- Crude Assay Tipe C
- Simulasi Reaktivasi Kilang
- Simulasi Proses Pengolahan
- Kilang Mini



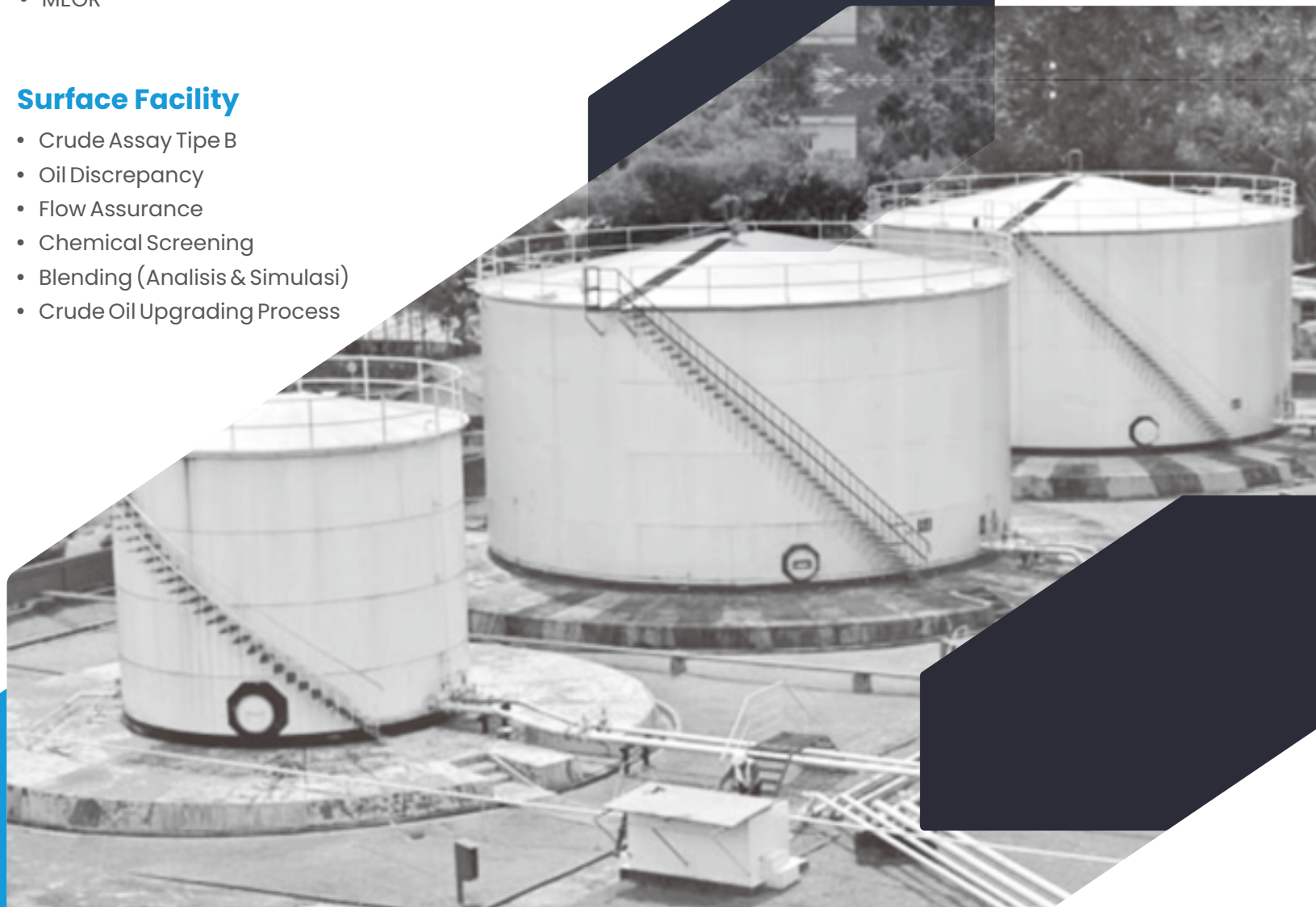
#### Produk

- Spesifikasi Bahan Bakar
- Pengawasan Mutu BBM
- Perhitungan Cadangan Operasional Bahan Bakar
- Inventori dan Supply Chain Bahan Bakar
- Fuel Upgrading



#### Lingkungan

- EBA
- ESA
- UKL=UPL
- RBSL
- HIS
- Bioremediasi
- Oil Sludge Recovery
- Finger Print
- HSE Plant





## STUDI EVALUASI MUTU MINYAK BUMI / CRUDE OIL ASSAY

Lingkup Studi Kelompok  
Pengujian Pengolahan  
Minyak Bumi :

Indonesian Crude Oil  
Data Base (2010),  
update annually

### 01 Payung Hukum

- Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi No. 01.P/ 34/MPE/1994: Tentang Kewajiban untuk melakukan evaluasi mutu minyak bumi.
- Keputusan Direktur Jenderal Migas No. 107.K/34/DJM/2000: Ketentuan tentang Pelaksanaan Evaluasi Kualitas Minyak dan Gas Bumi. an tentang Pelaksanaan Evaluasi Kualitas Minyak dan Gas Bumi.

### 02 Ruang Lingkup

- Sampling, analisis laboratorium dan evaluasi untuk menentukan klasifikasi, karakteristik, kualitas dan potensi minyak bumi.

### 03 Jenis Crude Assay

- Tipe A : Minyak bumi yang baru ditemukan
- Tipe B : Minyak bumi yang telah diproduksi dan diekspor
- Tipe C : Minyak bumi yang telah atau berpotensi diolah dalam kilang dalam negeri



## STUDI OIL LOSSES / OIL DISCREPANCY

### Perbedaan Volume Minyak Bumi pada Custody Transfer

Definisi: Menentukan faktor yang menyebabkan perbedaan volume minyak karena penggunaan pipa/tangki bersama antara dua KKKS atau lebih.

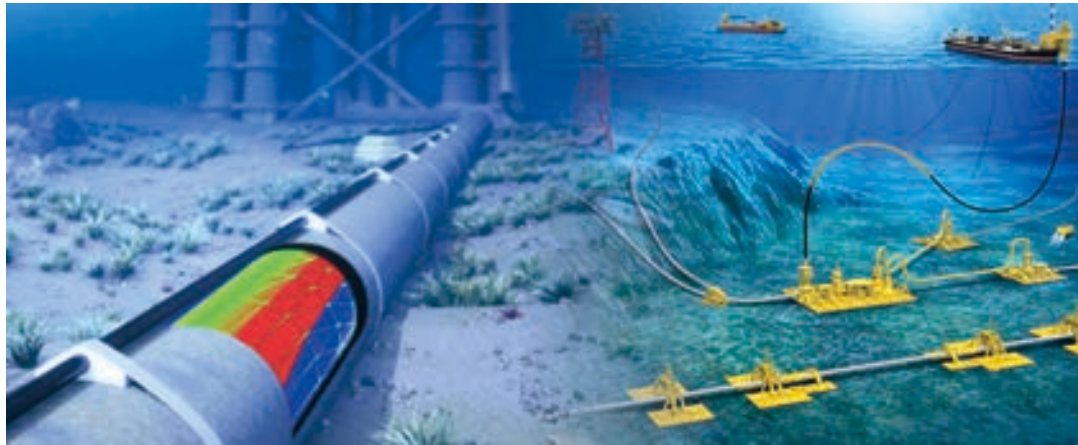
### Faktor yang menyebabkan Diskrepansi :

- Penyusutan (Shrinkage) karena pencampuran minyak bumi
- Emulsi
- Evaporasi
- Kesalahan Pengukuran
- Faktor lain yang tidak diketahui

### Pengalaman Studi Oil Losses / Oil Discrepancy

< 2017	• 10++ studi
2017	• Petrogas (Basin) Ltd.
2018	• PT Pertamina EP Asset 1 Tempino • Chevron Pacific Indonesia • Pertamina Hulu Rokan West Area • JOB Pertamina - Medco E&P Tomori Sulawesi
2019	• MontD'Or Salawati Ltd. • Chevron Rapak Ltd. • Pertamina Hulu Energi NSO • PT Odira Energy Karang Agung • PT Pertamina EP Cepu
2020	• PT Pertamina Hulu Kalimantan Timur • PT Pertamina Hulu Energi Randu Gunting
2022	• PT Pertamina Hulu Rokan West Area
2023	• PT Pertamina EP Zona 4





### STUDI FLOW ASSURANCE

Definisi: Memastikan fluida (minyak bumi, kondensat, gas) yang diproduksi dari reservoir dapat bergerak ke fasilitas proses dan pada akhirnya sampai di titik pengiriman.

Flow assurance mampu menguji, menganalisis, memprediksi, memitigasi dan mencegah pembentukan padatan selama transportasi fluida.

#### Jenis padatan yang menyebabkan permasalahan pada transportasi fluida

- Asphaltene
- Wax
- Scale
- Hydrate

#### Studi Flow Assurance Terkini

- ✓ **2005 – 2020**  
10++ Study
- ✓ **2020**  
Chevron Rapak Ltd.
- ✓ **2021**  
Texcal Mahato EP FZCO
- ✓ **2022**
  - PEPC- Sukowati
  - Chevron Rapak Ltd.
- ✓ **2023**
  - PEPC- Sukowati
  - Pertagas



### STUDI SIMULASI PROSES MINYAK BUMI



Melakukan perhitungan-perhitungan untuk suatu proses yang rumit (karena melibatkan banyak rumus) dan memerlukan waktu yang lama bila dikerjakan secara manual (by hand) dengan cepat, dalam hal ini digunakan software Process Engineering (PetroSim, Hysys, PipeSim, dll). Terkait dengan crude oil diantaranya adalah: Mendesain alur proses operasi kilang minyak/surface facilities lapangan minyak. Optimasi proses (kondisi operasi, efisiensi peralatan & efisiensi energi) untuk mendapatkan produk dengan kuantitas dan kualitas yang optimum.

#### Kegiatan:

- **Feasibility Study (FS):** Menentukan kelayakan kilang mini
- **Front End Engineering Design (FEED):** Memperoleh gambaran secara detail rancangan proses, Piping & Instrument Diagram (P&ID), *equipment sizing, operation philosophy*.
- **Reaktivasi Kilang:** Melakukan simulasi dan *history matching* operasi kilang dan *yield production* serta melakukan optimasi parameter operasi kilang.
- **Crude Oil Blending:** Memperoleh karakteristik hasil pencampuran minyak bumi berdasarkan hasil simulasi.



