

**PERAMALAN DAN PENJUALAN PRODUK  
ELPIJI DI PT. PERTAMINA (PERSERO)**

**UP-1 PANGKALAN BRANDAN**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Ujian Sarjana

Oleh :

**HARIYONO BUDI SANTOSO**

**NIM : 06.815.0015**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

**M E D A N**

**2007**

**PERAMALAN DAN PENJUALAN  
PRODUK ELPIJI DI PT PERTAMINA (PERSERO)  
UP-I PANGKALAN BRANDAN**

***SKRIPSI***

***Oleh :***

**HARIYONO BUDI SANTOSO**  
**STB : 06 815 0015**

**Disetujui  
Komisi Pembimbing :**

Pembimbing I,

(Ir. Kamil Mustafa, MT)

Pembimbing II,

(Ir. Abdurrozzaq Hsb, MT)

**Mengetahui :**

Dekan,

(Drs. Dadan Ramdan, M.Eng.MSc)

Ka Program Studi,

(Ir. Kamil Mustafa, MT)

*Tanggal Lulus :*

## SERTIFIKAT EVALUASI TUGAS SARJANA

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa setelah melakukan :

- Seminar proposal tugas sarjana
- Bimbingan terhadap tugas sarjana
- Seminar draft tugas sarjana
- Pemeriksaan / perbaikan terhadap tugas sarjana

Terhadap mahasiswa :

Nama : HARIYONO BUDI SANTOSO

NIM : 06.815.0015

Tempat/Tgl lahir : Cepu/ 15 Februari 1970

Judul tugas sarjana : **Peramalan dan Penjualan Produk Elpiji di  
PT. PERTAMINA (Persero) UP-1 Pangkalan Berandan**

Menetapkan ketentuan hasil evaluasi sebagai berikut :

1. Dapat menerima draft tugas sarjana
2. Dapat menerima pembuatan buku tugas sarjana dan kepada penulis diizinkan untuk :

### MENEMPUH UJIAN AKHIR

Yang diselenggarakan pada tanggal

Medan , Juli 2007

Diketahui/Di setujui oleh  
Ka. Program Studi Teknik Industri

Tim Pembimbing/Penguji :

1. Ir.Kamil Mustafa,MT
2. Ir. Abdurrozzaq Hsb,MT
3. Ir.Rasphal Singh,MT

(Ir Kamil Mustafa,MT)



## ABSTRAK

Hariyono Budi Santoso, 06 815 0015 “ Peramalan dan Penjualan Produk ELPIJI di PT PERTAMINA (PERSERO) UP-I Pangkalan Brandan “ di bawah bimbingan Ir. Kamil Mustafa, MT sebagai pembimbing I dan Ir. Abdurrozzaq Hasibuan, MT sebagai pembimbing II.

Dalam rangka menjaga kontinuitas produk ELPIJI, maka di perlukan peramalan dan penjualan produksi ELPIJI di masa yang akan datang. Mengingat jumlah produksi ELPIJI semakin menurun, yang di sebabkan oleh cadangan Gas Alam sebagai bahan baku mulai menurun maka perlu di lakukan analisa kemampuan sebagai proses perencanaan yang matang. Untuk meramalkan besarnya penjualan (produksi) di masa yang akan datang di pergunakan Peramalan Kuantitatif.

Metode Peramalan Kuantitatif yang di gunakan adalah Metode Peramalan Proyeksi Kecenderungan Dengan Regresi karena metode ini merupakan dasar garis kecenderungan untuk suatu persamaan, sehingga dengan dasar persamaan ini dapat di proyeksikan hal-hal yang akan di teliti pada masa yang akan datang, ketepatan meramalkan dengan sangat baik untuk jangka pendek dan jangka panjang.

