

**STRATEGI OPTIMASI DALAM PEMENUHAN PENCAPAIAN
PRODUKSI MIGAS DAN COST OPTIMASI PADA
MOBILISASI RIG DI WILAYAH INDONESIA TIMUR
DENGAN SIMULASI MONTE CARLO**

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar MM



HELGA MEILANY

2221021027

**PROGRAM STUDI
MAGISTER MANAJEMEN
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
TAHUN 2025**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Helga Meilany

NIM : 2221021027

Tanda Tangan : 

Tanggal : 19 Mei 2025

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh,

Nama : Helga Meilany

NIM : 2221021027

Program Studi : Magister Manajemen

Judul : STRATEGI OPTIMASI DALAM PEMENUHAN
PENCAPAIAN PRODUKSI MIGAS DAN COST OPTIMASI
PADA MOBILISASI RIG DI WILAYAH INDONESIA TIMUR
DENGAN SIMULASI MONTE CARLO

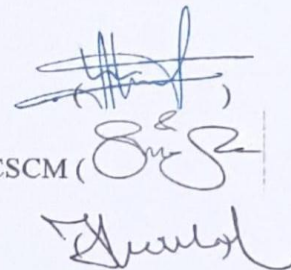
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Manajemen pada Program Studi Magister Manajemen – Universitas Bakrie

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Arief Bimantoro Suharko, Ph.D

Penguji I : Adi Budipriyanto, S.T, M.T, Dr, IPM, CSCM

Penguji II : Dr. Jerry Heikal, ST, MM



Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 19 Mei 2015

UNGKAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tesis ini. Penulisan Tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Manajemen pada Fakultas Manajemen Universitas Bakrie. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tesis ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Arief Bimantoro Suharko, Ph.D., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
- 2) Pihak PT. PERTAMINA EP CEPU yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan;
- 3) Keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
- 4) Sahabat yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tesis ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, Mei 2025

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Helga Meilany

NIM 2221021027

Program Studi : Magister Manajemen

Jenis Tesis : Project Problem Solving

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

STRATEGI OPTIMASI DALAM PEMENUHAN PENCAPAIAN PRODUKSI
MIGAS DAN COST OPTIMASI PADA MOBILISASI RIG DI WILAYAH
INDONESIA TIMUR DENGAN SIMULASI MONTE CARLO

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tesis saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 19 Mei 2025

Yang menyatakan



(Helga Meilany)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efisiensi operasional dan biaya dari tiga skenario pemboran yaitu rig konvensional, rig skidding, dan clustering pad dengan menggunakan metode simulasi Monte Carlo. Analisis dilakukan untuk membandingkan total hari mobilisasi, hari pemboran, dan biaya produksi per sumur dari masing-masing skenario, dengan base skenario dengan biaya per produksi sebesar USD 3,886,356 dengan total hari mobilisasi sebanyak 309 hari dan pemboran sebanyak 610 hari dengan standar deviasi pada total biaya 944,974 dari rata-rata sebesar USD 4,236,356. Hasil menunjukkan bahwa penggunaan rig skidding memberikan kinerja terbaik dengan total hari mobilisasi 12 hari, hari pemboran 331 hari, dan biaya per produksi sebesar USD 3.802.390 per sumur dengan standar deviasi sebesar 951,992 dan rata-rata USD 4,152,390, sedangkan clustering pad menunjukkan biaya per produksi tertinggi yaitu USD 5.129.764 per sumur dengan standar deviasi sebesar 808,000 dan rata-rata sebesar USD 5,525,654. Rig skidding telah digunakan di area Sulawesi, namun belum tersedia di wilayah Papua, sehingga diperlukan kajian terhadap kebutuhan kontrak baru dan kesiapan logistik. Keunggulan utama rig skidding terletak pada efisiensi waktu dan biaya mobilisasi antar sumur tanpa pembongkaran peralatan, yang sangat relevan untuk wilayah dengan tantangan geografis seperti Papua. Meskipun demikian, faktor-faktor lokal seperti infrastruktur, regulasi, dan kondisi lingkungan harus dipertimbangkan dalam implementasinya.

