

**KAJIAN KEEKONOMIAN PADA PENGEMBANGAN  
*SHALE HYDROCARBON* BLOK A DI INDONESIA**

**TUGAS AKHIR**

**OKKY PRATAMA MARTADIREJA**

**124.10.025**



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

**KAJIAN KEEKONOMIAN PADA PENGEMBANGAN  
*SHALE HYDROCARBON* BLOK A DI INDONESIA**

**TUGAS AKHIR**

**OKKY PRATAMA MARTADIREJA**

**124.10.025**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
Pada Program Studi Teknik Perminyakan Fakultas Teknologi dan Desain  
Institut Teknologi dan Sains Bandung



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

## **HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS**

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

Februari 2015

OKKY PRATAMA MARTADIREJA  
NIM : 124.10.025

**KAJIAN KEEKONOMIAN PADA PENGEMBANGAN  
*SHALE HYDROCARBON* BLOK A DI INDONESIA**

**TUGAS AKHIR**

**OKKY PRATAMA MARTADIREJA  
124.10.025**

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

Menyetujui,  
Kota Deltamas, Februari 2015  
Pembimbing

**Ir. Sudono, M.T.**

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Perminyakan

**Prof. Ir. Pudji Permadi, M.Sc. Ph.D.**  
NIP : 195393941980081001

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul **“KAJIAN KEEKONOMIAN PADA PENGEMBANGAN *SHALE HYDROCARBON* BLOK A DI INDONESIA”**.

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Orang-orang yang sangat berharga: Ayah, Ibu, Rafly, Azel, Dara dan Keluarga Besar atas kasih sayang, perhatian, doa, dan dukungan yang selalu diberikan kepada penulis selama ini.
2. Bapak Prof. Ir. Pudji Permadi, M.Sc. Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Perminyakan ITSB dan juga selaku Dosen Wali penulis.
3. Bapak Ir. Sudono, M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membantu penulis hingga akhirnya laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Bapak Ir. Aries Prasetyo, M.T. selaku Sekertaris Prodi Teknik Perminyakan ITSB.
5. Mas Dedi dan Mas Amega beserta Staf Gada Energi yang telah memberi masukan kepada penulis.
6. Seluruh Staf Akademik dan Non Akademik Teknik Perminyakan ITSB yang telah memudahkan penulis dalam belajar dan membantu dalam administrasi selama di kampus.
7. Seluruh teman-teman Mahasiswa Teknik Perminyakan ISTB, terutama Teknik Perminyakan Angkatan 2010 yang selama ini bersama-sama menimba ilmu di kampus ITSB tercinta.
8. Teman-teman seperjuangan di Bandung (Akbar, Kiki, Said, Willy, Irkham, Imam, Harry, Barok, Egy, Della, Lala, Falza, dan Rini), yang bersama-sama berjuang menyelesaikan tugas akhir.

9. Penghuni Greenleaf, terutama no. 28 yang selama 4 (empat) tahun menjadi tempat penulis menjalani kehidupan selama menempuh pendidikan.

10. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan Tugas Akhir. Saran dan kritik penulis harapkan untuk memperbaiki laporan Tugas Akhir ini. Penulis mengucapkan banyak terima kasih atas perhatiannya dan semoga penyusunan laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Kota Deltamas, Februari 2015

Penulis

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

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

Nama : Okky Pratama Martadireja

Nim : 124.10.025

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 Tidak Eksklusif** (*Non-Eclusive Royalty-Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

### **KAJIAN KEEKONOMIAN PADA PENGEMBANGAN *SHALE HYDROCARBON* BLOK A DI INDONESIA**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Tidak Eksklusif ini Institut Teknologi dan 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.

Kota Deltamas, Februari 2015

OKKY PRATAMA MARTADIREJA  
NIM : 124.10.025

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR ORISINALITAS .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv

### BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penulisan .....	2
1.3 Manfaat Penulisan .....	2
1.4 Pembatasan Masalah .....	2
1.5 Ruang Lingkup Penulisan .....	2
1.6 Sistematika Penulisan Laporan .....	3

### BAB 2 TINJAUAN *SHALE GAS*

2.1 <i>Shale Gas</i> .....	4
2.1.1 Gambaran Umum <i>Shale Gas</i> .....	4
2.1.2 Identifikasi Geologi .....	6
2.1.3 Karakterisasi Rekayasa Reservoir <i>Shale gas</i> .....	7
2.1.4 Potensi <i>Shale Gas</i> di Indonesia .....	9
2.1.5 Penggunaan <i>Shale Gas</i> .....	10
2.2 Lokasi Blok .....	12



