

**ANALISIS PENGAMBILAN KEPUTUSAN  
PENAMBAHAN SUMBER GAS LIFT DI OFFSHORE MELAHIN PLATFORM  
CHEVRON INDONESIA COMPANY**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai  
Derajat Sarjana Teknik Industri**



oleh

**Johanes Gigih Prasetyo Wibowo**

**101606366**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2011**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Skripsi Ber'adul**

**ANALISIS PENGAMBILAN KEPUTUSAN PENAMBAHAN SUMBER GAS LIFT  
DI OFFSHORE MELALUI PLATFORM CHEVROK INDONESIA COMPANY**

Tesis oleh:

**Johanes Gidik Freedy Wilowo INTM: 16 10 00166**

Danyataan Telah Menempati Ayrat  
Pada tanggal: 5 Desember 2017

Pembimbing I,

**Baju Sawono, S.T., M.T.**

Pembimbing II,

**Das Jia Ai, S.T., M.T., D.Eng.**

Penguji I,

Penguji I,

**Baju Sawono, S.T., M.T.**

Penguji II,

**Ririn Dilar Astanti, S.T., M.MT., D.Eng.**

Penguji III,

**Hedi Santoso, S.T., M.T.**

Yogyakarta, 5 Desember 2017

Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
Fakultas Teknologi Industri



Dekan,

**Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala bimbingan, berkat serta kekuatan yang dilimpahkan-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Penulis menerima begitu banyak bimbingan, petunjuk dan dukungan baik secara material dan moril dari berbagai pihak dalam penyusunan skripsi ini. Dan oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. R. Maryatmo, M.A., selaku Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Ir. B. Kristyanto, M.Eng, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak The Jin Ai, S.T., M.T. D.Eng, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Paulus Wisnu Anggoro, S.T., M.T, selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri ATMI-UAJY.
5. Bapak Baju Bawono, S.T., M.T, selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberi bimbingan, pemahaman dan masukan selama penyusunan skripsi ini.
6. Bapak The Jin Ai, S.T., M.T. D.Eng selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberi bimbingan, pemahaman dan masukan selama penyusunan skripsi ini.

7. Bapak Munawar Cholil dan Bapak Bambang Dian Indra, selaku Team Manager (TM) Chevron Indonesia Company yang telah memberi kesempatan penulis untuk bekerjasama.
8. Mas Rahmat Kurniawan dan Mas Haryadi Jaya Atmaja selaku Team Engineering Chevron Indonesia Company yang telah memberi kesempatan dan informasi selama penyusunan skripsi.
9. Seluruh Dosen Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan.
10. Seluruh anggota keluarga yang telah memberi dukungan yang sangat besar dalam segala hal.
11. Papa, Mama, Mbak Shinta, Mas Larry dan Dek Gandhi yang telah memberi dukungan penuh selama penyusunan skripsi.
12. Florencia Devy Purnomo yang telah memberikan dukungan, bantuan dan semangat kepada penulis selama penyusunan skripsi.
13. Teman-teman ATMI-UAJY angkatan 2 yang telah membantu dan memberikan dukungan selama penulisan skripsi ini.
14. Teman-teman kerja di Chevron Indonesia Company yang selalu mendukung saya dalam doa dan memberikan kekuatan bagi penulis.
15. Semua pihak dan rekan-rekan yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah turut memberi dukungan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini. Tuhan memberkati semuanya.

Penulis menyadari bahwa dalam laporan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat

membangun dari berbagai pihak. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak di kemudian hari.

Yogyakarta, Desember 2011

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>Halaman Judul</b> .....	i
<b>Halaman Pengesahan</b> .....	ii
<b>Halaman Persembahan</b> .....	iii
<b>Kata Pengantar</b> .....	iv
<b>Daftar Isi</b> .....	vii
<b>Daftar Tabel</b> .....	ix
<b>Daftar Gambar</b> .....	x
<b>Daftar Lampiran</b> .....	xi
<b>Intisari</b> .....	xii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Batasan Masalah.....	5
1.5. Flowchart Tahapan Penelitian.....	7
1.6. Metodologi Penelitian.....	8
1.7. Metode Pengumpulan Data.....	9
1.8. Sistematika Penulisan.....	9
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Tinjauan Penelitian Terdahulu.....	11
2.2. Penelitian Sekarang.....	13
<b>BAB 3 LANDASAN TEORI</b>	
3.1. Fase-fase Pengambilan Keputusan.....	15
3.2. Sistem Pendukung Keputusan.....	16
3.3. Multiple Criteria Decision Making (MCDM).....	18