Untuk mengetahui peramalan yang akan datang, kualitas hasil peramalan yang baik harus dengan melakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- Menentukan tujuan peramalan tingkat penjualan produk dalam jangka waktu tertentu.
- Pembuatan diagram pencar sebelum memilih model peramalan tertentu, yang di tentukan oleh pola historis dari data aktual permintaan (pola konstan, musiman, siklis, dan trend).
- Pilih minimal dua metode peramalan yang di anggap sesuai dengan pola data diagram pencar ( pola siklis dan pola trend/linier ).
  - \* Pola Siklis :  $Y = a + b \sin ( 2 \pi t/n )$
  - \* Pola Trend :  $Y = a + bt$
- Memilih analisa penyimpangan yang terkecil, yaitu nilai Mean Square Error (MSE) dan nilai Standartd Error of Estimate (SEE)
- Setelah memilih peramalan dengan penyimpangan terkecil selanjutnya melakukan verifikasi dari hasil penyimpangan tersebut.
- Setelah dilakukan verifikasi selanjutnya uji hiotesa apakah uji tersebut bisa diterima atau tidak.
- Selanjutnya peramalan dinyatakan layak.

Dari hasil perhitungan dengan metode peramalan trend / linier diperoleh hasil peramalan penjualan ELPIJI ke Depot Tandem UPms I Medan selama dua belas bulan (selama tahun 2006) adalah 17.476,386 ton.

Dari hasil peramalan tersebut dapat digunakan sebagai acuan untuk meningkatkan produksi dengan langkah yang tepat agar pelaksanaan dapat dilakukan secara optimal sehingga perusahaan tetap dapat eksis dengan produk yang memadai.

## KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, atas limpahan dan karunia Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas kerja praktek di PT PERTAMINA (PERSERO) UNIT PENGOLAHAN - I Pangkalan Berandan dan penyusunan laporan kerja praktek ini.

Kerja praktek ini merupakan salah satu persyaratan bagi mahasiswa yang akan menyelesaikan studi, terutama untuk memenuhi persyaratan ujian mencapai gelar Sarjana Teknik di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri Universitas Medan Area Medan. (UMA)

Dalam menyelesaikan kerja praktek sampai dengan selesainya laporan ini, banyak pihak yang telah membantu kami. Maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Kamil Mustafa, MT sebagai Koordinator Kerja Praktek, sebagai Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area, dan sebagai Dosen Pembimbing I.
2. Bapak Ir. Abdorrozaq Hasibuan, MT sebagai Dosen Pembimbing II.
3. Bapak Ir. Junaedi Jusuf sebagai General Manajer PT Pertamina (Persero) Unit Pengolahan - I Pangkalan Berandan.
4. Bapak Saiful Hidayat BCM sebagai Kepala Produksi dan Pengembangan Pertamina UP - I dan sebagai Pembimbing Kerja Praktek.
5. Seluruh Pekerja PT Pertamina (Persero) khususnya di Bagian LPG Plant – Produksi UP - I Pangkalan Berandan, yang telah banyak memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan skripsi ini.

6. Seluruh Staff Pengajar Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
7. Istri dan putra - putriku yang telah memberi semangat terhadap penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari didalam menyusun laporan kerja praktek ini masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun bagi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya.

Medan, J u l i 2007

Penulis

HARIYONO BUDI SANTOSO  
06.815.0015



# DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAKS .....	i
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR DIAGRAM .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	I-1
1.1 Latar belakang Permasalahan .....	I-1
1.2 Pokok Permasalahan .....	I-2
1.3. Tujuan Penelitian.....	I-2
1.4 Pembatasan Masalah dan Asumsi .....	I-3
1.5 Metodologi Penelitian.....	I-4
1.6 Sistematika Penulisa Tugas Akhir .....	I-5
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	II-1
2.1 Sejarah Berdirinya Pertamina.....	II-2
2.2 Status dan Lokasi Perusahaan .....	II-4
2.2.1 Status Perusahaan .....	II-4
2.2.2 Lokasi Perusahaan .....	II-5
2.3 Tenaga Kerja .....	II-6