## STUDI SELEKSI BAHAN KIMIA UNTUK INDUSTRI MIGAS



**Demulsifier &  
Reverse Demulsifier  
(Bottle Test)**



**Scale and  
Corrosion Inhibitor**



**Pour Point Depressant,  
Wax Inhibitor**



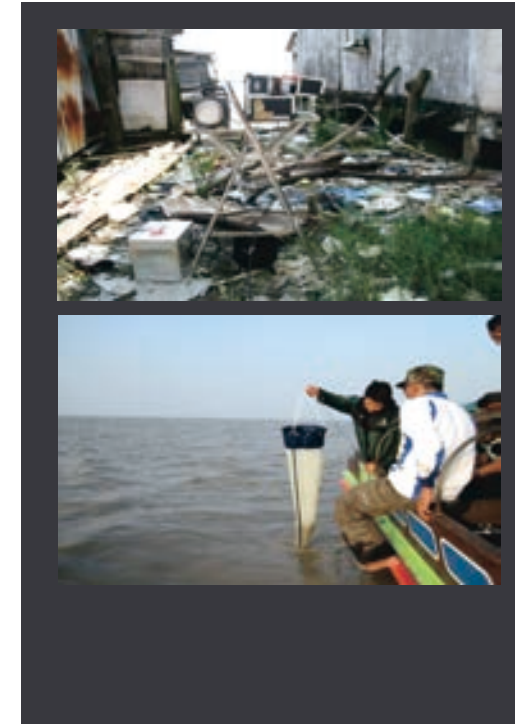
**Anionik Surfaktan,  
MDEA (CO2 Absorber)**



**Biocide**



## STUDI ENVIRONMENTAL BASELINE ASSESSMENT (EBA)

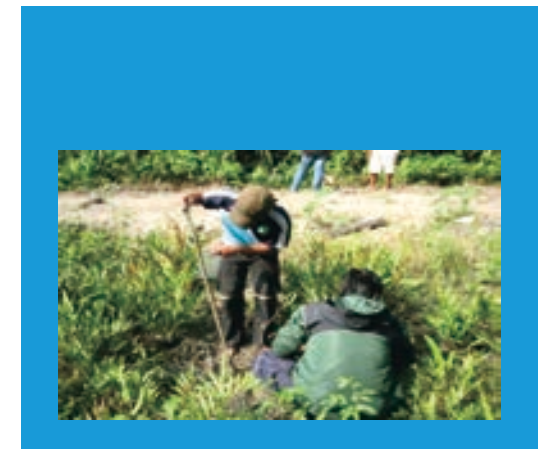


### Latar Belakang:

EBA merupakan kewajiban untuk setiap perusahaan yang akan melaksanakan aktivitas eksplorasi dan produksi (PSC Term-2007 Section V Point 5.2.5)

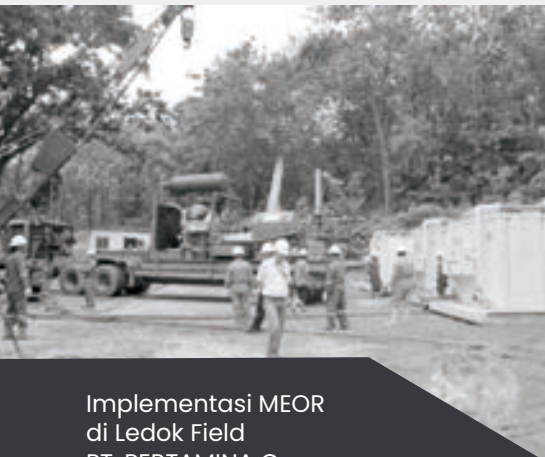
### Tujuan:

- Mengetahui kondisi awal lingkungan sebelum aktivitas eksplorasi dan produksi migas
- Meminimalkan dampak negatif aktivitas migas pada lingkungan
- Menentukan rencana manajemen dan pemantauan untuk mendeteksi perubahan dampak lingkungan
- Sebagai referensi dalam memaksimalkan dampak positif dan meminimalkan dampak negatif dalam manajemen lingkungan



## STUDI MEOR (*MICROBIAL ENHANCED OIL RECOVERY*)

Bakteri memiliki potensi untuk meningkatkan produksi minyak melalui aktivitas bakteri dengan memproduksi bioproduct baik dengan merangsang bakteri asli menggunakan nutrisi yang tepat atau memasukkan bakteri eksogen yang telah direkayasa.

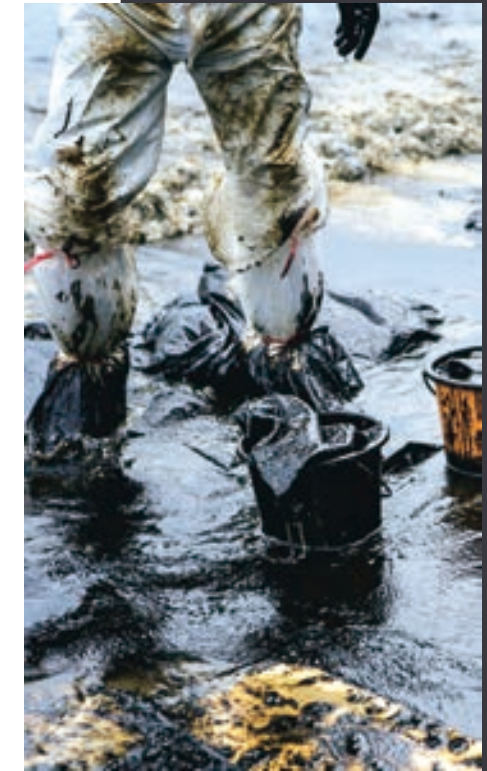


Implementasi MEOR di Ledok Field PT. PERTAMINA Cepu



## STUDI PENGOLAHAN TANAH TERKONTAMINASI DENGAN MULTI PURPOSE REACTOR

- Tanah terkontaminasi minyak dan limbah diolah menggunakan teknologi BIOS yang meliputi pengadukan, pemanasan, pemisahan minyak-air-padatan menggunakan alat Multi Purpose Reactor.
- Menggunakan bahan kimia berbasis biologi (biosolvent).
- Kapasitas reaktor yaitu 5 Ton per batch.
- Durasi proses yaitu 3 jam per batch.
- Multi Purpose Reactor Unit telah dipatenkan LEMIGAS.





## STUDI UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN (UKL) & UPAYA PEMANTAUAN LINGKUNGAN (UPL)

### Payung Hukum:

- UU Cipta Kerja dan peraturan turunannya, setiap usaha dan atau kegiatan yang berbasis risiko diwajibkan memiliki dokumen kajian lingkungan
- PP No. 22 Tahun 2021 tentang mekanisme penyusunan UKL-UPL



### Ruang Lingkup:

- Survei Lapangan
- Identifikasi
- Prediksi Potensi Dampak
- Formulasi Program

### Pengalaman UKL-UPL LEMIGAS

- 2008** UKL & UPL Stasiun Pengisian Bahan Bakar Terapung, Medan – PT Petro Artha Niaga  
 UKL & UPL Stasiun Pengisian Bahan Bakar Terapung, Kutai Kartanegara – PT Global Arta Borneo  
 UKL & UPL Stasiun Pengisian Bahan Bakar Terapung, Samarinda – PT Sumber Fortuna Jaya  
 UKL & UPL Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum, Jakarta – PT Pertamina
- 2009** Studi Environmental Site Assessment (ESA) Phase I Petronas Carigali Ketapang II
- 2010** UKL & UPL Depot Filling Plant LPG Tanjung Priok, Jakarta – PT Pertamina
- 2018** Penyusunan Dokumen UKL-UPL Pemboran Sumur Eksplorasi Lapindo Brantas Inc. di Kecamatan Tanggulangin, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur, CV Berkah Mandiri
- 2020** UKL & UPL Modernisasi Unit Produksi Pelumas, Jakarta – PT Pertamina  
 UKL & UPL Kegiatan Tangki Timbun BBM, Kab. Banyuwasin – PT Petro Andalan Nusantara

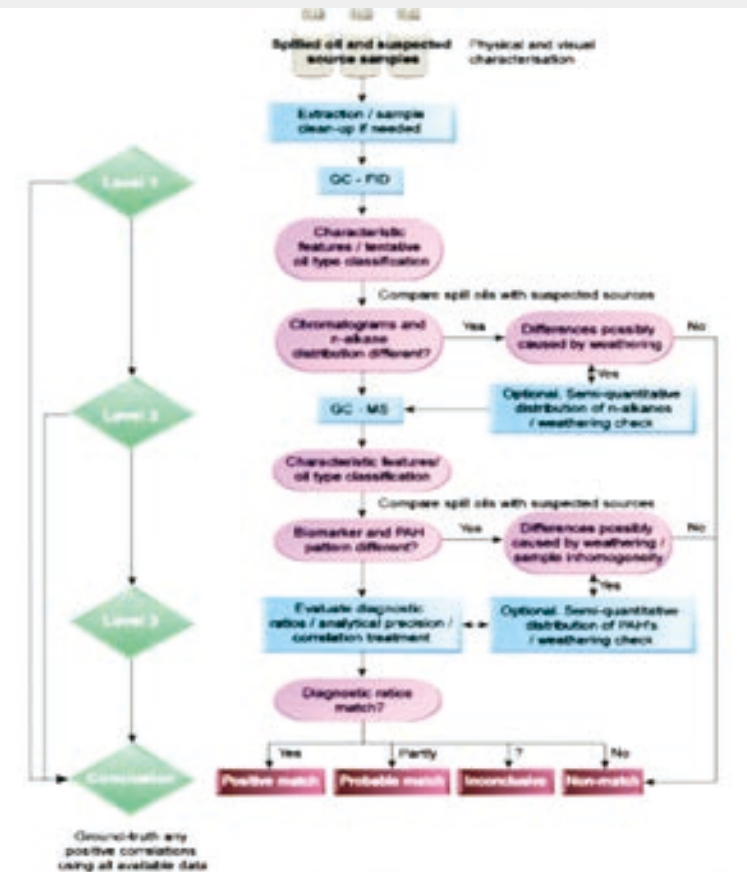


FIGURE 1. Protocol/Decision Chart for the Oil Spill Identification Methodology.

## STUDI FINGERPRINT TUMPAHAN MINYAK

### Tujuan:

Metode *fingerprint* untuk mengidentifikasi tumpahan minyak di perairan, keperluan eksplorasi (karakterisasi dan maturasi minyak bumi) dan kegiatan produksi (kontinuitas reservoir, kebocoran pipa, dsb.)

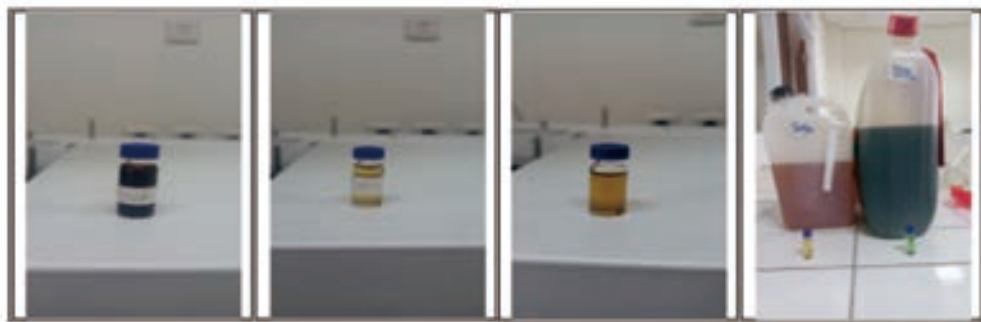


### STUDI IDENTIFIKASI PRODUK



**Tujuan :**

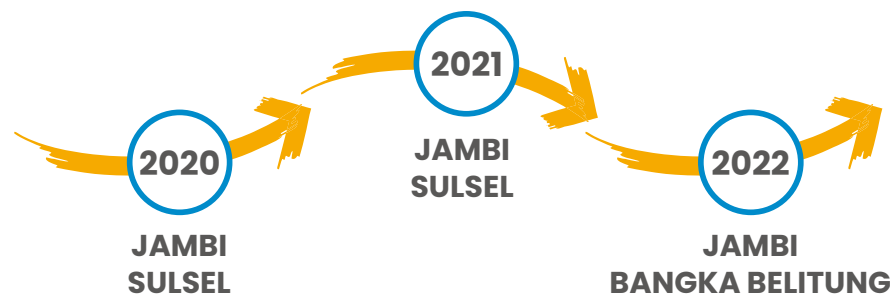
Identifikasi sampel diduga crude oil dan produknya (BBM) untuk membuktikan terjadinya penyalahgunaan izin dari kegiatan niaga; sesuai spesifikasi atau limbah dll.



