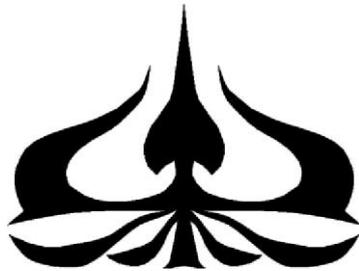


**LAPORAN AKHIR PROGRAM KEMITRAAN  
MASYARAKAT (PKM)**



**Kegiatan Sebagai Tenaga Ahli Pada Studi Update Model Static Dan Dynamic  
Lapangan Benar Blok Rokan**

**OLEH**

**Djunaedi Agus Wibowo**

**(NIDN : 0301057003)**

**UNIVERSITAS TRISAKTI**

**2021**



**UNIVERSITAS TRISAKTI**  
**LEMBAGA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

GEDUNG "DR. SJARIF THAJEB" LANTAI XI,  
Kampus A Jl. Kyai Tapa No. 1 Jakarta 11440  
Telp. (021) 5671750, 5663232 Ext. 8155, 8142, 8143, 8161 Fax. (021) 5671750

---

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN PROGRAM**  
**PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**  
**TAHUN AKADEMIK 2020/2021**

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1. Judul PKM                    | Kegiatan Sebagai Tenaga Ahli Pada Studi Update Model Static Dan Dinamic Lapangan Benar Blok Rokan |
| 2. Nama Mitra Program PKM (1)   | Pertamina Hulu Rokan  |
| 3. Ketua Tim Pengusul           |   |
| a. Nama                         | Djunaedi Agus Wibowo, ST., MT.  |
| b. NIDN                         | 0301057003  |
| c. Jabatan/Golongan             | Asisten Ahli/III-B  |
| d. Program Studi                | TEKNIK PERMINYAKAN  |
| e. Perguruan Tinggi             | Universitas Trisakti  |
| f. Bidang Keahlian              | Teknik Produksi   |
| g. Alamat Kantor/Telp/Fak/surel | BATM Universitas Trisakti, Jl. Kyai Tapa No.1 Grogol, Jakarta Barat.                              |
| 4. Lokasi kegiatan/Mitra (1)    | BATM Universitas Trisakti, Jl. Kyai Tapa No.1 Grogol, Jakarta Barat                               |
| a. Wilayah Mitra                | Jakarta   |
| b. Kabupaten/Kota               | Jakarta Pusat   |
| c. Provinsi                     | DKI Jakarta   |
| d. Jarak PT ke lokasi mitra 1   | 5 km  |
| 6. Luaran yang dihasilkan       | • Luaran IPTEKS Lainnya   |
| 7. Jangka waktu pelaksanaan     | 6 Bulan   |
| 8. Biaya Total a.               | Rp 15.000.000,-   |
| Hibah Trisakti                  | Rp 0  |

Ketua Program Studi

Jakarta, 05 Agustus 2021  
Ketua Tim Pengusul

Ir. Onnie  
Ridaliani P., MT.,  
NIDN: 0312116004

Djunaedi agus Wibowo,  
ST., MT., NIDN:  
0301057003

Direktur

Dekan

Dr. Astri Rinanti, MT  
NIDN: 0308097001

Dr. Ir. Muhammad  
Burhannudinnur, M.Sc., IPM.  
NIDN:  
0310106704

## IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

1. **Judul Pengabdian kepada Masyarakat:** Kegiatan Sebagai Tenaga Ahli Pada Studi Update Model Static Dan Dinamic Lapangan Benar Blok Rokan
2. **Tim pelaksana**

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Instansi Asal	Alokasi Waktu
1	Djunaedi Agus	Ketua	Teknik	Universitas	6 jam

3. **Objek (khalayak sasaran) Pengabdian kepada Masyarakat:** Ibu - Perusahaan
4. **Masa pelaksanaan**  
Mulai : 18 Oktober 2020  
Berakhir : 30 April 2021
5. **Usulan Biaya DRPM Ditjen Penguatan Risbang:** Rp 15.215.000,-
6. **Lokasi Pengabdian kepada Masyarakat:** BATM Universitas Trisakti, Jl. Kyai Tapa No.1 Grogol, Jakarta Barat.k
7. **Mitra yang terlibat :**  
Pertamina Hulu Rokan 0
8. **Permasalahan yang ditemukan dan solusi yang ditawarkan:** Perencanaan pengembangan lapangan membutuhkan beberapa hasil kajian untuk memvalidasi rencana pemboran sumur infiil. Salah satu analisa yang dibutuhkan adalah analisa produksi, sehingga dari hasil analisa ini akan diperoleh lokasi sumur yang prospek berdasarkan hasil produksi dari sumur yang sudah ada.
9. **Kontribusi mendasar pada khalayak sasaran:**  
Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarat ini adalah dapat memberikan hasil analisa produksi yang dibutuhkan untuk memvalidasi lokasi sumur yang representatif kepada Mitra..
10. **Rencana luaran berupa jasa, system, produk/barang, paten, atau luaran lainnya yang ditargetkan**
  - a. Luaran IPTEKS Lainnya

## **ABSTRAK**

Lapangan-lapangan minyak/gas di Blok Rokan adalah multilayer resevoir. Scenario produksi commingle zone yang dilakukan oleh operator sebelumnya, dan keterbatasan production allocation data menjadi tantangan untuk mendapatkan informasi yang akurat mengenai kondisi dynamic dari masing-masing lapisan reservoir disetiap lapangan. Pendekatan simulasi reservoir adalah solusi terbaik yang bisa kita lakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Untuk itu, Tim Pendukung Persiapan Pengelolaan Blok Rokan mengajak Universitas Trisakti untuk melakukan Kerjasama dalam Studi Review POD/POFD dan Simulasi Reservoir Blok Rokan.

## **ABSTRACT**

The oil/gas fields in the Rokan Block are multilayer reservoirs. The commingle zone production scenario carried out by the previous operator, and the limited production allocation data became a challenge to obtain accurate information about the dynamic conditions of each reservoir layer in each field. Reservoir simulation approach is the best solution that we can do to overcome these problems. For this reason, the Support Team for the Preparation of the Rokan Block Management invites Trisakti University to collaborate in the POD/POFD Review Study and the Rokan Block Reservoir Simulation.

Keywords maximum 5 words

commingle zone production

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Allah SWT. Atas segala rahmat karunia serta keberkahan-Nya yang telah kami dapatkan sehingga kami dapat melaksanakan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Mandiri dan hingga saya dapat menyelesaikan laporan PKM ini..

Pelaksana PKM dan para pembaca luaran yang kami buat, sehingga kami masih memerlukan masukan dari pihak luar agar dapat membangun dan memperbaiki kami secara pelaksanaan maupun secara luaran yang kami buat. Masukan dan kritikan yang membangun nantinya akan kami implementasikan pada kegiatan PKM lain agar dapat bermanfaat bagi pihak lain.

Jakarta, 22 April 2021

Pelaksana Kegiatan

## v DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
IDENTITAS DAN URAIAN UMUM .....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
BAB 2. PELAKSANAAN KEGIATAN .....	4
BAB 3. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI.....	6
BAB 4. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI.....	9
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN (REKOMENDASI) .....	11
DAFTAR PUSTAKA .....	12
Lampiran 1. Bukti Luaran .....	13
Lampiran 3. Surat SPJ (perjalanan) yang sudah tanda tangan masyarakat/ institusi yang dikunjungi/ Berita acara kegiatan tanda tangan kedua belah pihak.....	20
Lampiran 4. Surat Keterangan Mitra .....	21
Lampiran 5. Absensi .....	22
Lampiran 6. Gambar/poster/peta/Foto Pelaksanaan (yang tidak masuk dalam laporan-jika ada)	23
Lampiran 7. Materi/modul/poster pelaksanaan/angket dsb (jika ada).....	26
Lampiran 8. Scan/copy KTM mahasiswa dan KTP Alumni .....	27
Lampiran 9. Lampiran Kontrak Kegiatan PkM .....	28
Lampiran 10. Bukti integrasi dengan penelitian, Dikjar, dan PKM (Program Kreativitas Mahasiswa) .....	32
Lampiran 11. Hasil Tes Kesamaan .....	36
Lampiran 12. Lain-Lain.....	44

# **BAB 1. PENDAHULUAN**

## **1.1. Latar belakang**

Perkiraan cadangan minyak suatu reservoir akan selalu di evaluasi. Evaluasi ini secara garis besar dilakukan menjadi dua tahapan. Tahapan pertama adalah mendapatkan nilai OOIP secara volumetris (Static) berdasarkan data-data baru yang lebih update.

Hasil dari perhitungan OOIP static ini kemudian akan dijadikan acuan dalam membuat model geologi dan reservoir dinamic. Dari hasil Model reservoir dinamic ini kemudian dilakukan perhitungan OOIP secara dinamic sesuai perubahan data petrofisik dan fluida lapangan yang terbaru.

## **1.2. Masalah**

Lapangan-lapangan minyak/gas di Blok Rokan adalah multilayer resevoir. Scenario produksi commingle zone yang dilakukan oleh operator sebelumnya, dan keterbatasan production allocation data menjadi tantangan untuk mendapatkan informasi yang akurat mengenai kondisi dyinamic dari masing-masing lapisan.

## **1.3. Pendekatan Pemecahan Masalah**

Untuk menyelesaikan masalah di lapangan Blok Rokan ini maka diselesaikan terlebih dahu untuk penentuan alokasi produksi setiap zone dengan cara splitting. Kemudian dilakukan juga pendekatan dengan simulasi reservoir untuk mendapatkan solusi terbaik yang bisa kita lakukan untuk tujuan menngkatkan produksi minyak pada lapangan Benar.

## **1.4. Khalayak Sasaran**

Pada kegiatan PKM Mandiri ini sasarannya adalah dapat memberikan hasil analisa produksi kepada perusahaan Pertamina Blok Rokan.

## **BAB 2. PELAKSANAAN KEGIATAN**

### **2.1. Persiapan Kegiatan**

Untuk pelaksanaan kegiatan PKM Mandiri ini, maka dipersiapkan Laptop dan PC, printer dan data-data yang dibutuhkan dari Pertamina Hulu Rokan, serta beberapa literatur dan referensi .

### **2.2. Materi Kegiatan**

Evaluasi Model Dinamik dan Reservoir Engineering yang meliputi evaluasi reservoir flow unit dan property reservoir dari data routine cores analysis, melakukan evaluasi model fluida dari data PVT, melakukan evaluasi batuan dan fungsi saturasi dari data SCAL, melakukan evaluasi data well testing untuk memperkirakan area drainase, membuat transformasi porositas dan permeabilitas berdasarkan reservoir flow units, melakukan evaluasi drive mechanism reservoir dengan menggunakan material balance, melakukan evaluasi drive mechanism reservoir, melakukan evaluasi inialisasi model reservoir, melakukan evaluasi simulasi reservoir dan history matching, melakukan estimasi reserves dan remaining reserves pada reservoir yang terbukti, melakukan evaluasi management reservoir dan well monitoring, dan yang terakhir mengajukan production forecast berdasarkan skenario yang dipilih.

terbayar dengan sumberdaya yang setiap saat akan diperoleh secara gratis tanpa perlu membeli seperti bahan bakar minyak atau fosil.

### **2.3. Pelaksanaan / Metode Pelaksanaan**

Metode pelaksanaan yang dilakukan adalah metode splitting untuk alokasi produksi, analisa SCAL, analisa tekanan reservoir, analisa devline curve, analisa material balance, dan simulasi reservoir

## **BAB 3. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI**

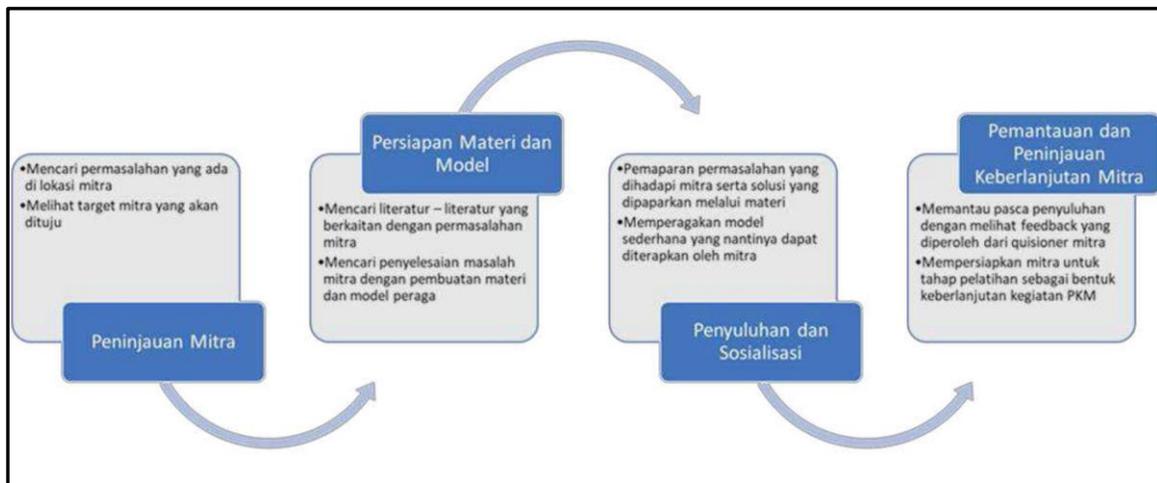
### **3.1. Deskripsi (kemampuan Prodi dan Fak serta Universitas dalam bidang PkM selama 3 tahun terakhir, dukungan material dan kebijakan, merujuk LED, renstra/renop/roadmap pengelola)**

Universitas Trisakti (Usakti) yang dikenal sebagai Kampus Pahlawan Reformasi adalah salah satu-satunya perguruan tinggi swasta yang didirikan Oleh Pemerintah Republik Indonesia, melalui surat Keputusan Menteri PTIP Nomor 014/dar tahun 1965 pada 9 November 1965. Pada saat ini Usakti mempunyai 9 Fakultas dan 47 Prodi yang semuanya telah terakreditasi baik nasional maupun internasional. Rekognisi Usakti ditunjukkan dengan akreditasi institusi A dari BAN-PT sejak 2017; Three Star University versi QS Stars 2020; Akreditasi A untuk Perpustakaan Trisakti; mempunyai 106 mitra di luar negeri dan 376 mitra dalam negeri.

Visi Usakti adalah “Menjadi Universitas yang andal, berstandar internasional dengan tetap memperhatikan nilai-nilai lokal dalam mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya untuk meningkatkan kualitas hidup dan peradaban”. Misi ketiga adalah meningkatkan peran serta Usakti dalam mendukung kebutuhan masyarakat dan industri melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

### 3.2. Kualifikasi Tim (roadmap individu pelaksana dan tugasnya)

No	Nama	Kepakaran	Tugas
	Djunaedi Agus Wibowo, ST., MT	Teknik Perminyakan	Ketua : Persiapan administrasi, pelaksanaan, pembuatan laporan dan luaran



### 3.3. Fasilitas Perguruan Tinggi Pendukung kegiatan

Pihak Universitas Trisakti, khususnya Fakultas Teknologi Kebumihan dan Energi (FTKE) telah memberikan kesempatan kepada tim pelaksana dengan diwajibkannya tenaga pendidik untuk melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Sejalan dengan hal tersebut, tim pelaksana telah diberikan wadah untuk dapat membagikan ilmu yang telah dilakukan di laboratorium dan dengan penerapan dari matakuliah terkait di Teknik perminyakan, FTKE.

## **BAB 4. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI**

### **4.1. Hasil Yang Dicapai Oleh Pelaksana**

Hasil Evaluasi produksi akan dapat melihat kinerja dari setiap sumur dan respon dari reservoir, kemudian dapat mengidentifikasi masalah produksi dan kinerja produksi dari sumur, mengidentifikasi karakteristik reservoir dengan metoda semi-analytical, mengidentifikasi kinerja aliran vertikal sumur dan analisis nodal.