3.4. <i>Entrophy</i> .....	19
3.5. <i>Promethee</i> .....	24

**BAB 4 PROFIL PERUSAHAAN DAN DATA**

4.1. Profil Perusahaan.....	38
4.2. Data.....	47

**BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN**

5.1. Hasil Pengumpulan Data.....	59
5.2. Pengolahan Data.....	63

**BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1. Kesimpulan.....	88
6.2. Saran.....	89

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	90
-----------------------------	----

<b>LAMPIRAN</b> .....	91
-----------------------	----

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komparasi Tinjauan Pustaka.....	14
Tabel 4.1. Kondisi <i>Flow Line</i> Melahin-Kerindangan.....	53
Tabel 4.2. Simulasi Ekonomi.....	56
Tabel 4.3. Jadwal Proyek.....	57
Tabel 4.4. Rincian Anggaran Proyek.....	58
Tabel 5.1. Rincian Anggaran Proyek.....	59
Tabel 5.2. <i>Performance (Gas Compressor)</i> .....	60
Tabel 5.3. Data Pembobotan Awal Kriteria Perusahaan.....	61
Tabel 5.4. Data Kriteria Pemilihan Proyek.....	62
Tabel 5.5. Data Kriteria Pemilihan Proyek.....	64
Tabel 5.6. Data Normalisasi kriteria Proyek.....	65
Tabel 5.7. Hasil Perhitungan <i>Entropy</i> .....	66
Tabel 5.8. Hasil Perhitungan Bobot <i>Entropy</i> .....	67
Tabel 5.9. Data Pembobotan Awal Kriteria Perusahaan.....	67
Tabel 5.10. Nilai Bobot <i>Entropy</i> .....	68
Tabel 5.11. Pemilihan Tipe Preferensi.....	69
Tabel 5.12. Data Sub Faktor Proyek Analisis <i>Promethee</i> ....	70
Tabel 5.13. Tipe dan Parameter Preferensi Proyek.....	71
Tabel 5.14. Matriks Nilai Preferensi K1.....	73
Tabel 5.15. Matriks Nilai Preferensi K2.....	74
Tabel 5.16. Matriks Nilai Preferensi K3.....	75
Tabel 5.17. Matriks Nilai Preferensi K4.....	76
Tabel 5.18. Indeks Preferensi $\pi$ .....	77
Tabel 5.19. Nilai LF, EF dan <i>Net Flow</i> .....	79
Tabel 5.20. Rangking berdasarkan nilai LF dan EF.....	79
Tabel 5.21. Rangking berdasarkan <i>Net Flow</i> .....	80
Tabel 5.22. Complete Rangking berdasarkan <i>Net Flow</i> .....	81
Tabel 5.23. Rangking berdasarkan <i>Promethee I</i> .....	86
Tabel 5.24. Rangking berdasarkan <i>Net Flow</i> .....	86



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Tahapan Penelitian.....	7
Gambar 3.1. Analisa Keputusan Pendekatan.....	16
Gambar 3.2. Kriteria Biasa.....	28
Gambar 3.3. Kriteria <i>Quasi</i> .....	29
Gambar 3.4. Kriteria Linear dan Area Tidak Berbeda.....	30
Gambar 3.5. Kriteria Level.....	30
Gambar 3.6. Kriteria Linear dan Area Tidak Berbeda.....	31
Gambar 3.7. Kriteria <i>Gaussian</i> .....	31
Gambar 3.8. Hubungan antar node.....	34
Gambar 3.9. <i>Leaving Flow</i> .....	34
Gambar 4.1. Peta Kalimantan.....	40
Gambar 4.2. Peta Operasi Kalimantan.....	40
Gambar 4.3. Peta Area <i>North Offshore</i> Kalimantan.....	41
Gambar 4.4. Lambang Chevron.....	42
Gambar 4.5. Struktur Organisasi KLO.....	46
Gambar 4.6. Struktur Organisasi <i>Shelf Operation</i> .....	47
Gambar 4.7. <i>Forecast</i> Melahin Platform.....	49
Gambar 4.8. Data Produksi Tiap Sumur Melahin.....	50
Gambar 5.1. Preferensi Linear dan Area Tidak Berbeda.....	72
Gambar 5.2. Preferensi Linear.....	74
Gambar 5.3. Preferensi Level.....	75
Gambar 5.4. Preferensi Level.....	76
Gambar 5.5. Penempatan Node A1.....	80
Gambar 5.6. Penempatan Node A2.....	80
Gambar 5.7. Partial Rangking dalam Pemilihan Proyek.....	81
Gambar 5.8. Complete Rangking berdasarkan Net Flow.....	81
Gambar 5.9. Ilustrasi Pembobotan Kriteria.....	84

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	: Pembobotan <i>Entropy</i> ..... 107
Lampiran 2	: Normalisasi..... 107
Lampiran 3	: Perhitungan <i>Entropy</i> ..... 107
Lampiran 4	: Perhitungan Bobot <i>Entropy</i> ..... 107
Lampiran 5	: Perhitungan Nilai Bobot <i>Entropy</i> ..... 107
Lampiran 6	: <i>Promethee</i> ..... 108
Lampiran 6.1	: Penentuan Tipe dan Parameter Kriteria..... 108
Lampiran 6.2	: Matriks Nilai Preferensi..... 108
Lampiran 6.2.1	: Harga..... 108
Lampiran 6.2.2	: Kualitas ( <i>Technical</i> )..... 108
Lampiran 6.2.3	: <i>Community Helath and Safety</i> ..... 108
Lampiran 6.2.4	: <i>Environmental</i> ..... 109
Lampiran 6.3	: Indeks Preferensi..... 109
Lampiran 6.4	: Perhitungan Arah Preferensi..... 109
Lampiran 6.5	: Perangkingan..... 109
Lampiran 7	: <i>Forecast</i> Produksi di Kerindingan Platform. 110
Lampiran 8	: <i>Forecast</i> Produksi di Melahin Platform..... 110
Lampiran 9	: <i>Forecast</i> Produksi di MK Platform..... 111
Lampiran 10	: <i>Forecast</i> Sumber <i>Gas Lift</i> di MK Platform... 111
Lampiran 11	: Konsumsi <i>Gas Lift</i> di MK Platform..... 112
Lampiran 12	: Analisis SWOT..... 112
Lampiran 13	: Tim yang terlibat dalam Proyek..... 113
Lampiran 14	: Skema Diagram Aliran Proses..... 114
Lampiran 15	: Perbandingan kelebihan dan kekurangan Pengadaan <i>Compressor Gas lift</i> ..... 114
Lampiran 16	: Foto Melahin Platform..... 115
Lampiran 17	: Tipe Artificial Lift..... 115
Lampiran 18	: <i>Gas Lift</i> ..... 116

## INTISARI

Latar belakang dipilihnya analisis masalah ini karena adanya kebutuhan penambahan sumber *gas lift* yang semakin berkurang di Melahin Platform sebagai salah satu anjungan lepas pantai milik Chevron Indonesia Company di wilayah operasi Kalimantan. Ada dua proyek untuk melakukan penambahan sumber *gas lift* tersebut, yaitu dengan cara pengadaan proyek *Compressor Gas Lift* atau *Moifikasi Flow Line*. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengambilan keputusan dari dua buah proyek untuk penambahan sumber *gas lift* tersebut.

Metode yang digunakan untuk analisis ini adalah dengan menggunakan metode *Promethee* sebagai alat analisis dengan preferensi pengambilan keputusan. Untuk analisis proyek ini penulis menggabungkan dengan metode *Entropy* sebagai alat untuk menentukan bobot pada masing-masing kriteria.

Adanya dua pilihan ini membuat perusahaan harus melakukan analisis pengambilan keputusan agar didapat keputusan yang benar-benar efisien dan tentunya menguntungkan perusahaan. Dengan adanya analisis ini diharapkan mendapat proyek yang tepat berdasarkan rangkingnya dan didapatkan sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan untuk mendukung pemilihan proyek dan memberikan manfaat bagi Chevron Indonesia Company.