

TUGAS AKHIR

Analisa Kelayakan Konversi Bahan Bakar Heavy Oil (HO) ke Natural Gas (NG) Untuk Penghematan Biaya Produksi Pada Proses

Pembuatan Kaca di PT. AMFG

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



OLEH:

NAMA : YOHANES DEWANTO RENDY W.

NIM : 41612110055

JURUSAN : Teknik Industri

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2014

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, :

Nama : Yohanes Dewanto Rendy Wibowo

N.I.M : 41612110055

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Analisa Kelayakan Konversi Bahan Bakar *Heavy Oil* (HO) ke
Natural Gas (NG) Untuk Penghematan Biaya Produksi Pada
Proses Pembuatan Kaca di PT. AMFG

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



(Yohanes Dewanto R.W)

LEMBAR PENGESAHAN

**Analisa Kelayakan Konversi Bahan Bakar *Heavy Oil* (HO) ke *Natural Gas* (NG)
Untuk Penghematan Biaya Produksi Pada Proses Pembuatan Kaca di PT. AMFG**

Disusun Oleh :

Nama : Yohanes Dewanto Rendy Wibowo
NIM : 41612110055
Jurusan : Teknik Industri

Pembimbing,



[Ir. Muhammad Kholil, MT]

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



[Ir. Muhammad Kholil, MT]

KATA PENGANTAR

Puji syukur pada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan berkat-Nya, tugas akhir Analisa Kelayakan Konversi Bahan Bakar *Heavy Oil* (HO) ke *Natural Gas* (NG) Untuk Penghematan Biaya Produksi Pada Proses Pembuatan Kaca di PT. AMFG dapat terselesaikan dengan baik sesuai waktunya.

Tugas akhir ini dibuat untuk melengkapi syarat kelulusan Sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Jakarta Barat. Sesuai program yang diambil, maka penulis mendapatkan tugas Analisa Kelayakan Konversi Bahan Bakar *Heavy Oil* (HO) ke *Natural Gas* (NG) Untuk Penghematan Biaya Produksi Pada Proses Pembuatan Kaca di PT. AMFG. Adapun maksud pembuatan tugas akhir ini adalah untuk mendapatkan pengalaman untuk merancang suatu proyek bagi mahasiswa dalam rangka menyelesaikan studi sarjana teknik.

Terselesaikannya Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah mendukung, membantu, dan memberi masukan-masukan kepada penulis. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat yang Dia berikan, kita dapat menyelesaikan laporan perancangan ini dengan baik dan tepat waktu.
2. Bapak [Arissetyanto Nugroho, Dr, MM](#) selaku Rektor Fakultas Teknik Industri Universitas Mercu Buana Meruya.
3. Bapak [Dana Santoso, M.Eng.Sc.Ph.D](#) selaku Dekan Fakultas Teknik Industri Universitas Mercu Buana Meruya.

4. Bapak Ir. Muhammad Kholil M.T selaku pembimbing yang selalu member pengarahan, bimbingan serta petunjuk dan Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana Meruya.
5. Fx. Soeripto dan V. Hermin Widyastuti selaku orang tua saya yang tidak henti-hentinya memberikan semangat dan doa dalam penyelesaian tugas akhir.
6. Siswanto Jati, Dwi Sutrisno dan Aprilia Reni selaku kakak-kakak yang selalu memberikan dorongan semangat yang luar biasa.
7. Hanna Witarsa, terimakasih atas perhatian dan dukungan sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Kawan-kawan dari angkatan ke-21 teknik industri
9. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Melihat banyaknya keterbatasan dalam pembuatan dari laporan ini, baik secara materi maupun teknik penyajiannya, mengingat masih kurangnya pengetahuan serta pengalaman penulis, maka penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun demi memperbaiki kualitas skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Jakarta, 6 September 2014

(Yohanes Dewanto R.W)

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan	ii
Halaman Pengesahan.....	iii
Abstrak	iv
Abstrack.....	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xiii
Daftar Grafik.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Aspek Pasar.....	7
2.1.1 Peramalan	8
2.2 Aspek Teknis	9
2.3 Aspek Finansial	13

2.3.1	Proyek, Investasi, dan <i>Cost Reducing Project</i>	13
2.3.2	Dana Kebutuhan Investasi.....	13
2.3.3	Depresiasi Mesin.....	15
2.3.4	Metode Dalam Menghitung Kelayakan Project.....	17
2.4	Aspek Sosial dan Lingkungan	21
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
3.1	Penentuan Lokasi dan Waktu Penelitian.....	23
3.2	Diagram Aliran Penelitian	24
3.2.1	Identifikasi Masalah.....	25
3.2.2	Studi Pustaka.....	25
3.2.3	Pengumpulan dan Pengolahan Data	25
3.2.4	Analisa Hasil	26
BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
4.1	Gambaran Umum Perusahaan	28
4.1.1	Sejarah Perusahaan	28
4.1.2	Visi Misi Perusahaan	29
4.2	Pengumpulan Data.....	30
4.2.1	Data Pemakaian <i>Heavy Oil</i>	30
4.2.2	Data Biaya <i>Maintenance</i> dan <i>Spare Parts</i>	31
4.2.3	Data Kalori dan Harga Bahan Bakar	32
4.2.4	Data Pemakaian Listrik.....	33
4.2.5	AMDAL.....	34