### **4.2. Evaluasi: Tingkat ketercapaian hasil, dampak, manfaat kegiatan, tolok ukur /tes yang dipakai, sebelum dan setelah**

Evaluasi produksi, well engineering, fasilitas, dan keekonomian, termasuk di dalamnya adalah membuat database well history dan melakukan analisis well engineering, membuat database well production history, bubble map, dan decline curve analysis, melakukan estimasi properti reservoir dari data produksi berdasarkan material balance, melakukan evaluasi performa well vertical flow dan analisis nodal, melakukan evaluasi trajektori sumur, casing design, cement design, pengeboran, dan program kompleksi, melakukan evaluasi fasilitas dan jaringan produksi, membuat field development plan scenario dan skedul proyek, serta melakukan evaluasi keekonomian?

### **4.3. Faktor Pendukung dan Penghambat Kegiatan**

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) mandiri ini dapat berjalan dengan lancar, tentunya tak lepas adanya dukungan dari beberapa pihak:

1. Fakultas Teknologi Kebumian dan Energi (FTKE) Universitas Trisakti yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan kegiatan PKM Mandiri dan memfasilitasi untuk dapat melaksanakan kegiatan PKM ini.
2. Pihak BATM Universitas Trisakti yang telah memfasilitasi berbagai keperluan data dan sarana untuk pelaksanaan kegiatan PKM Mandiri ini

### **4.4. Luaran yang Dihasilkan**

Luaran yang dihasilkan dari kegiatan PkM ini adalah:

1. Luaran IPTEKS Lainnya

### **4.5. Integrasi dengan Penelitian, Dikjar dan Program Kreativitas Mahasiswa**

Kegiatan PKM ini terintegrasi dengan Dikjar matakuliah EBTKE ( energi baru terbarukan)

## **BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN (REKOMENDASI)**

1. Ketersediaan Data yang berasal dari pihak mitra banyak belum tersedia dengan baik, sehingga perlu dilakukan penelusuran data lebih lanjut, agar diperoleh hasil analisa yang lebih baik.
2. Hasil peramalan produksi untuk skenario BC mendapatkan kumulatif produksi minyak sebesar 68,90 MMSTB dan RF sebesar 34,24%, BC+WO mendapatkan penambahan kumulatif produksi minyak (incremental) sebesar 1,15 MMSTB dan RF sebesar 40,08%. Hasil peramalan produksi untuk skenario BC + WO + infill mendapatkan penambahan kumulatif produksi minyak (incremental) sebesar 5,3 MMSTB dan RF sebesar 44,38%

## DAFTAR PUSTAKA

Arps, J. J. (1945). Analysis of Decline Curves.

Asquith, G., & Krygowski, D. (2004). Basic Well Log Analysis.

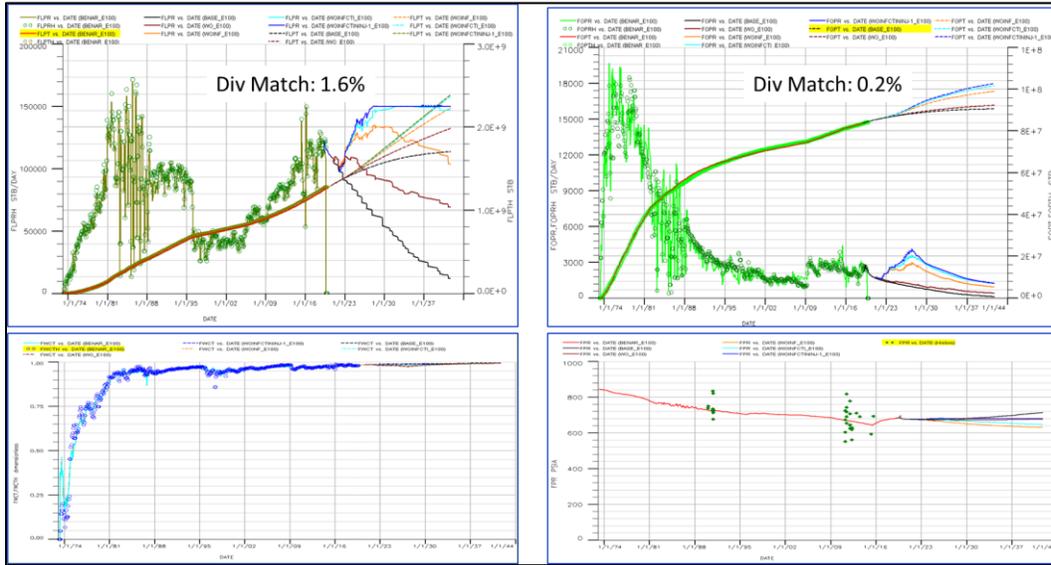
Darcy, H. (1856). Les fontaines publiques de la vile de Dijon. Paris.