**Kegiatan**

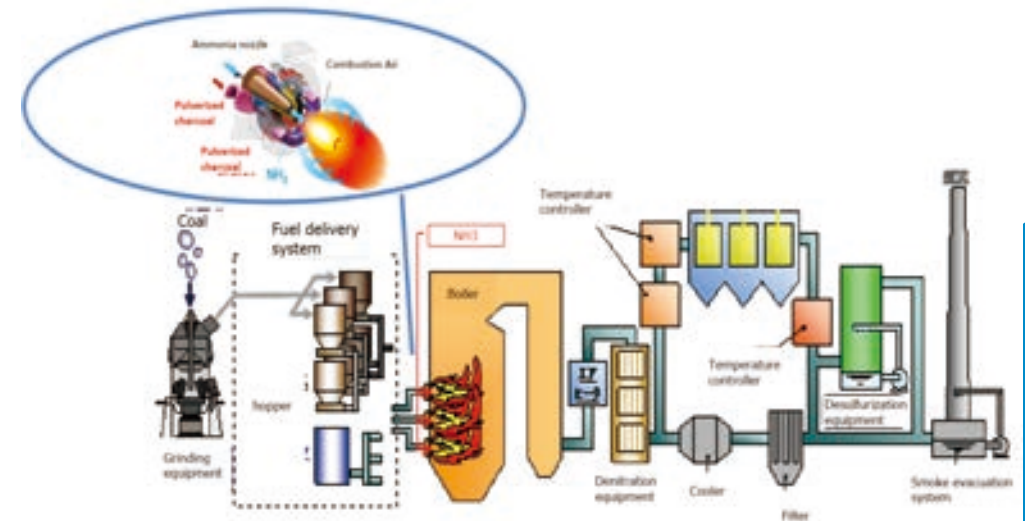
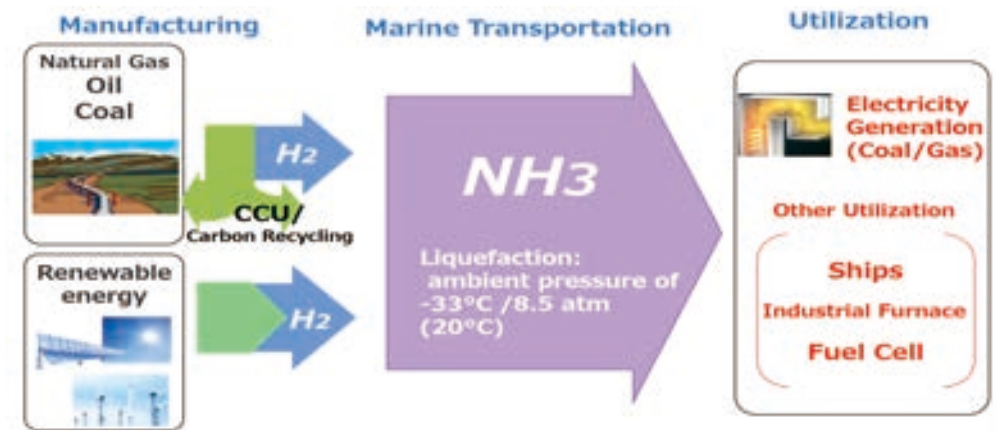
- Analisa
- Komposisi hidrokarbon dengan GC FID
- Uji Sifat Fisika dan Kimia

**Pengalaman UKL-UPL LEMIGAS**



### STUDI CARBON CAPTURED UTILIZATION AND STORAGE (CCUS) TRANSISI ENERGI DAN PENANGANAN EMISI

- Blue Ammonia (Pabrik Amoniak yang terintegrasi dengan CCUS)
- Penentuan Faktor Emisi CO2 dari BBM dan BBG
- Studi Teknologi CO2 Capture
- Kajian Utilisasi CO2 non EOR meliputi CO2 to fuel, CO2 to material , CO2 to chemical, CO2 to Mineral



## KELOMPOK PENGUJIAN APLIKASI PRODUK

Kelompok Pengujian Aplikasi Produk mempunyai tugas untuk melaksanakan pengujian karakteristik bahan bakar minyak bumi dan produknya, serta biofuel, bioteknologi, pemodelan dan teknologi lingkungan.

Melaksanakan pengujian karakteristik dan kinerja pada bahan bakar minyak bumi dan produknya, pelumas, minyak rem, bahan bakar nabati (biofuel), bahan bakar aviasi, serta enjineriing dan implementasi produk BBM, BBN serta pelumas baik sektor otomotif dan sektor non otomotif. Selain itu Laboratorium Aplikasi juga ditunjuk sebagai Lembaga Sertifikasi Produk Migas dan memiliki fasilitas jasa blending pelumas dan bahan bakar migas.

## LAYANAN LABORATORIUM & STUDI KELOMPOK PENGUJIAN APLIKASI PRODUK MIGAS

Kelompok Pengujian Aplikasi Produk telah berpengalaman dalam melaksanakan pengujian dan pengembangan bahan bakar dan aviasi, pelumas, serta enjineriing dan implementasi produk.

Laboratorium yang berada di Kelompok Pengujian Aplikasi Produk telah terakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) LP-081-IDN sesuai dengan Persyaratan untuk Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Laboratorium Kalibrasi sesuai SNI ISO/IEC 17025:2017 (ISO/IEC 17025:2017).

### 01 | Laboratorium

- **Bahan bakar dan Aviasi** (*Fuel Characteristics Lab, New-Renewable Biofuel Characteristics Lab, Performance Lab*)
- **Pelumas** (*PhysicoChemical Characteristics, Lubricant Semi Performance Laboratory, Brake & Transformer Fluid Laboratory*)
- **Enjineriing dan Implementasi Produk** (*Lube Oil Blending Plant, Industry Implementation Lab*)
- **Lembaga Sertifikasi Produk Hilir Migas** (*Lubricant Certification, Gas Certification, Stove Certification*)

### 02 | Studi

- *Implementation Testing Of Biofuel (B-xx) In Mining, Agricultural, Naval And Rail Sectors*
- *Implementation Test For LPG Handling*
- *Implementation For DME and Mix-DME*
- *Converter kit for LPG-Gasoline*
- *Complementary Test Bench*
- *Commercialization And Socialization*
- *Product Downstream*
- *Recommendation For Government Policy Brief*
- *Implementation Testing For New Lubricant in Scooter*

### 03 | Penyewaan Aset

- *Competency Test Facility / Tempat Uji Kompetensi (TUK)*
- *Lube Oil Blending Plant*
- *Warehouse*
- *Gas Analyzer*

### 04 | Tenaga Ahli

- *Evaluator for Nomor Pelumas Terdaftar (NPT)*
- *Technical Committee for Bioenergy, Fuel and Lubricant*
- *Technical Committee for Proficiency Testing Lubricant Laboratory*
- *Auditor for Petroleum Product (Lubricant) Certification*
- *Consultant for Fuel Implementation and Lubricant Formulation*
- *Sampling Officer for Petroleum Product*



4

Laboratorium  
Pengujian

20+

Pengalaman  
Studi

4+

Penyewaan  
Aset

## 05 | Pengalaman Kelompok Pengujian Aplikasi Produk

- Road test of B20, B30 and B40 in engine diesel;
- Implementation testing of B20 and B30 in mining, agricultural, naval and rail sectors;
- Implementation testing of B30D10 on ship engine through dyno test and sea trial;
- Characteristic and material compatibility test for Bioavtur (J2.4)
- Characteristic test and utilization of DME and mix-DME;
- Implementation of converter kit for gasoline and LPG ;
- Road test of gasoline formulation;
- Fuel Economy Test on Chassis Dynamometer
- Bench Test of CUPRUM Lubricants on Honda CBR 150R Engine
- Blending Pelumas Aerator Motor Oil dan Blending Pelumas ESP
- Advanced Scooter Field Trial
- Fuel quality testing and used lubricant in engine durability up to 1000hrs;
- Testing and quality analysis for fuel and biofuel to supervision of quality circulating in Indonesia;
- Short Test Analysis / In-Situ Test
- Characteristic test for racing fuel and superlubricant MotoGP
- Product certification (LSPro) for lubricant, commercial and industrial LPG;
- Formulation and blending lubricant in LOBP;
- Testing and quality analysis for NPT and retails lubricant;
- Proficiency testing for lubricant laboratory;
- One day seminar series LEMIGAS for Fuel, Biofuel, Aviation Fuel, Lubricant and LSPro.



## LABORATORIUM FUEL AND AVIATION TESTING GROUP

- **Fuel Characteristics Lab** : Gasoline, Diesel, Aviation Fuel
- **New-Renewable Biofuel Characteristics Lab** : Biodiesel, Bioethanol, other Biofuel
- **Performance Lab** : CFR Engine for Octane and Cetane Number, Engine Test Bench, Chassis Dynamometer

### Engine Test Bench

- Performance Test
- Exhaust Gas Emissions
- Durability 1000 Hour
- Combustion Deposit
- Stove And Burner Test
- Ignition Quality Test

### Fuel Characteristics

- Physicochemistry Test
- Quality & Stability Test
- Performance Test Simulation
- Filter Clogging Rig Test
- Compatibility Material Test

### Fuel Development

- Diversifikasi Energi (fame, Dme)
- Fuel Additives
- New Green Technology





## LUBRICANT TESTING GROUP

Melakukan analisis petrologi dan sedimentologi fasies, lingkungan pengendapan, diagenesis, kualitas dan sensitifitas reservoir menggunakan samplebatuan sedimen jenis core, cutting, SWC dan sample permukaan

- Lubricant Characteristics Lab.
- Lubricant Semi-performance Lab.
- Brake & Transformer Fluid Lab.

### Nomor Pelumas Terdaftar (NPT) Standar Nasional Indonesia (SNI)

**Retail Products : Used and Unused Oil, Automotive Gasoline & Diesel Engine, Industrial Lubricants, AT & MT Gear Oil, 4 & 2 Stroke Engine**

### PhysicoChemical Characteristics

Kinematic Viscosity	ASTM D445
Specific gravity-density	ASTM D4052
Color ASTM	ASTM D1500
Flash-Fire Point COC   PMCC	ASTM D92 / D93
Pour Point	ASTM D97
Total Base / Total Acid Number	ASTM D2896 / D664
Sulfated Ash Content	ASTM D874
Metal content	ASTM D4628
Sulfur	ASTM D4294

### Semi Performance Lubricant

Tapered bearing simulator	ASTM D4683
Cold cranking simulator	ASTM D5293
Noack evaporation loss	ASTM D5800
Dispersions tester	ASTM D7899
Oxidation stability (RBOT)	ASTM D2242
Scar diameter & welding point	ASTM D4172
Shear stability	CEC L-45-A-99
Water separability	ASTM D1401

### Semi Performance Grease

Water washout	ASTM D1264
Cone penetration	ASTM D217
Dropping point	ASTM D566
Dielectric brakedown voltage	ASTM D877



## LABORATORIUM ENGINEERING AND PRODUCT IMPLEMENTATION

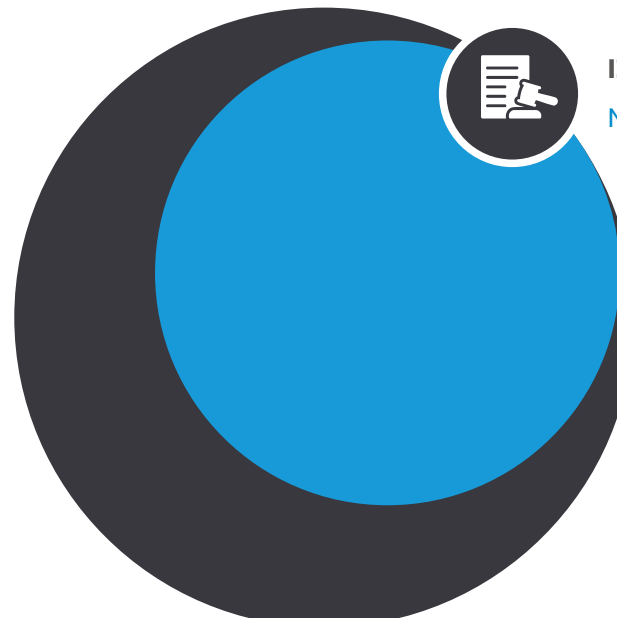
### FUEL CHARACTERISTICS

1. Toll Blend : Blending for Lubricant, Oil and Fuel
2. RnD Formulations
3. QC Laboratory : Raw Material, Semi-product, Additives, and Finished product
4. Warehouse

TANKS	PACKAGES	FACILITIES	OTHERS
 STORAGE TANK 3 x 100 KL BLENDING TANK 3 x 30 KL BLENDING TANK 2 x 5 KL PREMIX TANK	 LITHOS GALLON PAIL DRUM	 PRODUCTION AREA OFFICE BUILDING QC LABORATORY WAREHOUSE	 ERP UTILITIES TRANSPORT

## LEMBAGA SERTIFIKASI PRODUK (LSPRO) HILIR MIGAS OIL AND GAS PRODUCT CERTIFICATION AGENCY

No	Komoditi	Nomor SNI
1	Minyak lumas motor bensin 4 (empat) langkah kendaraan bermotor	SNI 7069.1:2012
2	Minyak lumas motor bensin 4 (empat) langkah sepeda motor	SNI 7069.2:2012
3	Minyak lumas motor bensin 2 (dua) langkah dengan pendinginan udara	SNI 7069.3:2016 & SNI 7069.3:20120
4	Minyak lumas motor bensin 2 (dua) langkah dengan pendinginan air	SNI 7069-4:2017 & SNI 7069.4:2020
5	Minyak lumas motor diesel putaran tinggi	SNI 7069.5:2012
6	Minyak lumas roda gigi transmisi manual dan gardan	SNI 7069-6-2017 & SNI 7069.6:2021
7	Minyak lumas transmisi otomatis	SNI 7069-7:2017 & SNI 7069.7:2021
8	Gemuk lumas kendaraan bermotor	SNI 7069-8:2017
9	Minyak lumas hidrolis industri jenis anti aus	SNI 7069.9:2016
10	Minyak lumas roda gigi industri tertutup	SNI 7069-10:2017
11	Minyak lumas motor diesel putaran sedang	SNI 7069.11:2018
12	Minyak lumas motor diesel putaran rendah	SNI 7069.12:2018
13	Minyak lumas motor gas stasioner	SNI 7069.13:2018
14	Minyak lumas turbin	SNI 7069.14:2019
15	Gemuk lumas industri	SNI 7069.15:2019
16	Minyak lumas kompresor udara	SNI 7069.16:2008 & SNI 7069.16:2020
17	Minyak lumas sirkulasi	SNI 7069.18:2008 & SNI 7069.18:2021
18	Minyak rem	SNI 2769:2012 & SNI 2769:2020
19	Bahan Bakar Gas Jenis LPG	SNI 8203:2017



## PENGUJIAN EMISI GAS BUANG

Uji Emisi Kendaraan Bermotor yang selanjutnya disebut Uji Emisi adalah serangkaian kegiatan pengujian emisi terhadap Kendaraan Bermotor yang sudah beroperasi

Pelanggan yang memiliki kendaraan bermotor yang di bisa Uji



**Kategori L**  
Kendaraan Roda Du



**Kategori N /**  
Angkutan Barang



**Kategori M /**  
Mobil Penumpang



**Kategori O /** Truk

**IZIN PENYELENGGARAAN TEMPAT UJI EMISI BBPMGB LEMIGAS**  
NOMOR 2/K.21/31.74.05.1003.26.KT/3/TM.14/e/2023



### LSPro Migas:

Lubricant Certification  
Gas Certification  
Stove Certification

### Dasar Hukum

- KEPMEN ESDM Nomor 79 K/08/MEM/2019
- SK Pemimpin BLU "LEMIGAS" No. 16.K/73/BLM.U/2019
- PP No. 28 Tahun 2021 Pasal 38 Ayat 4 kriteria yang harus dipenuhi LSPro
- Laboratorium Aplikasi Produk "LEMIGAS" : KAN LP-081-IDN



Sertifikat LSPro



Sertifikat Lab Aplikasi Produk



Sertifikat Auditor



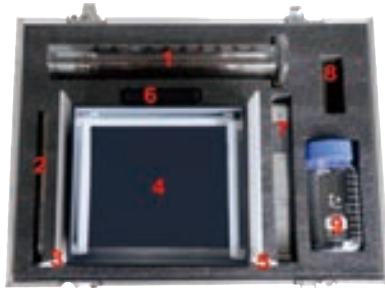
Sertifikat Analisis



Sertifikat PPC



### PENGUJIAN BAHAN BAKAR MINYAK ONSITE



1. Graduating Cylinder
2. Thermometer
3. ASTM D1500 Color Chart
4. Test Box of Color ASTM D1500 Apparatus (ASTM D1500) & Visual Appearance Apparatus (ASTM D4176)
5. ASTM D4176 Chart Through
6. Power Bank for Test Box
7. Hydrometer
8. Glass Sample for Color ASTM D1500 Apparatus (ASTM D1500)
9. Sample Jar for Visula Appearance Apparatus (ASTM D4176)
10. FAME Content Analyzer (ASTM D8274)



1. Water Content Analyzer (AST)
2. Coulomat AG Cap, 500 mL
3. Waste Container
4. Power Supply
5. Syringe
6. Needle

#### Pengalaman

- Pelaksanaan Uji Singkat Kualitas dan Mutu B100 dan Bxx di 12 Titik Serah Lampung-Jawa
- Fuel Genset Test HVO dengan PT. Trakindo Utama
- Pengujian Bahan Bakar di Kapal STS Muntok milik PT. Pertamina Patra Niaga



Sumber: <https://cfengines.com/>

#### FOLLOW&CONTACTUS

- fuelandlubricant.lemigas
- aplikasiproduk.lemigas@esdm.go.id



1. Top Cover Box
2. Bottom Cover Box
3. Acrylic Unit Cover

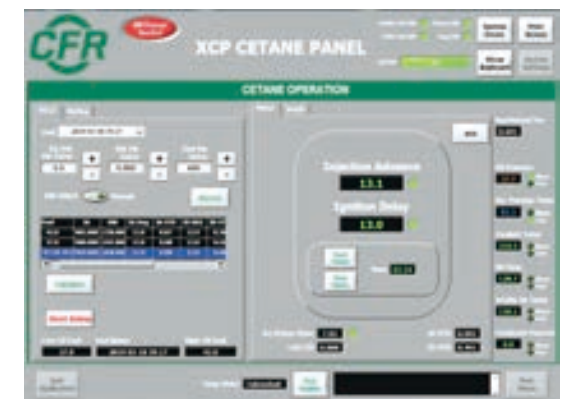
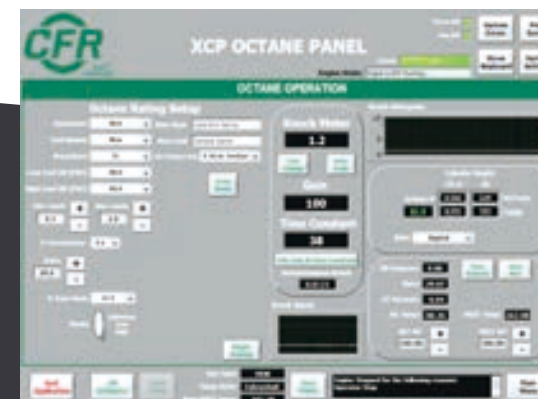


### PENGUJIAN ANGKA OKTANA DAN ANGKA CETANA

Penggunaan Alat Pengujian Angka Oktana dan Angka setana terbaru Menggunakan XCP dari CFR

#### Pengalaman :

- Pengujian dan Analisis Mutu Sampel Bahan Bakar Minyak dalam rangka pengawasan Mutu BBM yang beredar di dalam negeri dengan Ditjen Migas Tahun 2023
- Pengujian Bahan Bakar Minyak Solar Campuran Biodiesel (BXX) dan Biodiesel B100 dengan PT Surveyor Indonesia Tahun 2023
- Uji Jalan Bahan Bakar Bensin Campuran Bioetanol dan Uji Komparasi Produk Bahan Bakar Minyak (BBM) di Pasaran dengan PT. Pertamina Patra Niaga Tahun 2023
- Pelaksanaan Uji Profisiensi Octane Number dan Produk Bensin, serta Training Bensin dengan Provider ASTM International dengan PT. Kilang Pertamina Internasional Tahun 2023
- Uji Jalan Bahan Bakar Campuran Biodiesel B20, B30 dan B40 dengan BPDPKS Tahun 2016 s.d Tahun 2022





## KELOMPOK PENGUJIAN PENGOLAHAN GAS BUMI

Program dan kegiatan yang dilakukan di Kelompok Pengujian Pengolahan Gas Bumi diupayakan untuk meningkatkan produksi gas bumi dari lapangan migas dengan merancang infrastruktur fasilitas produksi dan pemanfaatan gas bumi untuk berbagai sektor, baik sektor rumah tangga, industri, transportasi maupun komersial, serta membantu memberikan solusi kepada pemerintah dan sektor industri migas terkait dengan evaluasi mutu dari gas bumi di sektor hulu dan hilir migas, melakukan reduksi emisi dengan pemanfaatan gas suar, penyelidikan kegagalan fasilitas produksi migas karena korosi serta pencegahannya dengan pengujian material dan inhibitor.

### LAYANAN LABORATORIUM & STUDI KELOMPOK PENGUJIAN PENGOLAHAN GAS BUMI

Kelompok Pengujian Pengolahan Gas Bumi telah berpengalaman dalam pengujian gas di berbagai daerah di Indonesia. Pengujian mengenai evaluasi komposisi gas, sifat fisika kimia gas, uji korosi fasilitas migas serta uji material dan mekanis dari pipa dan tabung gas.

Laboratorium yang berada di Kelompok Pengujian Pengolahan Gas Bumi telah terakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) LP-085-IDN sesuai dengan Persyaratan untuk Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Laboratorium Kalibrasi sesuai SNI ISO/IEC 17025:2017 (ISO/IEC 17025:2017).