4.3	Pengolahan Data	35
BAB V ANALISA HASIL		
5.1	Aspek Pasar.....	38
5.1.1	Potensi Pasar.....	38
5.1.2	Strategi Pemasaran.....	40
5.2	Aspek Teknis	41
5.2.1	Desain Sistem Piping NG.....	41
5.2.2	Kebutuhan Mesin Utama.....	43
5.2.3	Efisiensi Bahan Bakar.....	43
5.3	Aspek Finansial	45
5.3.1	Rencana Anggaran Biaya	45
5.3.2	Biaya Operasional dan Salvage Value.....	46
5.3.3	Perkiraan Perubahan Harga NG, BO & Pemakaian Listrik .	49
5.3.4	Proyeksi Keuntungan (<i>Benefit</i>).....	52
5.3.5	Depresiasi	53
5.3.6	Aliran Kas.....	53
5.3.7	Analisa Kelayakan Investasi	55
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		
6.1	Kesimpulan.....	60
6.2	Saran	61
Daftar Pustaka	62
Lampiran	63

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Biaya Maintenance	31
Tabel 4.2 Data Penggantian Spare Parts per Tahun	32
Tabel 4.3 Data Kalor Bahan Bakar	32
Tabel 4.4 Data Pemakaian Listrik	33
Tabel 4.5 Standart Baku Mutu Udara	34
Tabel 4.6 Hasil <i>forecast</i> Metode <i>Single Moving Average</i>	36
Tabel 4.7 Hasil <i>forecast</i> Metode <i>Exponential Smoothing</i> = 0.4	36
Tabel 4.8 Hasil <i>forecast</i> Metode <i>Regresi Linier</i>	37
Tabel 4.9 Resume <i>forecast</i> Metode Pemakaian Bahan Bakar	37
Tabel 4.10 Hasil <i>forecasting</i> Metode Regresi Linier Pemakaian Bahan Bakar	38
Tabel 4.1 Data Biaya Maintenance	31
Tabel 4.2 Data Penggantian Spare Parts per Tahun	32
Tabel 4.3 Data Kalor Bahan Bakar	32
Tabel 4.4 Data Pemakaian Listrik	33
Tabel 4.5 Standart Baku Mutu Udara	34
Tabel 4.6 Hasil <i>forecast</i> Metode <i>Single Moving Average</i>	36
Tabel 4.7 Hasil <i>forecast</i> Metode <i>Exponential Smoothing</i> = 0.4	36
Tabel 4.8 Hasil <i>forecast</i> Metode <i>Regresi Linier</i>	37
Tabel 4.9 Resume <i>forecast</i> Metode Pemakaian Bahan Bakar	37
Tabel 4.10 Hasil <i>forecasting</i> Metode Regresi Linier Pemakaian Bahan Bakar	38
Tabel 5.1 Daftar Mesin-mesin Utama	43
Tabel 5.2 Daftar Perbandingan Harga dan Kalori	44
Tabel 5.3 Perbandingan Pemakaian Bahan Bakar	44
Tabel 5.4 Perbandingan Pemakaian Bahan Bakar (Efisiensi 10 %)	45
Tabel 5.5 Rencana Anggaran Biaya	46
Tabel 5.6 Biaya Periodik Maintenance Dalam 1 Tahun	47
Tabel 5.7 Biaya Periodik Penggantian Spare Part dalam 1 Tahun	47
Tabel 5.8 Penyusutan menurut pasal 10 UU PPh	48
Tabel 5.9 <i>Salvage Value</i> Mesin Utama <i>Burner</i> Dengan Bahan Bakar NG	49

Tabel 5.10 Perkiraan Harga Bahan Bakar Selama 5 Tahun (mulai Mei 2014)	49
Tabel 5.11 Perkiraan Harga Bahan Bakar Setelah Inflasi	50
Tabel 5.12 Perkiraan Harga Pemakaian Listrik Setelah Inflasi	51
Tabel 5.13 Perkiraan Biaya Operasional Setelah Inflasi	51
Tabel 5.14 <i>Saving Cost</i>	52
Tabel 5.15 <i>Benefit</i>	52
Tabel 5.16 Depresiasi	53
Tabel 5.17 Proyeksi Aliran Kas	54
Tabel 5.18 Perhitungan <i>Payback Method</i> Arus Kumulatif	55
Tabel 5.19 <i>Perhitungan Rata-rata aliran kas masuk anuitas</i>	56
Tabel 5.20 Perhitungan Net Present Value	57
Tabel 5.21 Hasil Uji Kualitas Limbah Udara <i>Natural Gas</i>	59



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Skema Metode Penelitian	24
Gambar 5.1 Skematik Diagram Piping NG	42