Eubank, R. T., & Makki, C. A. (1981). Structural Geology of the Central Sumatra BackArc Basin.

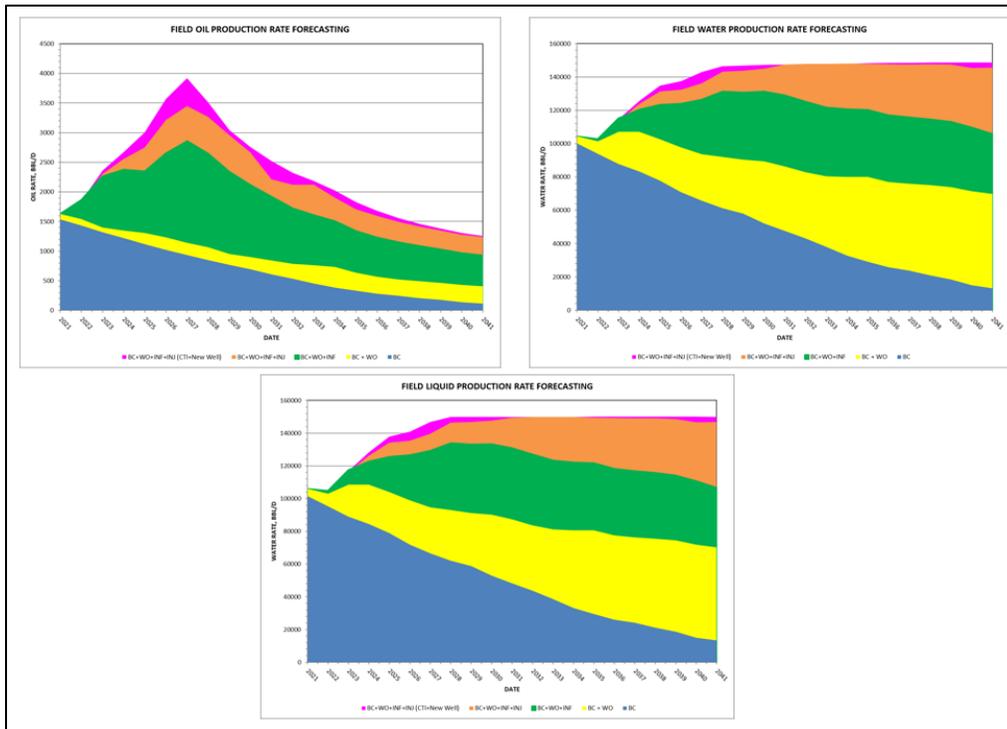
Fardiansyah, I., Finaldhi, E., Graha, S., Harris, MIS., Susianto, A., 2017., Early Miocene Paleogeography of Central Sumatra Basin: Impact On Reservoir Quality And Distribution Of The Upper Sihapas Group, Rokan Block. IPA 41<sup>st</sup>.

Fridela, L., Maha, M., Subandrio, A., Razadi, K., Febriyani, DA., Rohmana, RC. 2015. Linkage of Fluvial-Lacustrine Facies In Developing Synrift Deposit: Simple Outlook From Pematang Group, Central Sumatera Basin. IPA 39<sup>th</sup>.

# Lampiran



Hasil *Forecast* Produksi Minyak, Air, Liquid, dan Tekanan Skenario Pada Lapangan Benar



Rangkuman produksi *incremental* minyak, air dan liquid Skenario Pada Lapangan Benar