2.4 Jam Kerja .....	II-7
2.5. Sistem Pengupahan .....	II-8
2.6. Jaminan Sosial Bagi Pekerja .....	II-9
2.7. Struktur Organisasi .....	II-11
2.8. Proses Produksi .....	II-19
2.8.1. Kilang CDU UP I .....	II-19
2.8.1.1. Proses Pengolahan dari Kilang CDU.....	II-21
2.8.2. Kilang LPG UP I .....	II-24
2.8.2.1. Proses Pengolahan Kilang LPG.....	II-26
2.8.2.2. Fasilitas Penunjang Kilang LPG .....	II-30
<b>BAB III LANDASAN TEORI.....</b>	<b>III-1</b>
3.1. Peramalan Permintaan (Demand Forecasting).....	III-1
3.2. Kegunaan Peramalan .....	III-2
3.3. Metode Peramalan.....	III-2
1. Metode peramalan kualitatif .....	III-2
2. Metode peramalan kuantitatif.....	III-4
3.4. Pemilihan Metode Peramalan .....	III-10
3.5. Metode Peramalan yang digunakan.....	III-11
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>	<b>IV-1</b>
4.1 Pengumpulan Data.....	IV-1
4.2 Pengolahan Data .....	IV-1



BAB V ANALISA DAN EVALUASI..... V-1

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN ..... VI-1

    6.1. Kesimpulan.....VI-1

    6.2. Saran.....VI-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Jam Kerja Harian .....	II-8
Tabel 4.1.	Parameter Perhitungan Metode Linier .....	V-3
Tabel 4.2.	Parameter Perhitungan Metode Siklis.....	IV-4
Tabel 4.3.	Hasil Peramalan Permintaan LPG .....	IV-10
Tabel 5.1.	Perbandingan Data Riil dengan Hasil Peramalan.....	V-1



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Pola Data ..... III-13

Gambar 3.2. Moving Range Chart..... III-17



## DAFTAR DIAGRAM

- Diagram 4.1. Diagram Pencar Produksi LPG kilang UP – I P. Brandan.....IV-2
- Diagram 4.2. Diagram Peta Kontrol Penyimpangan..... IV-9





## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. LPG Plant Overview Pangkalan Brandan.
- Lampiran 2. Penjualan LPG ke Depot UPms I Medan.
- Lampiran 3. Perhitungan Penyimpangan Metode Linier.
- Lampiran 4. Perhitungan Penyimpangan Metode Siklis.
- Lampiran 5. Verifikasi Penyimpangan Metode Linier.
- Lampiran 6. Kilang LPG UP I Pangkalan Brandan.



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar belakang Permasalahan

Sebagai pengganti BBM (Bahan Bakar Minyak), salah satunya adalah LPG (Liquid Petroleum Gas). LPG adalah bahan bakar gas dengan unsur Propana dan Butana. Ada beberapa LPG antara lain LPG Propana (99,98% Propana), LPG Buthana (99,98% Buthana) dan LPG Mix (campuran Propana dan Buthana).

Dalam proses pembuatan LPG dapat diperoleh dari pengolahan Minyak Mentah (Crude Oil) atau dari pengolahan Gas Alam. LPG yang diproduksi oleh PT PERTAMINA (PERSERO) UNIT PENGOLAHAN I adalah LPG Mix yang berasal dari Gas Alam.

LPG banyak digunakan untuk keperluan rumah tangga, industri rumah tangga dikarenakan pembakarannya sempurna (tidak polusi), hemat biaya operasinya, nilai kalornya tinggi dibandingkan bahan bakar minyak, peralatan tidak cepat rusak (awet) tetapi investasi awalnya mahal dibandingkan dengan bahan bakar minyak.