ABSTRACT

This study aims to evaluate the operational efficiency and costs of three drilling scenarios, conventional rig, rig skidding, and clustering pad, using the Monte Carlo simulation method. The analysis compares total mobilization days, drilling days, and production cost per well for each scenario. The base scenario has a production cost of USD 3,886,356, with a total of 309 mobilization days and 610 drilling days, and a standard deviation in total cost of 944,974 from an average of USD 4,236,356. The results indicate that using a rig skidding system yields the best performance, with a total of 12 mobilization days, 331 drilling days, and a production cost of USD 3,802,390 per well, a standard deviation of 951,992, and an average of USD 4,152,390. In contrast, the clustering pad scenario results in the highest production cost at USD 5,129,764 per well, with a standard deviation of 808,000 and an average of USD 5,525,654. Although rig skidding has been utilized in the Sulawesi region, it is not yet available in Papua, necessitating an assessment of new contract requirements and logistical readiness. The primary advantage of rig skidding lies in its time and cost efficiency for inter-well mobilization without dismantling equipment, which is particularly relevant in geographically challenging areas like Papua. Nevertheless, local factors such as infrastructure, regulations, and environmental conditions must be considered in its implementation.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	I
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	II
HALAMAN PENGESAHAN.....	III
UNGKAPAN TERIMA KASIH.....	IV
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	V
ABSTRAK.....	VI
ABSTRAK.....	VII
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL.....	X
DAFTAR GAMBAR.....	XI
DAFTAR RUMUS.....	XII
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1.1 Maksud Penelitian	2
1.1.2 Tujuan Penelitian	3
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.2.1 Jumlah Cadangan Migas	4
1.2.2 Jumlah Rig.....	5
1.2.3 Izin Lingkungan.....	5
1.2.4 Anggaran Eksplorasi dan Pengembangan	6
1.2.5 Lokasi Pemboran	7
1.2.6 Biaya Mobilisasi Rig	7
1.2.7 Harga Minyak Mentah	7
BAB II.....	9
TEORI DASAR.....	9
2.1 Walker Rig atau Rig Skidding	10
2.1.1 Biaya awal yang tinggi.....	11
2.1.2 Pembatasan lokasi.....	11
2.1.3 Ketergantungan pada sistem hidrolik dan rel	12
2.2 Clustering pemboran dalam 1 pad atau lokasi pemboran	12

2.2.1	Perizinan lahan	12
2.2.2	Target Reservoir	13
2.2.3	Jarak Antar Sumur	14
2.3	Optimasi Jadwal Pemboran atau Rescheduling.....	14
2.3.1	On Track.....	14
2.3.2		
2.3.3	On Budget.....	14
2.3.4	On Schedule.....	15
2.3.5	On Return	15
BAB III		16
METODOLOGI		16
3.1	History Data.....	18
3.2	Eksperimen Data.....	18
3.3	Probabilitas	21
3.4	Hasil Analisa	21
BAB IV		24
HASIL DAN PEMBAHASAN		24
4.1 Pengolahan dan Analisis Data		24
4.1.1	CASE 1 - Skenario dengan Rig Konvensional	30
4.1.2	CASE 2 - Skenario dengan penggunaan Skidding Rig.....	36
4.1.3	CASE 3 - Skenario Clustering Pad.....	41
4.1.4	CASE 4 - Kombinasi antar Skenario 1-3.....	46
BAB V		49
KESIMPULAN		49
DAFTAR PUSTAKA		51

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 2 Biaya Mobilisasi dan Pemboran	26
Tabel 4. 3 Estimasi Keterlambatan dalam Mobilisasi dan Pemboran.....	27
Tabel 4. 4 Estimasi Cadangan Low-Base-High	28
Tabel 4. 5 Pembagian Status Sumur Pengembangan dan Eksplorasi	28
Tabel 4.6 Matrix Biaya/Produksi Analisis per Area.....	29
Tabel 4.5 Hasil Generated Random Number.....	33
Tabel 4.6 Data Analysis Skenario 1.....	34
Tabel 4.7 List Sumur Area Sulawesi yang Menggunakan Skidding Rig.....	37
Tabel 4.8 Data Analysis Skenario 2.....	38
Tabel 4.9 List Sumur dengan Penggunaan Clustering Pad.....	41
Tabel 4.10 Data Analysis Skenario 3.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Clustering Pad dengan Multi Target.....	13
Gambar 3. 1 Workflow Simulasi Monte Carlo.....	17
Gambar 4.1 Histogram Skenario 1.....	33
Gambar 4.2 Timeline Pemboran Rig Konvensional.....	36
Gambar 4.3 Histogram Skenario 2.....	39
Gambar 4.4 Timeline Pemboran dengan Rig Skidding.....	41
Gambar 4.5 Histogram Skenario 3.....	44
Gambar 4.6 Timeline Clustering Pad.....	45
Gambar 4.7 Timeline Pemboran dengan Kombinasi.....	48

DAFTAR RUMUS

Equation 3. 1..... 19

Equation 3. 2..... 19

Equation 3. 3..... 19

Equation 3. 4..... 20

Equation 3. 5..... 20

Equation 3. 6..... 20

Equation 3. 7..... 20