5

Laboratorium  
Pengujian

20+

Pengalaman  
Studi

3+

Penyewaan  
Aset

### 01 | Laboratorium

- *Natural Gas, DME, LPG Testing and/or Quality Evaluation (LPG and Natural Gas testing and sampling).*
- *Mercury Testing in Solid, Liquid (Crude Oil & Condensat), and Gas*
- *Metal Testing in Liquid and Gas (Atomic Absorption Spectrophotometry Method)*
- *Distance Ignition Test for Aerosol Sampel*
- *Corrosion and Inhibitor testing: Jet Impingement Test, Thermal Stability Test, Emulsion Tendency Test, Scale Inhibitor Performance Test, Electrochemical (RpEc) with Bubble Test, Electrochemical Method (Tafel Scan, Electrochemical Capacity Test*
- *Material Testing: Polymer (PE Pipe Testing; i.e. Density, MFR, Thermal Stability, Volatile Content, Heat Reversion, Elongation at Break /Tensile Strength, rubber tear strength; plastic tensile strength & elongation at break) and Metal Testing (mechanical, physical & chemical properties)*
- *Cylinder Testing (Periodic inspection and new cylinder): Hydrostatic, Leak Before Break, Burst Test*

### 03 | Penyewaan Aset

- *Topography Equipment (Total Station, GPS Geodetic)*
- *LNG Cylinder*
- *Alternating Current Field Measurement*

### 02 | Studi

- *Adsorbent studies for geochemical mapping*
- *Formulation and characterization of LPG, DME and/or other gas blends*
- *Evaluation of corrosion problem-solving in the oil and gas industry*
- *Gas losses/Gas Discrepancy Study in Pipeline*
- *Feasibility Study of Gas/LNG/CNG and condensate Utilization*
- *Root Cause Failure Analysis in Oil and Gas Facility*
- *Study on Gas Network Development under PPP scheme 8. Gas Transmission Pipeline Development Studie*
- *Study on Gas Utilization of Flare and/or Marginal Gas Fields*
- *Study on Material Root Cause Failure Analysis*
- *Market Study for Gas Field Development*



## 04 Tenaga Ahli

- Natural gas and LPG quality evaluation
- Design of gas pipeline
- Determination of gas pipeline route
- Simulation of gas processing
- Evaluate corrosion problems
- Evaluation of material failure

## 05 Pengalaman Kelompok Pengujian Pengolahan Gas Bumi

- Jasa Konsultansi Penyusunan Pre-FEED WNTS-Pemping (2023)
- Kajian Rencana Implementasi Optimalisasi Pemanfaatan Gas Jambaran Tiung Biru untuk Industri Non-Kelistrikan (2023)
- Studi Komersialisasi Lapangan Meruap dan KarangMakmur Kompleks dengan Implementasi Teknologi Gas to Liquid (GTL) (2023)
- Kajian Pengukuran Volume pada Metering Regulating Station dengan Alat Ukur Turbine Meter & Electronic Volume Corrector (EVC) dan pada Meter Pembanding yang Akan Ditempatkan pada Regulator Sektor (RS) (2023)
- Kajian Teknis dan Kelayakan Penyediaan Infrastruktur Pipa DME Tanjung Enim-Pulau Layang dan Stroage DME di Pulau Layang (2023)
- Kajian Penyusunan Harga Satuan Komponen Investasi, Biaya Operasi dan Perawatan dalam Pembangunan dan Pengelolaan Jargas serta Perhitungan Harga Jual Gas untuk Rumah Tangga dan Pelanggan Kecil (2023)
- Pekerjaan Jasa Analisa Semburan Gas Rest Area Ruas Tol Serang Panimbang (2023)
- Penyediaan Analisa Tabung Separator (2023)
- Pekerjaan Tabung Cylinder (2023)
- Pekerjaan Komposisi Sample LPG Retain (2023)
- Pekerjaan Pengujian Sampel Gas Propane (2023)
- Pekerjaan Analisa Komposisi Gas Bumi (2023)
- Pembinaan dan Pengawasan Standar Mutu (Spesifikasi) Bahan Bakar Minyak dan Gas Bumi (2023)



## LABORATORIUM KOMPOSISI GAS

### Fasilitas Laboratorium

#### Analisis Komposisi Hidrokarbon dalam Gas Alam $C_1-C_{6+r}$ , $CO_2$ , $N_2$ , $O_2$

Method: **ASTM GPA 2261:20** "Analysis for Natural Gas and Similar Gaseous Mixtures by Gas Chromatography" dan **GPA 2172:19** "Calculation of Gross Heating Value, Relative Density, Compressibility and Theoretical Hydrocarbon Liquid Content for Natural Gas Mixtures for Custody Transfer". Mencakup analisis komposisi gas alam komponen  $CH_4 - C_6H_{14+}$ ,  $CO_2$ ,  $N_2$ ,  $O_2$ , dan sifat fisika Nilai Kalor, Relative Density, Faktor Kompresibilitas, Wobbe Index.

#### Analisis Komposisi LPG dan DME

Method: **ASTM D2163:19** "Standard Test Method for Determination of Hydrocarbons in Liquefied Petroleum (LP) Gases and Propane/Propene Mixtures by Gas Chromatography"  
Mencakup penetapan kandungan hidrokarbon dalam LPG dan kandungan DME beserta impuritiesnya.

#### Analisis Komposisi Hidrokarbon Berat dalam Gas Alam $C_1-C_{14r}$ , $CO_2$ , $N_2$ , $O_2$

Method: **GPA 2286:14** "Method for the Extended Analysis of Natural Gas and Similar Gaseous Mixtures by Temperature Programmed Gas Chromatography". Mencakup penetapan kandungan hidrokarbon berat dalam gas alam komponen  $CH_4-C_{14}H_{30r}$ ,  $CO_2$ ,  $N_2$ ,  $O_2$  serta sifat fisika Nilai Kalor, Specific Gravity, Faktor Kompresibilitas, Wobbe Index.

#### Analisis Kandungan Etil Merkaptan dalam LPG

Method: **ASTM D5305:18** "Standard Test Method for Determination of Ethyl Mercaptan in LP-Gas Vapor". Penetapan kandungan etil merkaptan dalam LPG.

#### Analisis Kandungan Total Sulfur dalam gas alam dan LPG

Method: **ASTM D6667:21** "Standard Test Method for Determination of Total Volatile Sulfur in Gaseous Hydrocarbons and Liquefied Petroleum Gases by Ultraviolet Fluorescence" dan **ASTM D7551-10(2015)** "Standard Test Method for Determination of Total volatile Sulfur Gaseous Hydrocarbons and Natural Gas by Ultraviolet Fluorescence"



## LABORATORIUM SIFAT FISIKA KIMIA GAS BUMI

### Analisis Kandungan Uap Air dalam Gas Bumi

Method: ASTM 1142-95(reapproved 2012) "Standar test method for water vapor content of gaseous fuels by measurement of dew-point temperature"  
Mencakup penetapan kadar uap air dalam bahan bakar gas dengan pengukuran temperatur titik embun dan perhitungan kadar airnya.

### Kandungan Merkuri dalam Gas Bumi dan Crude Oil/Kondensat

Ruang lingkup : metode untuk penetapan total merkuri dari gas alam yang memiliki kualitas untuk dialirkan dalam pipa gas bumi.

Metode : ISO 6978-2:2003 : "Determination of Mercury ; Sampling of Mercury by amalgamation on gold/platinum alloy".

### Pengujian BTX

Ruang lingkup : metode untuk penetapan komposisi kimia dalam gas bumi atau gas campuran.

Metode : GPA 2286:2014 : "Tentative Method of Extended Analysis for Natural Gas and Similar Gaseous Mixtures by Temperature Programmed Gas Chromatography"

Metode : GPA 2261:2019 : "Analysis for Natural Gas and Similar Gaseous Mixtures by Gas Chromatography"



### Kandungan H<sub>2</sub>S, COS dan RSH

Ruang lingkup : Metode ini mencakup penetapan hidrogen sulfida dan merkaptan dalam gas bumi. Metode ini dapat diterapkan dalam rentang konsentrasi 0 hingga 5 grain hidrogen sulfida (11 mg/m<sup>3</sup>) dan 0 hingga 1 grain merkaptan /100 ft<sup>3</sup> (2,83 m<sup>3</sup>) dalam gas bumi

Method ASTM D2385:81 (1990) "Standar test method for hydrogen sulfide and mercaptan sulfur in natural gas (cadmium sulfate iodometric titration method)"  
UOP 212:2005 : "Hydrogen Sulfide, Mercaptan Sulfur, and Carbonyl Sulfide in Hydrocarbon Gases by Potentiometric Titration"

### Pengujian Kandungan Logam

Ruang lingkup : metode untuk penetapan kandungan logam dalam gas bumi

Metode : Spektrofotometer Serapan Atom (AAS)

Logam : Mg, Fe, Ca, K, Na, V, Si, Ni, Pb, Cd, As, Cu, Mn, dan Ba



## LABORATORIUM KOROSI

Melakukan uji karakteristik korosifitas material dan lingkungan dengan simulasi pada kondisi riil lapangan.

Seleksi dan uji kinerja inhibitor korosi, scale inhibitor, coating/cat/lining

### Inhibition (Protection) Performances Tests

- Kettle/Bubble Test
- Rotating Cylinder Electrode (RCE)
- Jet Impingement
- Autoclave System

### Chemical and Physical Performances Tests

- Thermal Stability
- Chemical/Material Compatibility
- Solubility
- Emulsion Tendency
- Foaming Tendency
- Water/Oil Partitioning

### Fasilitas Laboratorium

#### 01 Kettle/Bubble Test

Mengukur laju dan karakteristik korosi material serta kinerja proteksi (efisiensi inhibisi) inhibitor korosi

- Test Standard: ASTM G170-01a, ASTM G59, ASTM G31, NACE 169

#### 02 Rotating Cylinder Electrode (RCE)

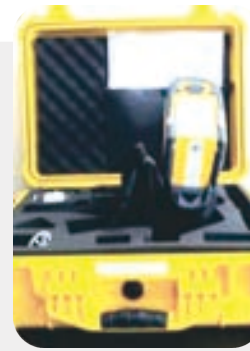
Untuk simulasi dan pemengujian pengaruh shear stress terhadap laju dan kecenderungan korosi material serta kinerja inhibitor korosi dalam berbagai macam fluida dengan metode elektrokimia

- Standards: ASTM G 59, ASTM G 0170-06a

#### 03 Jet Impingement

Untuk simulasi dan pemengujian pengaruh shear stress terhadap laju dan kecenderungan korosi material serta kinerja inhibitor korosi dalam berbagai macam fluida dengan metode elektrokimia

- Method: Electrochemical using CMS DC 105 (Tafel Scan, Rp/Ec, PR); Weight Loss
- Standards: ASTM G0170-06a



#### 04 Thermal Stability

Menguji ketahanan karakteristik fisika kimia inhibitor terhadap tekanan dan temperatur

#### 05 Autoclave System

Simulasi dan mengukur laju dan karakteristik korosi material serta kinerja proteksi (efisiensi inhibisi) inhibitor pada kondisi tekanan dan temperatur tinggi; Menguji kinerja coating; Menguji ketahanan SSC material

#### 06 Chemical and Physical Performance Test

Untuk menyelidiki kompatibilitas antara inhibitor korosi dan bahan kimia atau bahan lain yang digunakan dalam sistem yang sama

#### 07 Foaming Tendency

Untuk mengevaluasi apakah inhibitor korosi menyebabkan pembusaan yang stabil



## LABORATORIUM UJI MATERIAL DAN TABUNG

### Pengujian Pipa Polyethylene (SNI 8884-2)

- Density
- Tensile Strength (ISO 6259)
- Oxidation Induction Time (OIT)
- Heat Reversion (ISO 2505)
- Melt Flow Rate (ISO 1133)
- Volatile Content (BS EN12099)
- Hydrostatic Test–Squeeze–off