Kebutuhan pemakaian LPG untuk konsumen Sumatera Utara dan sekitarnya sebagian besar dipasok oleh PT PERTAMINA (PERSERO) UNIT PENGOLAHAN I Pangkalan Berandan. Dalam distribusi LPG dari Unit Pengolahan I selain ke Depot Tandem Unit Pemasaran I Medan juga ke PT Wanatara Medan, PT Triatas Medan dan PT Dharma Mitra Medan. Untuk menjaga atau mencukupi kebutuhan LPG, PT PERTAMINA (PERSERO) UP I melakukan penyediaan produksi LPG secara kontinue untuk itu perlu dilakukan peramalan permintaan untuk jangka waktu

tertentu. Dengan demikian dari perkiraan kebutuhan serta besarnya distribusi LPG diharapkan akan dapat memberikan gambaran usaha-usaha yang perlu dilakukan oleh pihak PT PERTAMINA.

## **1.2. Pokok Permasalahan**

Pada umumnya masalah yang dihadapi berkaitan dengan penyediaan LPG untuk memenuhi kebutuhan pemakaian LPG oleh konsumen adalah :

- Jumlah LPG yang diproduksi semakin lama semakin kecil yang disebabkan keterbatasan cadangan gas alam yang semakin menurun, serta menurunnya efisiensi kilang maka dikhawatirkan hanya dapat bertahan untuk beberapa tahun.
- Adanya permintaan oleh konsumen semakin meningkat dari waktu ke waktu.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Untuk menjaga kelangsungan hidup suatu perusahaan agar dapat lebih terjamin dan berkembang, maka setiap persoalan yang timbul di dalam perusahaan harus dipecahkan, sehingga mempunyai suatu kesimpulan akhir dan kemudian baru diambil suatu tindakan pencegahan dan perbaikan. Dalam hal ini termasuk usaha membuat perencanaan dalam menekan ongkos produksi seoptimal mungkin.

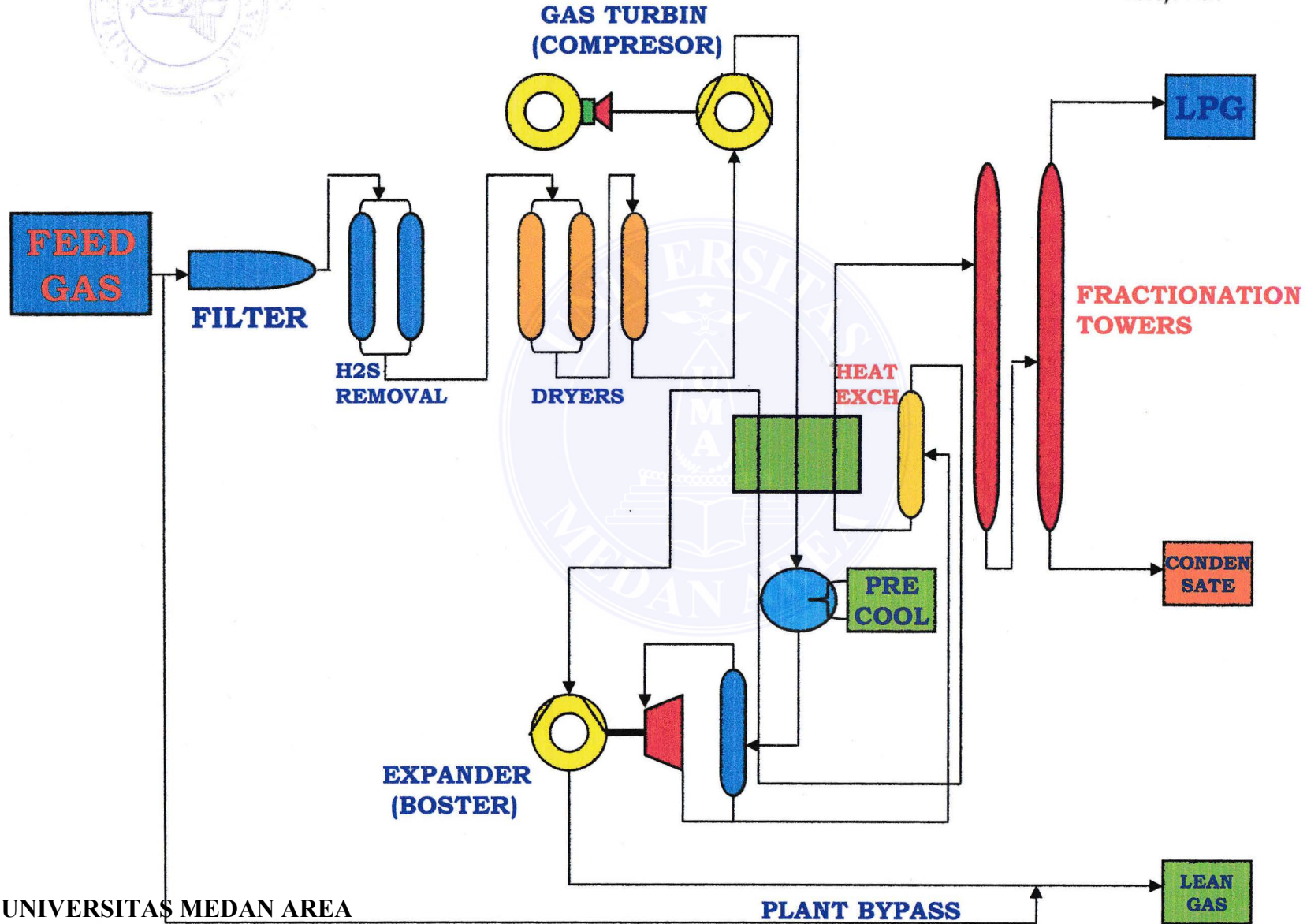
Dalam menganalisa suatu masalah perlu dilakukan pertimbangan dan pemikiran yang mendalam dengan menggunakan ilmu yang relevan dengan persoalan tersebut.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi perusahaan, antara lain :

