

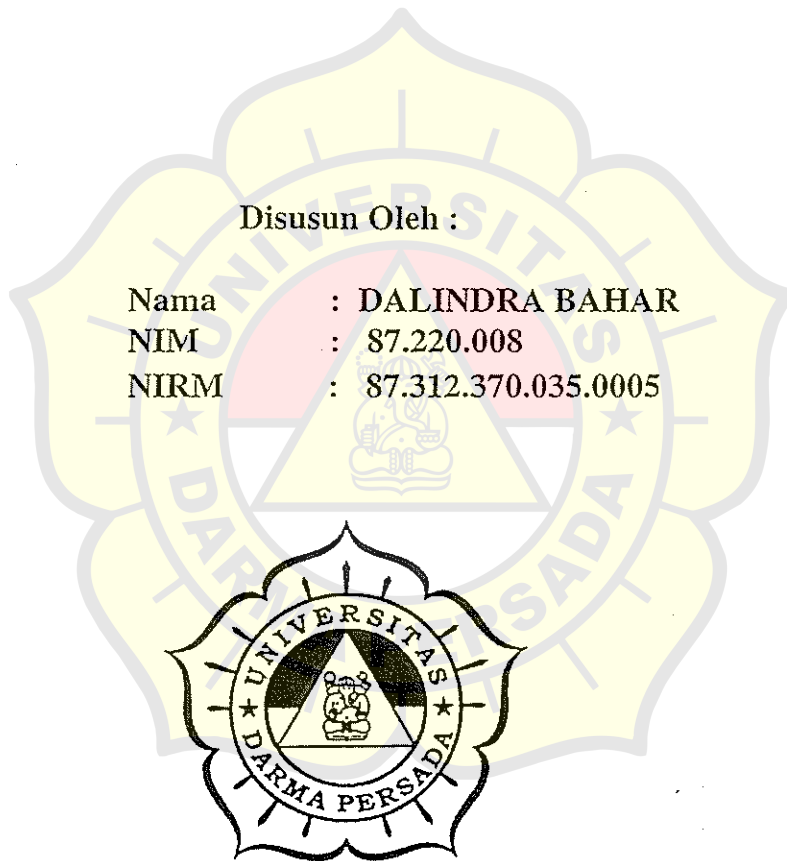
**ANALISA KEBUTUHAN BAHAN BAKU
UNTUK MEMPERLANCAR PROSES PRODUKSI
DI POLYMER DISPERSION PLANT P.T. BASF INDONESIA**

Tugas Akhir

**Diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan sebagai
Sarjana Teknik dan Manajemen Industri**

Disusun Oleh :

**Nama : DALINDRA BAHAR
NIM : 87.220.008
NIRM : 87.312.370.035.0005**



**JURUSAN TEKNIK DAN MANAJEMEN INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
1996**

JURUSAN TEKNIK DAN MANAJEMEN INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

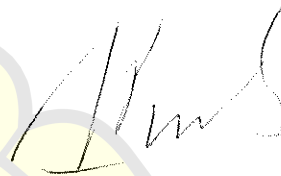
DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH:

PEMBIMBING I



Dr. Ir. Kadarsah Suryadi

PEMBIMBING II



Ir. Jamaluddin Purba

Ketua Jurusan

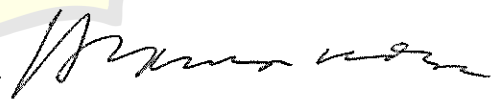
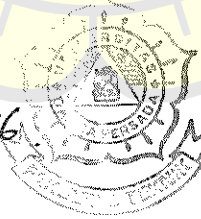
Teknik dan Manajemen Industri

Koordinator

Tugas Akhir



Ir. Senti Siahaan



Ir. Herman Noer, ME

URUSAN TEKNIK DAN MANAJEMEN INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

TANDA PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

NAMA : DALINDRA BAHAR
NIM : 87220008
NIRM : 873123700350005
KONSENTRASI : SISTEM PRODUKSI
JUDUL : ANALISA KEBUTUHAN BAHAN BAKU
UNTUK MEMPERLANCAR PROSES PRODUKSI
DI POLYMER DISPERSION PLANT P.T.
BASF INDONESIA

TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI SEBAGAI TUGAS AKHIR
SARJANA S-1 (STRATA SATU)

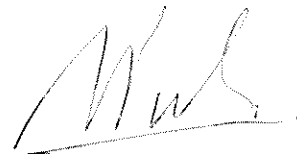
MENYETUJUI,

PEMBIMBING I



Dr. Ir. Kadarsah Suryadi

PEMBIMBING II



Ir. Jamaluddin Purba

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

: Dalindra Bahar

: 87220008

: 873123700350005

tas

: Teknik

san

: Teknik dan Manajemen Industri

atakan bahwa:

Tugas akhir ini saya tulis berdasarkan penelitian dengan cara pengamatan dan wawancara, serta penelitian ratur yang berhubungan dengan permasalahan yang diangkat sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Apabila dikemudian hari terbukti tugas akhir ini bukan sendiri, maka gelar sarjana S-1 (Strata Satu) yang saya dapat dicopot dengan tidak hormat.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sungguh-

Jakarta, Juni 1996



Dalindra Bahar

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warohmatullohi Wabarokatuh

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat sehat dan umur panjang sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan pada waktu yang telah ditentukan.

Tugas akhir merupakan salah satu mata kuliah wajib pada program pendidikan S-1 (Strata Satu) di Jurusan Teknik dan Manajemen Industri, Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada. Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan sebagai sarjana Teknik dan Manajemen Industri, Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada.

Salah satu permasalahan yang penulis teliti di Polymer Dispersion Plant (PDP) P.T. BASF INDONESIA adalah tentang pengadaan persediaan bahan baku. Penulis mengharapkan semoga hasil penelitian dalam tugas akhir ini dapat membantu dan memberi pandangan untuk penyempurnaan pengadaan persediaan bahan baku. Adapun judul dari tugas akhir ini adalah:

ANALISA KEBUTUHAN BAHAN BAKU UNTUK MEMPERLANCAR PROSES PRODUKSI DI POLYMER DISPERSION PLANT P.T. BASF INDONESIA.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapanda dan Ibunda tercinta, dengan sabar dan kasih sayangnya telah membesarkan dan mendidik penulis.

2. Bapak Ir. John Suraputra, yang banyak membantu mahasiswa Teknik dan Manajemen Industri angkatan 87 untuk menyelesaikan pendidikannya.
3. Pimpinan dan dosen Jurusan Teknik dan Manajemen Industri, Fakultas Teknik, yang telah membentuk pengetahuan penulis.
4. Bapak Dr. Ir. Kadarsah Suryadi, yang telah banyak membimbing dan memberi dorongan dalam penulisan tugas akhir ini.
5. Bapak Ir. Jamaluddin Purba, yang telah banyak membimbing dan memberi dorongan dalam penulisan tugas akhir ini.
6. Bapak Ir. Rulyadi Hadinoto, mantan HR Development (HRD) Manager P.T. BASF INDONESIA, yang telah memberi izin penulis untuk melakukan penelitian di PDP dan HRD P.T. BASF INDONESIA.
7. