

**EVALUASI HARGA KEEKONOMIAN GAS BERDASARKAN
PERUBAHAN KESEPAKATAN PEMBANGUNAN CPP
ANTARA PRODUSEN DAN PEMBELI GAS**

TUGAS AKHIR

**MOCHAMMAD IRKHAM ISLAMI
124.10.012**



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERMINYAKAN
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
MEI 2015**

**EVALUASI HARGA KEEKONOMIAN GAS BERDASARKAN
PERUBAHAN KESEPAKATAN PEMBANGUNAN CPP
ANTARA PRODUSEN DAN PEMBELI GAS**

TUGAS AKHIR

**MOCHAMMAD IRKHAM ISLAMI
124.10.012**

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 DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
MEI 2015**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Mochammad Irkham Islami

NIM : 124.10.012

Tanda Tangan :

Tanggal : 29 Mei 2015

LEMBAR PENGESAHAN

EVALUASI HARGA KEEKONOMIAN GAS BERDASARKAN PERUBAHAN KESEPAKATAN PEMBANGUNAN CPP ANTARA PROUSEN DAN PEMBELI GAS

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

MOCHAMMAD IRKHAM ISLAMI
124.10.012

Menyetujui,
Cikarang Pusat, 29 Mei 2015
Pembimbing

Sudono, ST., MT.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga Tugas Akhir yang berjudul **“Evaluasi Harga Keekonomian Gas Berdasarkan Perubahan Kesepakatan Pembangunan CPP Antara Produsen dan Pembeli Gas”** dapat diselesaikan dengan baik. Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Program Studi Teknik Perminyakan, Fakultas Teknik dan Desain, Institut Teknologi dan Sains Bandung.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, motivasi, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada pengantar ini saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Ir. Pudji Permadi, M.Sc, Ph.D. selaku ketua Program Studi Teknik Perminyakan di Institut Teknologi dan Sains Bandung.
2. Bapak Sudono, ST., MT. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir dengan penuh kesabaran dan telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis dengan memberikan masukan, gagasan, koreksi, serta dukungan moral hingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Amega Yasutra yang telah membimbing penulis hingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. Aries Prasetyo, MT. selaku dosen wali.
5. Kak Agung, ST. selaku pengajar Teknik Perminyakan ITSB yang telah memberikan pelajaran dan motivasi kepada penulis selama melakukan studi di Teknik Perminyakan ITSB.
6. Segenap staf pengajar, karyawan, dan sivitas akademika Program Studi Teknik Perminyakan, Institut Teknologi dan Sains Bandung yang telah membimbing dan memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis selama perkuliahan.

Selain itu, secara khusus penulis juga ingin menyampaikan ucapan terimakasih untuk orang-orang terdekat penulis, yaitu:

1. Ayah (Bapak Safrudin, S.Pd.) dan Ibu (Mama Marwati) yang selalu mendoakan penulis, mendidik, menyayangi, memberikan motivasi, dan semangat bagi penulis untuk dapat menyelesaikan studi S1-nya di Teknik Perminyakan ITSb dengan penuh rasa bangga.
2. Mba Mila dan adikku Faiz yang memberikan motivasi kepada penulis selama melakukan studi di Teknik Perminyakan ITSb. Semoga kita bisa sukses dan bisa membanggakan Bapak dan Mama.
3. Teman-teman seperjuangan TM-ITSb 2010 (Okky, Della, Akbar, Imam, Rizky, Sayid, Kevin, Iqro, Kudus, Oi, Lala, Andro, Kohar, Davin, Gita, Tri, Hogen, Mountest, Aldino, Harry). Terimakasih atas perjuangan kita bersama dari awal hingga akhir.
4. Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Teknik Perminyakan ITSb (HMTM-ITSb) yang telah banyak berbagi pengalaman, pelajaran, dan hiburan selama ini. Saya sangat bangga menjadi bagian dari kalian.
5. Teman-teman “*sevenbelle*” (Daken Septa A. M., Asta Kinan P., Haryo A. Tajoeidin, Mulia Azkaa, Iqro Muhammad, Billy Baskara sang PHP wanita, Tyo Asmoro, Asep Jalaludin, dan Dekil Sunandar sang *playboy* cap keliling kaki) yang telah memberikan dukungan, motivasi, keceriaan, dan ke-*gokilan* kepada penulis selama masa perkuliahan maupun saat mengerjakan Tugas Akhir ini.
6. Dinny Agnia Rahmah yang tak lelah mengingatkan penulis untuk mengerjakan Tugas Akhir ini, menemani, memberikan masukan, memberi dukungan, dan perhatian bagi penulis.
7. Semua pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu penulis dalam memperoleh ilmu dan pengalaman berharga selama di Institut Teknologi dan Sains Bandung.

Saya menyadari bahwa sejauh ini masih banyak kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir ini karena keterbatasan ilmu dan pengalaman. Untuk itu sangat diharapkan atas masukkan, kritik, saran, dan motivasi yang membangun. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca sebagai sarana menambah ilmu dan berbagi pengalaman. Amin.

Deltamas, Mei 2015

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Mochammad Irkham Islami
NIM : 124.10.012
Program Studi : Teknik Perminyakan
Fakultas : Teknik dan Desain
Jenis karya : Tugas Akhir

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

“EVALUASI HARGA KEEKONOMIAN GAS BERDASARKAN PERUBAHAN
KESEPAKATAN PEMBANGUNAN CPP ANTARA PRODUSEN DAN
PEMBELI GAS”

berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi dan Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan 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 : Kota Deltamas

Pada tanggal : 29 Mei 2015

Yang menyatakan

(Mochammad Irkham Islami)

DAFTAR ISI

| | |
|--|----------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| PERNYATAAN ORISINALITAS | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH | vii |
| ABSTRAK..... | viii |
| ABSTRACT..... | ix |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Tujuan | 3 |
| 1.3 Ruang Lingkup..... | 3 |
| 1.4 Metodologi | 4 |
| 1.5 Sistematika Penulisan | 4 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1 Pedoman Dasar Pengembangan Lapangan Gas | 6 |
| 2.2 Tinjauan Pustaka Keekonomian Proyek | 7 |
| 2.2.1 <i>Production Sharing Contract</i> (Kontrak Bagi Hasil) | 8 |
| 2.2.2 Parameter-Parameter Dalam Kontrak Bagi Hasil | 11 |
| 2.2.2.1 Investasi | 11 |
| 2.2.2.2 <i>Revenue</i> | 11 |
| 2.2.2.3 Depresiasi (penyusutan biaya)..... | 11 |

| | | |
|----------------|---|----|
| 2.2.2.4 | <i>Unrecovered cost</i> | 12 |
| 2.2.2.5 | <i>First tranche petroleum (FTP)</i> | 12 |
| 2.2.2.6 | <i>Costs recovery</i> | 13 |
| 2.2.2.7 | <i>Recovery</i> | 14 |
| 2.2.2.8 | <i>Domestic market obligation (DMO)</i> | 14 |
| 2.2.2.9 | <i>Equity to be split (ETS)</i> | 15 |
| 2.2.2.10 | <i>Taxable income</i> | 15 |
| 2.2.2.11 | <i>Government tax</i> | 15 |
| 2.2.2.12 | <i>Net contractor share (NCS)</i> | 15 |
| 2.2.2.13 | <i>Cash flow (aliran dana)</i> | 15 |
| 2.2.3 | Indikator Keuntungan Bagi Kontraktor | 16 |
| 2.2.3.1 | <i>Net present value (NPV)</i> | 16 |
| 2.2.3.2 | <i>Internal rate of return (IRR)</i> | 16 |
| 2.2.3.3 | <i>Payout time (POT)</i> | 18 |
| 2.2.3.4 | <i>Profit to investment ratio (PIR)</i> | 18 |
| 2.2.4 | Perhitungan <i>Cash Flow</i> | 19 |
| 2.2.5 | Manajemen Risiko dan Analisis Sensitivitas..... | 20 |
| BAB III | SKENARIO PENGEMBANGAN LAPANGAN | 21 |
| 3.1 | Rencana Pengembangan dan Strategi | 21 |
| 3.2 | Tahap Pengembangan | 21 |
| 3.3 | Optimasi Produksi..... | 22 |
| BAB IV | FASILITAS PRODUKSI | 26 |
| 4.1 | <i>Surface Facility</i> | 26 |
| 4.2 | <i>Wellsites</i> | 27 |
| 4.3 | <i>Gathering Stations</i> | 27 |
| 4.4 | <i>Central Gas Processing Plant (CPP)</i> | 28 |
| 4.5 | <i>Pipelines</i> | 28 |
| 4.5.1 | <i>Flowlines/Trunklines</i> | 29 |
| 4.5.2 | <i>Main Trunkline</i> | 30 |

| | | |
|---------------|--|-----------|
| 4.5.3 | <i>Cathodic Protection</i> | 30 |
| 4.5.4 | <i>Pig Launching dan Receiving</i> | 31 |
| 4.6 | <i>Fiscal Metering Station</i> | 31 |
| 4.7 | Perkiraan Biaya Kapital | 32 |
| BAB V | EVALUASI KEEKONOMIAN | 33 |
| 5.1 | Indikator Keekonomian | 33 |
| 5.2 | <i>Base Case Term and Conditions</i> | 33 |
| 5.3 | Perhitungan dan Hasil Keekonomian | 36 |
| 5.4 | Evaluasi Harga Keekonomian Gas..... | 38 |
| 5.5 | Analisis Sensitivitas Keekonomian | 40 |
| BAB VI | KESIMPULAN DAN SARAN | 42 |
| 6.1 | Kesimpulan | 42 |
| 6.2 | Saran..... | 44 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 45 |
| | LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-----------|---|----|
| Tabel 3.1 | Spesifikasi Pipa Gas Berdasarkan POD..... | 22 |
| Tabel 3.2 | Perkiraan Produksi/Optimasi Skenario 70 MMscfd (@ 50 psig, 100 psig, 200 psig, 300 psig, dan 400 psig)..... | 25 |
| Tabel 4.1 | Jarak <i>Flowline</i> dan <i>Trunkline</i> | 27 |
| Tabel 4.2 | Kriteria Desain Pipa Lapangan Gas XYZ..... | 30 |
| Tabel 5.1 | Biaya Fasilitas Pengembangan Lapangan Gas XYZ | 34 |
| Tabel 5.2 | Perbandingan Investasi POD Dengan Investasi POD Revisi | 36 |
| Tabel 5.3 | Hasil Evaluasi Keekonomian Pengembangan Lapangan Gas XYZ (70 MMscfd @ 50, 100, 200, 300, dan 400 psig) | 36 |
| Tabel 5.4 | Sensitivitas Harga Keekonomian Gas Untuk Lapangan Gas XYZ (70 MMscfd @ 200 psig) | 39 |
| Tabel 6.1 | Perbandingan Investasi POD Dengan Investasi POD Revisi | 42 |
| Tabel 6.2 | Hasil Evaluasi Keekonomian Pengembangan Lapangan Gas XYZ (70 MMscfd @ 50, 100, 200, 300, dan 400 psig) | 42 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1.1 Skema Blok Diagram Pada Pengembangan Fasilitas XYZ Sesuai POD | 2 |
| Gambar 1.2 Skema Blok Diagram Baru Pada Pengembangan Fasilitas XYZ | 2 |
| Gambar 2.1 Skema Pembagian Hasil <i>Production Sharing Contract</i> (Widjajono, 2006) | 10 |
| Gambar 3.3 Perkiraan Produksi Dengan 70 MMscfd @ 50 psig..... | 23 |
| Gambar 3.4 Perkiraan Produksi Dengan 70 MMscfd @ 100 psig..... | 23 |
| Gambar 3.5 Perkiraan Produksi Dengan 70 MMscfd @ 200 psig..... | 24 |
| Gambar 3.6 Perkiraan Produksi Dengan 70 MMscfd @ 300 psig..... | 24 |
| Gambar 3.7 Perkiraan Produksi Dengan 70 MMscfd @ 400 psig..... | 25 |
| Gambar 4.1 Skema <i>Flowline, Gathering Station, dan Trunkline</i> | 28 |
| Gambar 4.2 Skema Sistem <i>Pipeline</i> Lapangan Gas XYZ..... | 29 |
| Gambar 4.3 Skema <i>Fiscal Metering Station</i> Lapangan Gas XYZ..... | 32 |
| Gambar 5.1 Skema Distribusi <i>Revenue</i> Lapangan Gas XYZ | 33 |
| Gambar 5.2 <i>Gross Revenue, Capital, Cost Recovery, Government Take,</i> <i>dan Contractor Take</i> Sebagai Perbandingan Hasil Keekonomian POD dan Evaluasi Keekonomian POD Revisi | 37 |
| Gambar 5.3 <i>Cost Recovery, Government Take, Contractor Take, ROR,</i> <i>dan POT</i> Sebagai Perbandingan Hasil Keekonomian POD dan Evaluasi Keekonomian POD Revisi..... | 38 |
| Gambar 5.4 IRR Sebagai Fungsi Dari Perubahan Harga Gas, Produksi, Kapital, dan Non Kapital (70 MMscfd @ 200 psig)..... | 40 |
| Gambar 5.5 NPV Sebagai Fungsi Dari Perubahan Harga Gas, Produksi, Kapital, dan Non Kapital (70 MMscfd @ 200 psig)..... | 41 |