### Pengujian Elastomer

#### Uji Karet Membran Konverter Kit

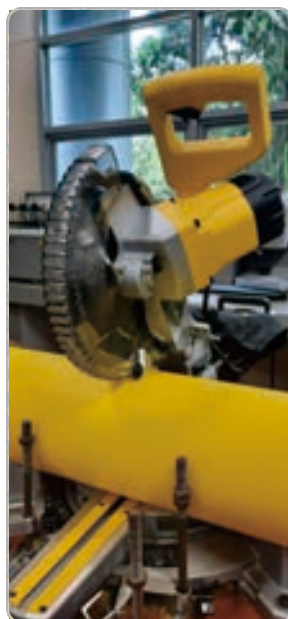
- Compatibility
- Tensile Strength
- Tear Strength

#### Uji Fluid Limmersion Effect to Elastomer

- Dimension
- Hardness Shore A

### Pengujian Tabung CNG, LPG, APAR, Oksigen, Sampling Cylinder

METODE UJI/STANDAR	JENIS PENGUJIAN
SNI 7408:2009, SNI 1452:2011, AS 2337.1:2006	Uji Visual
SNI 7408:2009, SNI 1452:2011, AS 2337.1:2006	Uji Hidrostatik dan Ketahanan Ekspansi Volumetrik Permanen



## LABORATORIUM UJI MATERIAL DAN TABUNG

### Pengujian Mekanis (Mechanical Test)

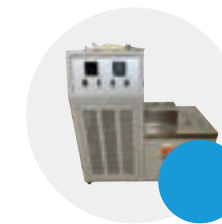
Uji mekanis merupakan layanan baru Lemigas yang bertujuan mengetahui kekuatan atau sifat mekanis material yang dapat dimanfaatkan salah satunya untuk mendukung upaya peningkatan keselamatan peralatan dan instalasi pada kegiatan usaha minyak dan gas bumi melalui pengujian mekanis sambungan las logam. Uji mekanis ini mengacu pada ASTM A37-23, API Specification 5L 46th Edition (2018), API 1104-20th Edition (R2013), API Standard 1104 22nd Edition (2022), ANSI AWS D1.1 /D1.1M (2020) dan ASTM E290-22.

Peralatan yang tersedia terkait dengan tahapan proses uji mekanis antara lain :

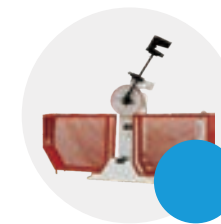
- Tahap Preparasi : Horizontal Band Saw, Bubut Manual, CNC-Milling
- Tahap Pengujian Mekanis : UTM, Hydraulic Press, Mesin Pembuatan Takik, Profile Projector Takik, Impact Test Temperature Chamber, Pendulum Charpy Impact Tester
- Sarana Pendukung : Optical Emission Spectroscopy, Micro Vickers Hardness Tester, Mikroskop Metalurgi



UTM



Impact Test Temperature Chamber



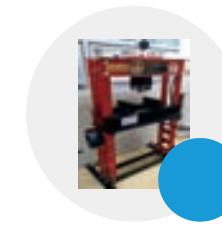
Pendulum Charpy Impact Tester



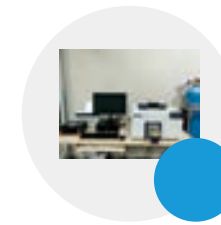
Micro Vickers Hardness Tester



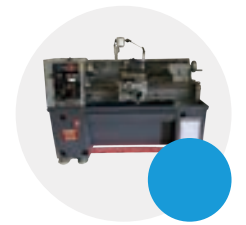
Mikroskop Metalurgi



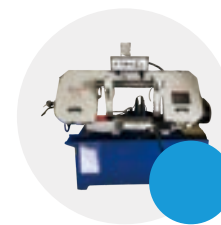
Hydraulic Press



Optical Emission Spectroscopy



Bubut Manual



Horizontal Band Show



Profile Projector untuk Taklik (Notch)



Mesin Preparasi Pembuatan Takik

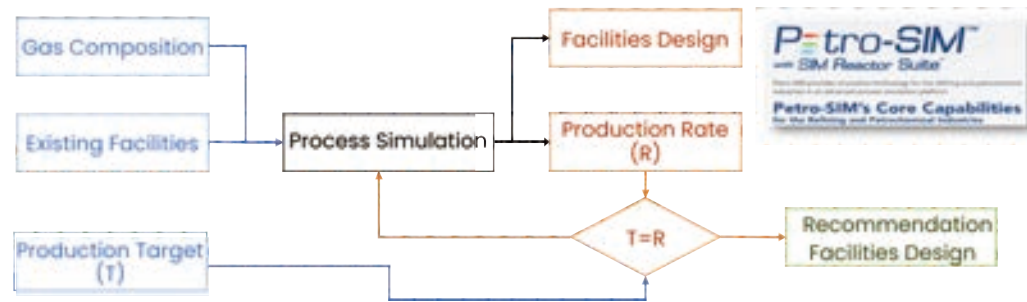


CNC-Milling

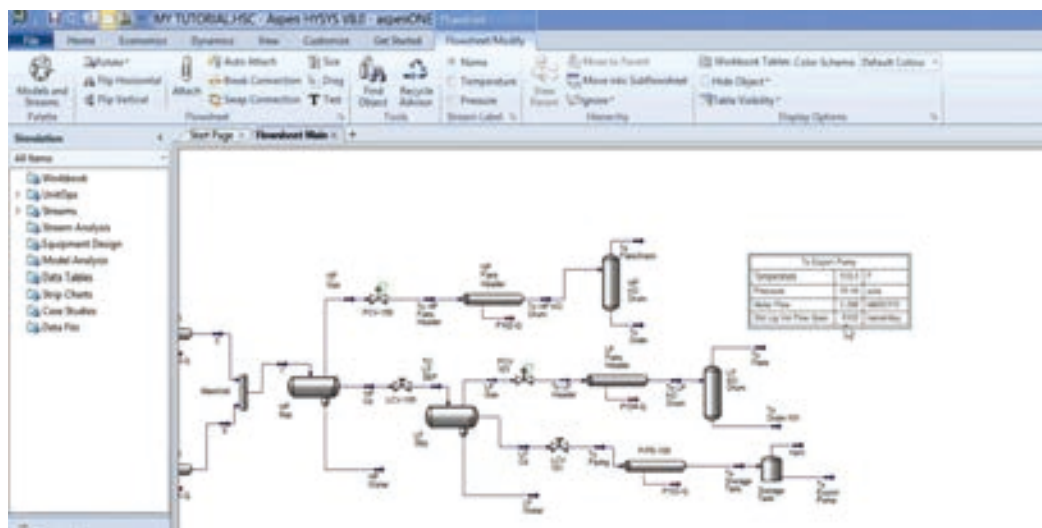
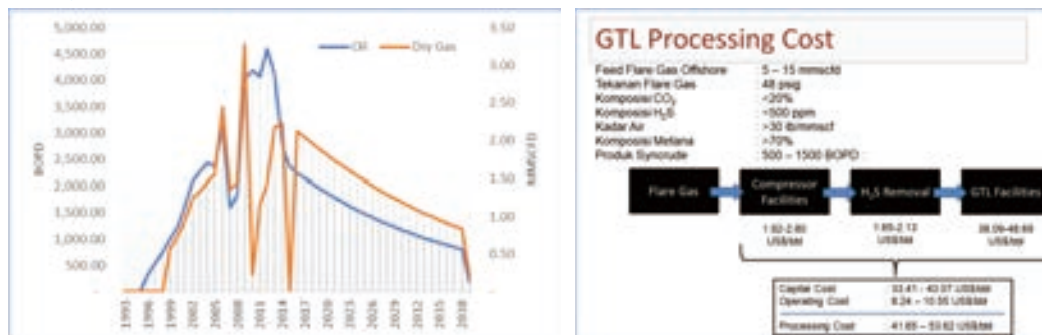
## LABORATORIUM SIMULASI TRANSMISI DAN DISTRIBUSI GAS

Melakukan simulasi untuk fasilitas pemanfaatan gas, perencanaan pembangunan pipa transmisi dan distribusi gas

### Proses Simulation

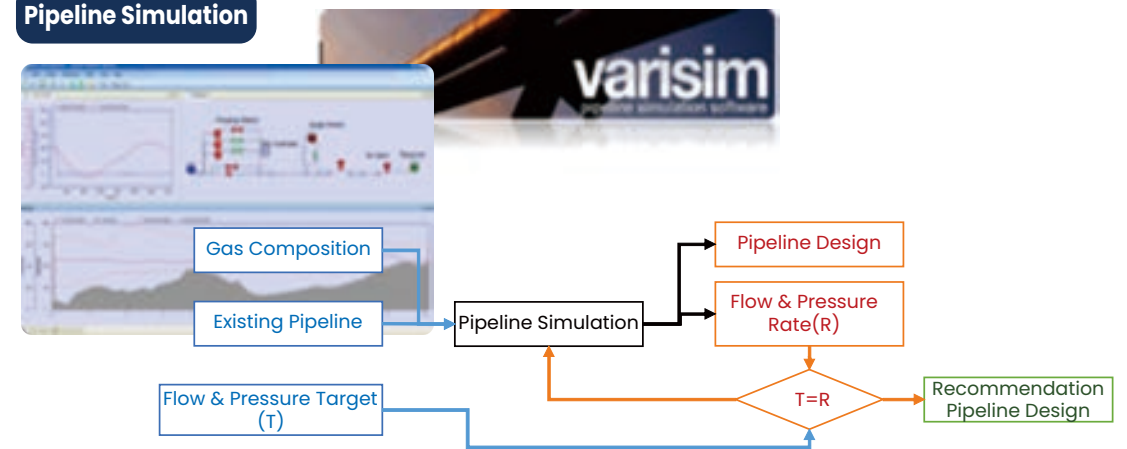


### Pengujian Mekanis (Mechanical Test)

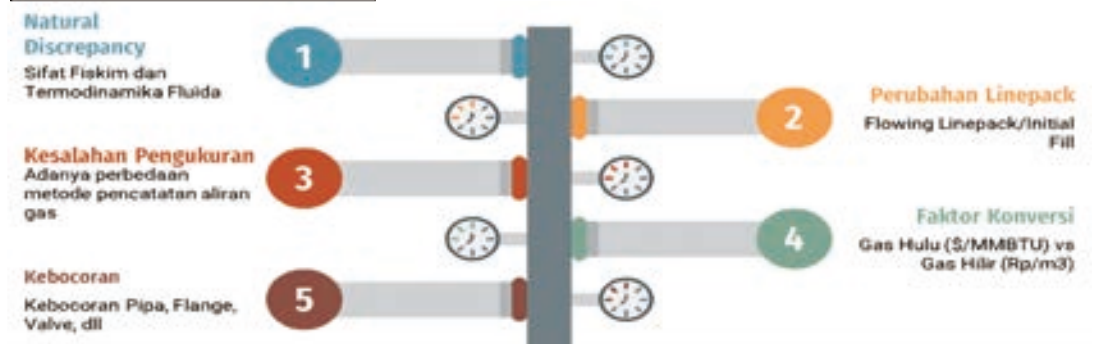
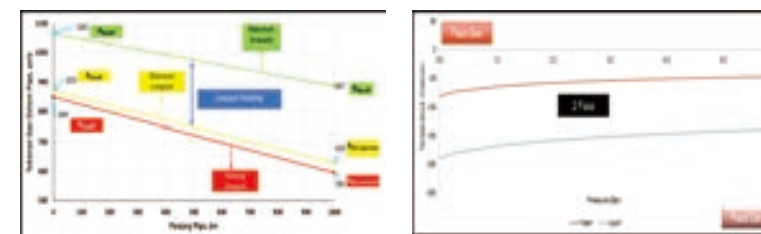


- Adanya Gas Discrepancy dalam pipa menyebabkan perbedaan pencatatan volume gas pada shipper dan buyer.
- Perbedaan pencatatan volume gas pada shipper dan buyer berpotensi pada terhambatnya proses jual beli gas.
- Terhambatnya proses jual beli gas berpotensi pada terhambatnya potensi pendapatan dari penjualan gas bumi yang berarti berpotensi menghambat penerimaan negara.
- Diperlukan suatu kajian kewajaran atau standar perhitungan discrepancy gas dalam pipa sehingga proses pencatatan gas pada shipper dan buyer dapat sejalan.