## DAFTAR PUSTAKA

1. Buletin PT Pertamina (Persero) Unit Pengolahan I Pangkalan Berandan.
2. Laporan Bulanan dan Tahunan Distribusi LPG PT Pertamina (Persero) Unit Pengolahan I Pangkalan Berandan.
3. Pangestu, Subagyo Drs. MBA, FORECASTING, Konsep dan Aplikasi, Edisi pertama, Penerbit BPFE, Jogjakarta, 1984.
4. Reksohadiprojo, Sukamto, BUSINESS FORECASTING, Bagian Penerbitan Fakultas Ekonomi Universitas Gajah Mada, Jogjakarta, 1989.
5. Sujono, DR. MA. MSC, METODE STATISTIK, Edisi Pertama, Penerbit Tarsito Bandung, 1982.
6. Supranto, J. MA, METODA RAMALAN KWANTITATIF, untuk Perencanaan, Penerbit PT. GRAMEDIA, Jakarta, 1981.
7. Yamit Zulian, Drs. M.Si MANAJEMEN PRODUKSI DAN OPERASI Edisi Pertama, Penerbit Ekonisia Yogyakarta 1996.





**LAMPIRAN - 2****PENJUALAN LPG KE DEPOT TANDEM UPMS-I MEDAN**

<b>BULAN</b>	<b>TAHUN</b>		
	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
	<b>TON</b>	<b>TON</b>	<b>TON</b>
JANUARI	2.784,35	2.580,82	2.026,97
FEBRUARI	2.267,96	2.459,20	2.147,10
MARET	2.332,07	2.173,60	1.753,29
APRIL	2.636,94	2.598,98	2.458,64
MEI	2.191,40	1.543,97	2.059,68
JUNI	1.548,62	1.418,01	2.258,92
JULI	2.719,58	1.293,60	1.895,84
AGUSTUS	2.251,84	1.777,34	1.570,51
SEPTEMBER	1.973,86	1.404,10	1.692,59
OKTOBER	1.753,57	1.416,20	1.397,22
NOVEMBER	2.211,42	1.946,93	1.332,90
DESEMBER	2.258,43	1.910,32	1.509,77
	<b>26.930,43</b>	<b>22.522,07</b>	<b>22.103,43</b>