

**EVALUASI *TECHNICAL RESERVE* PADA LAPANGAN ARD  
BERDASARKAN KARAKTERISTIK PERFORMA PRODUKSI**

**TUGAS AKHIR**

**ADITYA RAFFI'UD DARAJAT  
124.19.025**



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN  
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN  
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG  
KOTA DELTAMAS  
2023**

**EVALUASI *TECHNICAL RESERVE* PADA LAPANGAN ARD  
BERDASARKAN KARAKTERISTIK PERFORMA PRODUKSI**

**TUGAS AKHIR**

**ADITYA RAFFI'UD DARAJAT  
124.19.025**

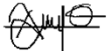
Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
Pada Program Studi Teknik Perminyakan



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN  
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN  
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG  
KOTA DELTAMAS  
2023**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama** : Aditya Raffi'ud Darajat  
**NIM** : 124.19.025  
**Tanda Tangan** :   
**Tanggal** : 26/07/2023

## LEMBAR PENGESAHAN

### EVALUASI *TECHNICAL RESERVE* PADA LAPANGAN ARD BERDASARKAN KARAKTERISTIK PERFORMA PRODUKSI

### TUGAS AKHIR

ADITYA RAFFI'UD DARAJAT  
124.19.025

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada  
Program Studi Teknik Perminyakan

Menyetujui,  
Kota Deltamas, 26 Juli 2023

Pembimbing 1



(Falza Izza Wihdany, S.T, M.T.)

Pembimbing 2



(Septian Tri Nugraha, S.T., M.Eng.)

Mengetahui,  
Kepala Program Studi Teknik Perminyakan  
Institut Teknologi Sains Bandung



Ir. Aries Prasetyo, S.T. M.T  
NIDN: 04140468

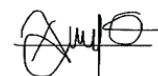
## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Penulisan tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Program Studi Teknik Perminyakan, Institut Teknologi Sains Bandung. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan penelitian tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
2. Bapak Ir. Aries Prasetyo, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Perminyakan Institut Teknologi dan Sains Bandung.
3. Bapak M. Dhani Hambali, S.Si., M.T. selaku Sekertaris Program Studi Teknik Perminyakan Institut Teknologi dan Sains Bandung
4. Ibu Falza Izza Wihdany, S.T, M.T. sebagai pembimbing 1 dalam tugas akhir ini
5. Septian Tri Nugraha, S.T., M.Eng. sebagai pembimbing 2 dalam tugas akhir ini.
6. Dosen-dosen Program Studi Teknik Perminyakan Institut Teknologi Sains Bandung.
7. Himpunan Mahasiswa Teknik Perminyakan "PETROLEA" Institut Teknologi Sains Bandung.
8. Sahabat-sahabat seperjuangan saya TM 2019, sebagai teman yang memberikan saran dan bimbingan dalam pengerjaan tugas akhir ini.

Penulis berharap Allah Subhanahu wa Ta'ala membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Bekasi, 26 Juli 2023



Penulis

## **HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Institut Teknologi Sains Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aditya Raffi'ud Darajat  
NIM : 124.19.025  
Program Studi : Teknik Perminyakan  
Fakultas : Teknik dan Desain  
Jenis Karya : Tugas Akhir

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi dan Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

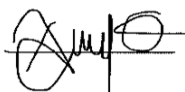
“ EVALUASI TECHNICAL RESERVE PADA LAPANGAN ARD  
BERDASARKAN KARAKTERISTIK PERFORMA PRODUKSI “

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 26 Juli 2023

Yang menyatakan



(Aditya Raffi'ud Darajat)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Tujuan Penelitian.....	1
1.3    Batasan Masalah.....	2
1.4    Manfaat Penelitian.....	2
1.5    Metode Penelitian.....	2
1.6    Sitematika Penelitian .....	3
<b>BAB II DASAR TEORI.....</b>	<b>4</b>
2.1    Penentuan Cadangan Gas .....	4
2.2 <i>Rate Transient Analysis (RTA)</i> .....	5
2.3 <i>Modern Production Data Analysis</i> .....	6
2.4 <i>Boundary Dominated-Flow (BDF)</i> .....	7
2.5 <i>Type Curve Matching Blasingame</i> .....	8
2.6 <i>Normalized Pressure Integral (NPI)</i> .....	10
2.7 <i>Flowing Material Balance (FMB)</i> .....	12
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>14</b>
3.1 <i>Overview</i> Lapangan ARD .....	14
3.2    Diagram Alir .....	18
3.3    Pengumpulan Data .....	19

3.4	Perhitungan dan Analisis .....	19
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>20</b>
4.1	Analisis Metode <i>Blasingame</i> .....	20
4.2	Analisis Metode <i>Normalized Pressure Integral (NPI)</i> .....	22
4.3	Analisis Metode <i>Flowing Material Balance (FMB)</i> .....	25
4.4	Tabel Estimasi Cadangan .....	29
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>30</b>
5.1	Kesimpulan .....	30
5.2	Saran .....	30

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus perubahan ketidakpastian dan metode penilaian cadangan.....	5
Gambar 2. 2 Transient decline curve analysis .....	6
Gambar 2. 3 Distribusi tekanan selama BDF.....	7
Gambar 2. 4 Blasingame type curves: according to the solution of constant rate ..	9
Gambar 2. 5 Kurva penurunan NPI.....	11
Gambar 2. 6 Flowing Material Balance Curve .....	13
Gambar 3. 1 Besaran IGIP Probabilistik Model Statik Lapangan ARD.....	14
Gambar 3. 2 Besaran Reserve Probabilistik Studi Simulasi Lapangan ARD .....	15
Gambar 3. 3 Profil Produksi dan Tekanan Sumur 1 .....	16
Gambar 3. 4 Profil Produksi dan Tekanan Sumur 2 .....	16
Gambar 3. 5 Profil Produksi dan Tekanan Sumur 3 .....	17
Gambar 3. 6: Diagram Alir pengolahan data .....	18
Gambar 4. 1 Kurva Blasingame pada sumur A-1 .....	21
Gambar 4. 2 Kurva Blasingame pada sumur R-1 .....	21
Gambar 4. 3 Kurva Blasingame pada sumur D-1 .....	22
Gambar 4. 4 Kurva NPI pada sumur A-1.....	23
Gambar 4. 5 Kurva NPI pada sumur R-1 .....	24
Gambar 4. 6 Kurva NPI pada sumur D-1.....	24
Gambar 4. 7 Kurva FMB pada sumur A-1.....	26
Gambar 4. 8 Kurva FMB pada sumur R-1 .....	26
Gambar 4. 9 Kurva FMB pada sumur D-1.....	27
Gambar 4. 10 Efek dari interferensi sumur .....	28
Gambar 4. 11 Referensi sumur Arun A-16 yang mengalami efek interferensi sumur.....	28

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabulasi Estimasi IGIP dan Reserve Probabilistik Lapangan ARD ....	15
Tabel 4. 1 nilai OGIP dan EUR dari masing-masing sumur.....	22
Tabel 4. 2 nilai OGIP dan EUR dari masing-masing sumur.....	25
Tabel 4. 3 nilai OGIP dan EUR dari masing-masing sumur.....	27
Tabel 4. 4 nilai cadangan P50 simulasi reservoir pada lapangan ARD. ....	29
Tabel 4. 5 nilai cadangan ketiga metode pada lapangan ARD. ....	29