### Pipeline Simulation



### Pengujian Mekanis (Mechanical Test)





## KELOMPOK PENYIAPAN & SARANA PENGUJIAN

Kelompok Penyiapan dan Sarana Pengujian mampu melaksanakan kalibrasi peralatan-peralatan laboratorium, verifikasi alat, perawatan dan perbaikan peralatan-peralatan penunjang proses pengujian laboratorium.

Program dan kegiatan yang dilakukan diupayakan untuk menjaga jaminan mutu hasil pengujian laboratorium dengan memastikan peralatan yang digunakan tertelusur pada Satuan Internasional (SI), serta memastikan peralatan laboratorium dalam performa yang baik.

## LAYANAN LABORATORIUM & WORKSHOP

Laboratorium Kalibrasi telah berpengalaman dalam kalibrasi peralatan laboratorium dari berbagai perusahaan, dimana hasil kalibrasi alat merupakan salah satu jaminan mutu hasil pengujian.

Laboratorium Kalibrasi yang berada di Divisi Penyiapan dan Sarana Pengujian telah terakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) LK-052-IDN sesuai dengan Persyaratan untuk Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Laboratorium Kalibrasi sesuai SNI ISO/IEC 17025:2017.



6

Laboratorium  
Kalibrasi

6+

Workshop



### 01 | Laboratorium

- Kalibrasi Suhu (Termometer Gelas, Termometer Kontak/Termometer Digital, Enklosure, Thermohyrometer, Termometer Infrared)
- Kalibrasi Massa (Anak Timbangan 1 mg ~ 10 Kg, Timbangan Mekanik, Timbangan Elektronik)
- Kalibrasi Volume (POVA, Buret, Pipet Volumetrik, Labu Ukur, Gelas Ukur, Pipet Ukur, Centrifuge Tube)
- Kalibrasi Tekanan (Test Gauge, Pressure Gauge)
- Kalibrasi RPM
- Kalibrasi Spektrofotometer
- Instrumentasi (Verifikasi Lemari Asam, Perawatan dan Perbaikan elektronik dan kontrol)
- Mekanik (Perbaikan dan Perawatan Mekanikal Alat)

### 02 | Studi

- Penyelenggaraan Workshop terkait dengan program jaminan mutu, pedoman mutu sesuai dengan ISO/SNI, dan pengujian dibidang minyak, gas bumi, eksplorasi dan eksploitasi,
- Workshop Evaluasi Mutu Minyak Bumi dan Pembekalan Sertifikasi PPC,
- Workshop Penanganan, Penyimpanan dan Pengawasan Mutu Biodiesel (B30),
- Workshop Evaluasi dan Pelaksanaan Kalibrasi,
- Workshop Peningkatan Kompetensi dan Pembekalan Sertifikasi PPC BBM, BBN dan Pelumas,
- Workshop Good Weighing Practice dan Teknik Kalibrasi Timbangan,
- Workshop terkait Eksplorasi Minyak dan Gas Bumi,
- Workshop terkait Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi,
- Workshop terkait Proses Produksi Minyak dan Gas Bumi,
- Workshop terkait Aplikasi Produk Minyak dan Gas Bumi,
- Workshop terkait Teknologi Gas,
- DII

### 03 | Pengalaman Kelompok Penyiapan dan Sarana Pengujian

#### Kalibrasi Peralatan Laboratorium (Insitu dan Eksitu):

- PT Pertamina Hulu Rokan
- PT Pertamina Hulu Kalimantan Timur
- PT Pertamina Hulu Mahakam
- PT Kilang Pertamina Internasional Unit Cilacap
- PT Chevron Pacific Indonesia
- PT Pertamina Gas Kalimantan Area
- PT Pertamina Gas West Java Area
- PT Perta Arun Gas
- PT Pertamina (Persero)
- PT Indofa Utama Multi Core
- PT Jagadlab Indonesia
- PT Riset Perkebunan Nusantara
- PT Equiva Ligand Indonesia
- PT Titis Sampurna
- PTDonggi Senoro Lng
- PT Holcim Indonesia Tbk,
- Pusat Survei Geologi
- PT Era Baru Akurasindo
- PT Iwaki Glass Indonesia



- PT Prima Hidrokarbon Internusa
- PT Solstice Energy Services
- Universitas Indonesia
- PT Clinisindo Laboratories
- PT Global Presisi Indonesia
- PT Polaritas Multitrans Technology
- PT Pal Indonesia
- Tekmira



### LABORATORIUM SUHU

Melakukan kalibrasi peralatan laboratorium yang memiliki parameter ukur suhu seperti: *Oven, Incubator, Furnace (Tanur), Auto Clave, Centrifuge Chamber, COD, Reactor, Flash Point, Four Ball, Automatic Distillation, Water/Oil Bath, Hot Plate, Termometer Gelas, Termometer Bimetal, Termometer Digital, Noack Evaporator, Mini Pour/Cloud Point Test, MCRT, RVP Bath, Consistometer Dual HPHT, Thermo Reactor, dll*

#### Kalibrasi Parameter Suhu

- Termometer Gelas
- Termometer Kontak/Termometer Digital
- Enklosure
  - Water Bath
  - Oil Bath
  - Oven
  - Furnace
- Thermohygrometer
- Termometer Infrared



### LABORATORIUM MASSA

Melakukan kalibrasi peralatan laboratorium yang memiliki parameter ukur Massa seperti: *Balance, Analytical Balance, Moisture Balance, Mud Balance, Weight and Weight Set (E2 Class), Weight Set (F1 Class), dll.*



#### Standar Kalibrator:

- Anak Timbangan Kelas E1
- Anak Timbangan Kelas E2



## LABORATORIUM VOLUME

Melakukan kalibrasi peralatan laboratorium yang memiliki parameter ukur Volume seperti: Dispenser, *Micropipette*, Labu Ukur, *Centrifuge Tube*, *Automatic Distillation*, Buret, *Piston Burette*, *Beaker Glass*, *Piknometer*, *Separator Funnel*, Pipet Volume, Dilutor, *Microsyringe*, dll.

### Fasilitas Laboratorium

#### Kalibrasi parameter volume:

- POVA (*Piston-Operated Volumetric Apparatus*)
- Buret
- *Centrifuge Tube*
- Pipet Volume
- Labu Ukur
- Gelas Ukur
- Pipet Ukur



## LABORATORIUM INSTRUMENTASI DAN MEKANIK

Melakukan perawatan, perbaikan, dan verifikasi peralatan laboratorium diantaranya: *Verification Fume Hood (Velocity)*, *Verification Instrument*

*Parameters, Maintenance and Repair Equipment*

*Laboratory: Oven, Furnace, waterbath, Air compressor, Retort, Hotplate, UPS, Density Meter, Quizik Pump, Thermastability, long window Cell, Fourball, Viscosity Bath, Oil Bath, Blower Fume Hood, Equipment Electrical Trouble, Vaccum Pump, Water Separability, Density 86, Modified Equipment Laboratory, dll*

## TEKNO EKONOMI DAN PENGEMBANGAN LAYANAN

### Pengalaman dan Pelayanan

1. Studi Kebijakan dan Tekno-Ekonomi Sektor Hulu Migas  
Kajian ekonomi POD lapangan migas; ekonomi hulu yang tidak konvensional (CBM, shale gas); studi gas biogenik, studi implementasi EOR/CCS/CCUS; studi ekonomi lapangan sumur tua dll (hulu)
2. Kajian HIP produk kilang BBM, analisa perhistungan harga minyak mentah ICP, dll (midstream)
3. Kajian harga gas, perhitungan tarif tol pipa gas, due diligence di lapangan migas, keekonomian flared gas, keekonomian produk hilir migas (LNG, CNG, DME, Methanol, Ethanol, Hidrogen, Ammonia, Petrokimia), manajemen proyek untuk migas, risiko keuangan pengelolaan migas, LNG, LPG, DME, distribusi/rantai pasokan BBM; Kajian pembangunan infrastruktur LNG, LPG dll (hilir)
4. Energi baru terbarukan (EBT):  
Teknologi dan ekonomi penggunaan energi hijau (hidrogen, matahari, angin, panas bumi)
  - Emisi Nol Ekonomi
  - Perhitungan struktur harga biodiesel HIP, FAME, Methanol; Biaya distribusi untuk FAME, methanol, ethanol, DME dll.
  - Audit energi untuk fasilitas gedung dan instalasi minyak dan gas
5. Mineral dan Batubara: Teknologi dan Ekonomi Penghiliran Mineral dan Batubara
6. Kebijakan Energi :
  - Pemodelan energi (analisis KEN, RUEN, NZE, RUED)
  - Kajian ekonomi makro: analisis dengan menggunakan Computable General Equilibrium (CGE) pada indikator sektor migas, kajian Input-Output (I/O) multiplier effect pada sektor migas, Optimasi menggunakan Linear Programming GAMS dll.
  - Pemodelan Stress test keamanan energi



## Proyek Kerjasama Tekno Ekonomi dan Pengembangan Layanan tahun 2024

No	Project (Study) 2024	Customer
1	Studi Geologi dan Geofisika Regional Terintegrasi di Area Kalimantan Utara	PHE
2	Joint Study Wilayah Lavender	PHE
3	Pre-Feasibility Study EOR Lapangan Northeast Air Serdang (NEASD) dan Guruh	PHE
4	Pre-Feasibility Study EOR-CO2 Flooding Struktur Ramba	PHR
5	Early Concept Development (ECD) pada Aspek Fasilitas Permukaan untuk Migas Non-Konvensional (MNK) di Blok Rokan	PHR
6	Studi Ketahanan Energi Dalam Rangka Menghadapi Kondisi Global Terkait Konflik Israel - Iran	Setjen
7	Study on Development and Policy of Blue Hydrogen Value-Chain	KIGAM
8	Studi Permasalahan Investasi Hulu dan Hilir Minyak dan Gas Bumi	DJM
9	Penyusunan Pedoman Perhitungan dan Pelaporan Inventarisasi GRK Subsektor Migas	DJM
10	CCS/CCUS Jawa Timur	ERIA
11	Studi Nilai Manfaat Aset Hulu Migas	PPBMN
12	Impak ICP terhadap Hulu Migas, Penerimaan Negara, Subsidi + Kompensasi, GRM	DJM
13	Studi Efisiensi Pengiriman FAME di Balikpapan (including analisis Penugasan Transportasi FAME oleh Pertamina dr Aspek Volume dan Safety)	PIS
14	Affordable Price HGBT untuk 7 Sektor Industri Pengguna	PGN
15	Studi Ketersediaan Infrastruktur Pendukung Penerapan Program B50	BPDPKS
16	Studi Bisnis Proses Pengadaan dan Faktor Koreksi Harga B50	BPDPKS
17	Studi Potensi Produksi Hidrogen Hijau dari Pembangkit EBT	EBTKE
18	Reviu Keekonomian WK Kakap	Star Energy

## LAYANAN PENDUKUNG

LEMIGAS dengan status sebagai Badan Layanan Umum memberikan layanan penyewaan gedung untuk acara Rapat, Pernikahan, Wisuda dan lain-lain. Dengan didukung fasilitas parkir yang luas, keamanan, kapasitas gedung yang besar serta bangunan yang baru renovasi memberikan kesan mewah, apalagi dilengkapi sewa videotron dengan ukuran 7x3 meter.



