

**PRA RANCANGAN PABRIK GAS LPG 2 KG  
DARI GAS BUMI  
( KAPASITAS PRODUKSI 30.000 TON/TAHUN)**



**Disusun oleh :  
Muhammad Fikri (201210235075)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
JAKARTA  
2016**

## LEMBAR PERSETUJUAN

### Pra-Rancangan Pabrik Gas LPG 2 Kg dari Gas Bumi

(Kapasitas Produksi 30000 Ton/Tahun)

Disusun Oleh:

NPM : 201210235075

Dengan ini telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan pada sidang skripsi Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Disetujui dan disahkan:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

  
Dr. Ir. Yos Uly, MM., MBA.

  
Lisa Adhani, ST.,MT

Menyetujui,  
Sesprodi Teknik Kimia

  
Bungaran Saing, S.Si.,Apt.,MM

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi

PRA-RANCANGAN PABRIK GAS LPG 2KG DARI GAS BUMI

(KAPASITAS PRODUKSI 30000 TON/TAHUN)

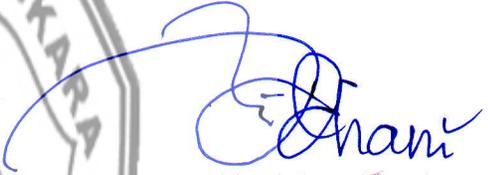
Telah di Uji dan di Sah kan pada tanggal 12 Agustus 2016

Menyetujui

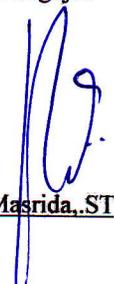
Pembimbing I

  
Dr. Ir. Yos Uly, MBA, MM.

Pembimbing II

  
Lisa Adhani, ST, MT.

Penguji I

  
Reni Masrida, ST, MT

Penguji II

  
Elvi Kustiyah, ST, MT.

Mengetahui

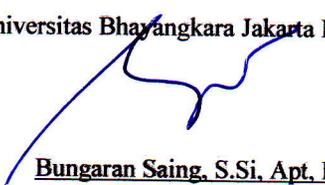
Dekan Fakultas Teknik

Universitas Bhyangkara Jakarta Raya

  
Ahmad Diponegoro, M.S.I.E., Ph.D.

Sesprodi Teknik Kimia

Universitas Bhyangkara Jakarta Raya

  
Bungaran Saing, S.Si, Apt, MM.

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Fikri  
NPM : 201210235075  
Program Studi : Teknik Kimia  
Judul Tugas Akhir : Pra Rancangan Pabrik Gas LPG 2 Kg Dari Gas Bumi  
(Kapasitas Produksi 30000 Ton/Tahun)

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

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

Penulis,



( Muhammad Fikri )

## ABSTRAK

Kebutuhan gas LPG di Indonesia menjadi terus meningkat semenjak dikeluarkannya Perpres No.104 tahun 2007 tentang program konversi minyak tanah ke gas LPG. Kebutuhan gas LPG terbesar didominasi oleh pemakaian gas LPG di rumah tangga.

Pra Rancangan Pabrik Gas LPG ini direncanakan berproduksi dengan kapasitas 30.000 ton/tahun dengan masa kerja 330 hari dalam satu tahun. Lokasi pabrik direncanakan di daerah Kawasan Industri Panca Puri di Jln. Raya Anyer, Desa Ciwandan, Kotamadya Cilegon, Propinsi Banten, dengan luas areal 60.000 m<sup>2</sup>.

Tenaga kerja yang dibutuhkan 150 orang dengan bentuk badan usaha Perseroan Terbatas (PT) yang dipimpin oleh seorang Direktur dengan struktur organisasi sistem garis dan staf.

Hasil analisa ekonomi pabrik pembuatan vinil asetat ini adalah sebagai berikut:

Dari hasil analisa aspek ekonomi dapat disimpulkan bahwa Pembuatan LPG ini layak untuk didirikan.

## ABSTRACT

LPG gas needs in Indonesia is becoming increasingly since the Presidential Decree No.104 of 2007 on the conversion program from kerosene to LPG gas. The LPG gas requirement is dominated by the use of LPG in the household.

Pre Draft Gas LPG plant is planned production with a capacity of 30,000 tons / year with a period of 330 working days in a year. The factory premises are planned in the area of Puri Panca Industrial Zone in Jln. Raya Anyer, Ciwandan village, municipality of Cilegon, Banten province, with a total area of 60,000 m<sup>2</sup>.

Labor needed 150 people with a business entity form Limited Liability Company (PT) which is headed by a Director with the organizational structure and staff line system.

The results of the economic analysis of a vinyl acetate plant are as follows: From the analysis of the economic aspects of it can be concluded that LPG Making it feasible to set.

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Fikri  
NPM : 2012.10.235.075  
Program Studi : Teknik Kimia  
Fakultas : Teknik  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

### PRA RANCANGAN PABRIK GAS LPG 2 KG DARI GAS BUMI (KAPASITAS PRODUKSI 30.000 TON/TAHUN)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikan, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi  
Pada tanggal : Agustus 2016

Yang menandatangani



## Kata Pengantar

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi berupa Pra-Rancangan Pabrik ini tepat pada waktunya. Laporan Skripsi ini disusun untuk melengkapi persyaratan program pendidikan Strata-1 (S-1) Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Kimia.

Di dalam penyusunan Laporan Pra Rancangan ini, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, nasehat dan dorongan dari berbagai pihak tidak mungkin penulis dapat menyelesaikan Laporan Pra-Rancangan ini karena keterbatasannya kemampuan penulis dan fasilitas yang ada.

Oleh karena itu, disini penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada :

1. Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga bersama kesulitan itu selalu ada kemudahan.
2. Fahmida Razak selaku Ibu penulis yang selalu memberikan dukungan penuh kepada penulis, sehingga ketika penulis terjatuh penulis dapat bangkit kembali.
3. Ir.Mudiar Ilmi selaku Bapak penulis yang turut membantu penulis dalam menyelesaikan perhitungan Pra-Rancangan pabrik ini.
4. Deddy Elmi Kurniawan,S.Si. selaku Kakak penulis yang dengan ikhlas meminjamkan laptop kesayangannya kepada penulis untuk menyelesaikan laporan skripsi ini.
5. Fauzan Azhari, ST. selaku Kakak penulis yang telah meminjamkan Text Book kuliahnya kepada penulis sehingga dapat membantu penulis dalam menyelesaikan berbagai tugas kuliah dengan baik.
6. Ahmad Diponegoro, ST., MSIE., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
7. Ibu Reni Masrida, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia, dan terimakasih untuk masukan-masukannya selama ini.
8. Bapak DR.Ir.Yos Uly, MBA., MM. selaku Dosen Pembimbing pertama penulis yang sangat luar biasa dan selalu memotivasi penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Pra-Rancangan Pabrik ini tepat pada waktunya.

9. Ibu Lisa Adhani, ST., MT., selaku Dosen pembimbing kedua yang juga luar biasa dalam membantu penulis untuk menyelesaikan laporan Pra-Rancangan Pabrik ini.
10. Ibu Elvi Kustiyah, ST. MT. yang turut serta membantu penulis dalam menyelesaikan revisi perhitungan Pra-Rancangan ini.
11. Bapak Hernowo Widodo, ST., MT., Bapak DR. Samuel K, Ibu DR. Yatti Maryati yang memberikan motivasi kepada mahasiswa saat perkuliahan.
12. Angga Andhika Saputra teman seperjuangan penulis dari semester 1 hingga semester 8.
13. Andrian Sijabat yang turut serta membantu penulis dalam menyelesaikan revisi perhitungan Pra-Rancangan ini.
14. Argo Prihantoro teman seperjuangan penulis dalam bimbingan / konsultasi skripsi.
15. Indrie Muliawaty teman SMP penulis yang bisa dipercaya.
16. Rano Wisoko dan Yunus selaku teman belajar bersama penulis.
17. Hargunadi dan Novia yang rumahnya sebagai tempat berkumpul angkatan Teknik Kimia 2012 saat sedang ada tugas perkuliahan ataupun hanya sekedar silaturahmi.
18. Semua teman-teman angkatan 2011, 2012, 2013, 2014 atas persahabatannya selama ini.
19. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu namanya.

Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya. Dan penulis menyadari bahwa laporan Pra-Rancangan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun penulis harapkan untuk lebih menyempurnakan laporan Pra-Rancangan ini.