## **DAFTAR ISI** (Lanjutan)

2.3 <i>Petroleum System</i> .....	12
2.3.1 Batuan Induk .....	12
2.3.2 Batuan Reservoir .....	15
2.3.3 Batuan Tudung .....	16
2.3.4 Migrasi .....	16
2.4 Aspek Ekonomi .....	17
2.4.1 Kontrak Bagi Hasil di Indonesia .....	17
2.4.2 Parameter-Parameter Dalam Kontrak Bagi Hasil .....	20
2.4.3 Metodologi Perhitungan Keekonomian .....	26
2.5 Indikator Keekonomian .....	27
2.5.1 <i>Net Present Value</i> (NPV) .....	27
2.5.2 <i>Internal Rate of Return</i> (IRR) .....	28
2.5.3 <i>Pay Out Time</i> (POT) .....	29
2.5.4 <i>Profit to Investment Ratio</i> .....	29
2.6 Perhitungan <i>Cash Flow</i> . .....	30

### **BAB 3 KETERSEDIAAN DATA**

3.1 Model Properti .....	32
3.2 Hasil Simulasi .....	33

### **BAB 4 RENCANA PENGEMBANGAN**

4.1 Skenario Pengembangan .....	37
4.2 Perkiraan Produksi WK (Wilayah Kerja) .....	39
4.3 Perkiraan Fasilitas Produksi .....	42
4.4 Rencana Pemasaran .....	42

### **BAB 5 EVALUASI KEEKONOMIAN**

5.1 <i>Base Case Terms and Condition</i> .....	44
5.2 Investasi dan Biaya Operasi .....	46

**DAFTAR ISI**  
(Lanjutan)

5.3 Hasil Perhitungan Keekonomian .....	47
5.4 Analisa Sensitivitas Keekonomian .....	48
 <b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1 Kesimpulan .....	51
6.1 Saran .....	52
 <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	 53
<b>LAMPIRAN</b> .....	54

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Letak Sumber Minyak dan Gas .....	4
Gambar 2.2 Gambaran Sumur <i>Shale Gas Cross Section</i> .....	5
Gambar 2.3 <i>Shale Adsorbed Gas Content</i> .....	9
Gambar 2.4 Peta Indeks Blok A.....	11
Gambar 2.5 <i>Methane Regional Stratigraphy</i> .....	15
Gambar 2.6 <i>Regional Petroleum System</i> .....	17
Gambar 2.7 Contoh Skema PSC .....	20
Gambar 3.1 Profil Produksi Kasus-1 .....	34
Gambar 3.2 Profil Produksi Kasus-2 .....	34
Gambar 3.3 Profil Produksi Kasus-3 .....	35
Gambar 3.4 Profil Produksi Kasus-4 .....	35
Gambar 4.1 Prediksi Rate dan Akumulasi Produksi Pada <i>Single Well</i> Kasus-1 .....	40
Gambar 4.2 Perkiraan Jumlah Sumur Produksi .....	40
Gambar 4.3 Rate dan Akumulasi Produksi <i>Shale Gas</i> .....	41
Gambar 4.4 Rate dan Akumulasi Produksi <i>Shale Condensat</i> .....	41
Gambar 5.1 Diagram Distribusi Pendapatan .....	44
Gambar 5.2 Distribusi Pendapatan .....	48
Gambar 5.3 Analisa Sensitivitas Terhadap IRR .....	49
Gambar 5.4 Analisa Sensitivitas Terhadap NPV .....	49
Gambar 5.5 Analisa Sensitivitas Terhadap GOI .....	50

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Parameter Dasar Simulasi Reservoir .....	32
Tabel 3.2 Skenario untuk Parameter Dasar Simulasi Reservoir .....	33
Tabel 3.3 Prediksi Dari Produksi Gas dan <i>Condensat</i> untuk <i>Single Well</i> .....	36
Tabel 4.1 Jadwal Rencana Pengembangan dan Pengeboran .....	38
Tabel 5.1 Asumsi Biaya Kapital .....	46
Tabel 5.2 Biaya Fasilitas Produksi .....	47
Tabel 5.3 Hasil Ekonomi .....	47
Tabel 5.4 Distribusi Pendapatan .....	48
Tabel 5.5 Indikator Keekonomian .....	48

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran A Exel Keekonomian Kasus 1
- Lampiran B Exel Keekonomian Kasus 2
- Lampiran C Exel Keekonomian Kasus 3
- Lampiran D Exel Keekonomian Kasus 4