RAPAT



PERNIKAHAN



WISUDA



### Fasilitas standar :

- Kursi + cover 100 buah
- AC Standing 4 unit
- Ruang VIP, Ruang Utama, Ruang Rias, Ruang Selasar Kanan-Kiri, Mushola, Toilet
- AC Split 10 unit
- Sound System Standar
- Listrik Utama
- Genset 300 kVA





## LAYANAN PENYELENGGARA UJI PROFISIENSI

Penyelenggara Uji Profisiensi LEMIGAS telah berpengalaman dalam pelaksanaan uji profisiensi, dimana hasil uji profisiensi tersebut dapat digunakan sebagai bukti kompetensi sebuah Laboratorium.

Komoditi yang diujiprofisiensi telah terakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) PUP-006-IDN sesuai dengan Persyaratan umum untuk kompetensi penyelenggara uji profisiensi sesuai SNI ISO/IEC 17043:2010

### 01 | Penyelenggara Uji Profisiensi



Komoditi BBM (Bensin & Solar)



Komoditi Kalibrasi (Termometer Digital, Pressure Gauge, Gelas/Labu Ukur, Anak Timbangan)



Komoditi Crude Oil



Komoditi Pelumas (Otomotif, Industri, Grease)



Komoditi Gas



Komoditi Biodiesel (B-100)

### 02 | Perkembangan "LEMIGAS" sebagai Penyelenggara Uji Profisiensi (PUP)

2009	LEMIGAS melaksanakan UP Pelumas sejak sebelum tahun 2009
2010 - 2012	LEMIGAS menjadi penyelenggara uji profisiensi BBM, Pelumas dan Gas
2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penyelenggaraan uji profisiensi BBM, Pelumas, dan Gas</li> <li>LEMIGAS menjadi Provider dan Penyedia Artefak (Suhu) KIM LIPI</li> </ul>
2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>LEMIGAS terakreditasi PUP-006-IDN ruang lingkup Produk Pelumas, BBM, Gas dan Kalibrasi</li> <li>Provider dan Penyedia Artefak (Anak Timbangan dan Labu Ukur) KIM LIPI</li> </ul>
2016 - saat ini	Penyelenggara Uji Profisiensi LEMIGAS menyelenggarakan Uji Profisiensi BBM, Pelumas, Gas Bumi, Kalibrasi, dan Crude Oil

### 1A | Uji Profisiensi Laboratorium BBM

Menyelenggarakan program uji profisiensi laboratorium BBM dengan sampel bensin dan biosolar, dimana tahapan program tersebut diantaranya:

Uji Homogenitas, Distribusi Sampel, Uji Stabilitas, Pelaksanaan Pengujian, Evaluasi Data, Pelaporan dan Paparan Hasil Uji Profisiensi (Temu Karya)

NO	PARAMETER UJI	METODE *)
I	<b>BENSIN</b>	
	A. Octane Number (Research)	ASTM D2699
	B. Uji Fisika	
	1. Density 15 °C	ASTM D1298 ASTM D4052
	2. Distillation 50 % vol	ASTM D86
	3. RVP	ASTM D323 ASTM D5191
	C. Uji Kimia	
	1. Sulfur Merkaptan	ASTM D3227
	2. Sulfur	ASTM D4294
	II	<b>BIO SOLAR</b>
A. Uji Fisika		
1. Density 15 °C		ASTM D1298 ASTM D4052
2. Distillation 90 % vol		ASTM D86
3. Kinematic Viscosity at 40 °C		ASTM D445
4. Flash Point		ASTM D93
5. Pour Point		ASTM D97
A. Uji Kimia		
1. Carbon Residue		ASTM D4530
2. Acid Number		ASTM D664
3. Sulfur	ASTM D4294	
4. Fame		

\*) Metode yang digunakan dapat menyesuaikan dengan Metode yang digunakan oleh Laboratorium peserta

## 1B | Uji Profisiensi Laboratorium Pelumas

Menyelenggarakan program uji profisiensi laboratorium Pelumas dengan sampel Minyak Lumas Otomotif, Minyak Lumas Industri dan Gemuk Lumas, dimana tahapan program tersebut diantaranya:

Uji homogenitas, distribusi sampel, Uji Stabilitas, Pelaksanaan Pengujian, Evaluasi data, Pelaporan dan Paparan Hasil Uji Profisiensi (Temu Karya)

NO	PARAMETER UJI	METODE *)	
<b>I</b>	<b>MINYAK LUMAS OTOMOTIF</b>		
	1. Kinematic Viscosity	a). pada 40°C b). pada 100°C	ASTM D445
	2. Density @ 15°C		ASTM D2198 / D4052
	3. Flash Point COC		ASTM D29
	4. Pour Point		ASTM D97
	5. Total Base Number		ASTM D2896
	6. Metal Content	a) Calcium b) Zinc	ASTM D4628V(AAS) D5185 (ICP)
	7. Non-Metal Content	a) Sulfur b) Phosphor	ASTM D4294 ASTM D4047
	8. Viscosity at Low Temperature (CCS)		ASTM D5293
	9. Evaporation Loss (Noack Method)		ASTM D5800
10. Foaming Tendendy/ Stability	a) Sequence I b) Sequence II c) Sequence III	ASTM D892	
<b>II</b>	<b>MINYAK LUMAS INDUSTRI</b>		
	1. Particle Counting	a) > 4 um b) > 6 um c) > 14 um	ISO 4406
	2. Water Separability		ASTM D1401
	3. TAN (Total Acid Number)		ASTM D664
4. Water Content		ASTM D6304	
<b>III</b>	<b>GEMUK LUMAS INDUSTRI</b>		
	1. Pour Point	a) Unworked Penetration b) Worked Penetration	ASTM D217
2. Dropping Point		ASTM D566/2265	

\*) Metode yang digunakan dapat menyesuaikan dengan Metode yang digunakan oleh Laboratorium peserta

## 1C | Uji Profisiensi Laboratorium Gas

Menyelenggarakan program uji profisiensi laboratorium Gas dengan sampel Gas Bumi, dimana tahapan program tersebut diantaranya:

Penyiapan/Sampling, Uji homogenitas, Distribusi Sampel, Uji Stabilitas, Pelaksanaan Pengujian, Evaluasi data, Pelaporan dan Paparan Hasil Uji Profisiensi (Temu Karya)

NO	PARAMETER UJI	METODE *)
<b>I</b>	<b>KOMPOSISI GAS ALAM</b>	
	1. Metana (CH <sub>4</sub> )	GPA 2261
	2. Etana (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	
	3. Propana (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	
	4. i-Butana (i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	
	5. n-Butana (n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	
	6. i-Pentana (i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	
	7. n-Pentana (i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	
	8. Heksana plus (C <sub>6</sub> H <sub>14+</sub> )	
	9. Nitrogen (N <sub>2</sub> )	
10. Karbondioksida (CO <sub>2</sub> )		
<b>II</b>	<b>SIFAT FISIKA GAS BUMI</b>	
	1. Nilai Kalor (GHV)	GPA 2172
2. Specific gravity (SG)		

\*) Metode yang digunakan dapat menyesuaikan dengan Metode yang digunakan oleh Laboratorium peserta



## 1D | Uji Profisiensi Laboratorium Crude Oil

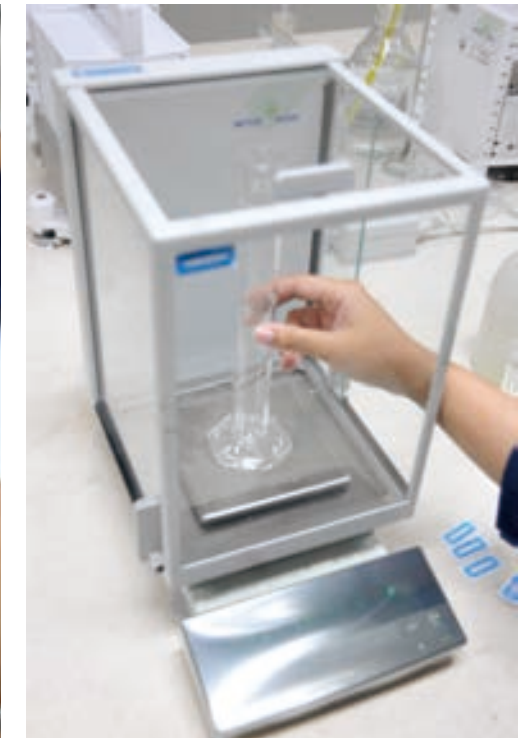
Menyelenggarakan program uji profisiensi laboratorium Crude Oil dengan sampel Gas Bumi, dimana tahapan program tersebut diantaranya: Penyiapan/Sampling, Uji homogenitas, Distribusi Sampel, Uji Stabilitas, Pelaksanaan Pengujian, Evaluasi data, Pelaporan dan Paparan Hasil Uji Profisiensi (Temu Karya)

NO	PARAMETER UJI	METODE *)
I	<b>CRUDE OIL</b>	
	A. Uji Fisika	
	1. Specific Gravity 60/60°F	ASTM D1298 ASTM D5002
	2. BS & W	ASTM D4007
	3. Kinematic Viscosity at 140°F	ASTM D445
	4. Pour Point	ASTM D5853
	B. Uji Kimia	
	1. Salt Content	ASTM D3230
	2. Sulfur	ASTM D4294

\*) Metode yang digunakan dapat menyesuaikan dengan Metode yang digunakan oleh Laboratorium peserta

## 1E | Uji Profisiensi Laboratorium Kalibrasi

Menyelenggarakan program uji profisiensi laboratorium Kalibrasi dengan Artefak Termometer Digital, Pressure Gauge, Labu/Gelas Ukur, dan Anak Timbangan, dimana tahapan program tersebut diantaranya: Penyiapan artefak, Uji Stabilitas (Kalibrasi awal dan akhir), Sirkulasi Artefak dan Pelaksanaan kalibrasi, Evaluasi Data, Pelaporan dan Paparan Hasil Uji Profisiensi (Temu Karya).



### 1F | Uji Profisiensi Laboratorium Biodiesel B-100

Menyelenggarakan program uji profisiensi dengan sampel Biodiesel (B-100), dimana tahapan program tersebut diantaranya:  
 Uji homogenitas, distribusi sampel, Uji Stabilitas, Pelaksanaan Pengujian, Evaluasi data, Pelaporan dan Paparan Hasil Uji Profisiensi (Temu Karya)



## KERJASAMA

### DOMESTIK



### INTERNASIONAL







**20** YOUR  
**EXCELLENT**  
**25** PARTNER  
**IN OIL AND GAS**

**Balai Besar Pengujian  
Minyak dan Gas Bumi LEMIGAS**

Jl. Ciledug Raya Kav. 109 Cipulir, Kebayoran Lama  
Jakarta Selatan 12230, Indonesia

☎ +6221 7394422

📠 +6221 7246150

🌐 [www.lemigas.esdm.go.id](http://www.lemigas.esdm.go.id)

✉ [info.lemigas@esdm.go.id](mailto:info.lemigas@esdm.go.id)