Bekasi, Agustus 2016

Penulis

## Daftar Isi

<b>Halaman Judul</b>	
<b>Halaman Persetujuan</b>	
<b>Halaman Pengesahan</b>	
<b>Lembar Pernyataan Bukan Plagiasi</b>	
<b>Kata Pengantar</b> .....	i
<b>Daftar Isi</b> .....	iv
<b>Daftar Tabel</b> .....	vi
<b>Daftar Gambar</b> .....	vii
<b>Daftar Lampiran</b> .....	viii
<b>Intisari</b> .....	vi
<b>Bab I Pendahuluan</b>	
1.1 Latar Belakang Pendirian Pabrik .....	1
1.2 Penentuan Kapasitas Pabrik .....	4
1.3 Pemilihan Lokasi Pabrik .....	9
1.4 Tinjauan Pustaka .....	11
<b>Bab II Uraian Proses</b>	
2.1 Tahap Persiapan Bahan Baku .....	12
2.2 Tahap Reaksi .....	12
2.3 Tahap Pemisahan dan Penimbunan .....	13
2.4 Diagram Alir Proses .....	16
2.5 Diagram Blog Proses .....	17
<b>Bab III Spesifikasi Bahan</b>	
3.1 Spesifikasi Bahan Baku .....	18
3.2 Spesifikasi Bahan Pembantu .....	21
3.3 Spesifikasi Produk .....	22
<b>Bab IV Neraca Massa</b>	
4.1 Neraca Massa Total .....	23
<b>Bab V Neraca Panas</b> .....	24
<b>Bab VI Spesifikasi Alat</b> .....	25

## **Bab VII Utilitas**

7.1	Unit Penyediaan dan Pengolahan Air .....	29
7.2	Unit Pembangkit Listrik .....	30
7.3	Unit Penyediaan Bahan Bakar .....	30
7.4	Unit Pompa dan Kompresor .....	30
7.5	Unit Pengolahan Limbah .....	33
7.6	Unit Kesehatan dan Keselamatan Kerja .....	37

## **BAB VIII Lay Out Pabrik dan Peralatan Proses**

8.1	Lokasi Pabrik .....	38
8.2	Lay Out Pabrik .....	45
8.3	Lay Out Peralatan .....	49

## **BAB IX Struktur Organisasi Perusahaan**

9.1	Struktur Organisasi .....	50
9.2	Organisasi Perusahaan .....	51
9.3	Tugas dan Wewenang .....	59
9.4	Pembagian Jam Kerja .....	62
9.5	Perincian Tugas dan Keahlian .....	64
9.6	Sistem Kepegawaian dan Sistem Gaji .....	64
9.7	Kesejahteraan Sosial Karyawan .....	67
9.8	Manajemen Perusahaan .....	67

## **BAB X Evaluasi Ekonomi** .....

68

## **BAB XI Kesimpulan**

### **Daftar Pustaka**

### **Lampiran**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.2 Data Produksi, Konsumsi, dan Impor Gas LPG di Indonesia .....	58
Tabel 1.3 Perhitungan untuk mencari harga a dan b .....	59
Tabel 1.4 Proyeksi konsumsi gas LPG tahun 2016-2020 .....	60
Tabel 3.1 Spesifikasi Sifat Fisik Propan .....	62
Tabel 3.2 Spesifikasi Sifat Fisik Butana .....	63
Tabel 3.3 Spesifikasi Sifat Fisik Pentana .....	64
Tabel 9.1 : Jadwal Kerja Masing-Masing Regu .....	65



## DAFTAR Gambar

Gambar 8.1 Hubungan antara Jumlah penduduk, upah, dan tenaga kerja .....	44
Gambar 8.2 Tata Letak Pabrik .....	48
Gambar 8.3 Proyeksi konsumsi gas LPG tahun 2016-2020 .....	50



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.2 Data Produksi, Konsumsi, dan Impor Gas LPG di Indonesia .....	4
Tabel 1.3 Perhitungan untuk mencari harga a dan b .....	5
Tabel 1.4 Proyeksi konsumsi gas LPG tahun 2016-2020 .....	7
Tabel 3.1 Spesifikasi Sifat Fisik Propan .....	21
Tabel 3.2 Spesifikasi Sifat Fisik Butana .....	22
Tabel 3.3 Spesifikasi Sifat Fisik Pentana .....	23
Tabel 4.1 Neraca Massa .....	27
Tabel 4.2 Neraca Panas .....	28
Tabel 9.1 : Jadwal Kerja Masing-Masing Regu .....	65



## DAFTAR Gambar

Gambar 8.1	Proyeksi Produksi dan Kebutuhan Gas LPG .....	8
Gambar 8.2	Tata Letak Pabrik .....	49
Gambar 8.3	Tata Letak Alat .....	51





# LAMPIRAN

1. Lampiran A - Neraca Massa
2. Lampiran B - Neraca Panas
3. Lampiran C - Spesifikasi Alat
4. Lampiran D - Analisa Ekonomi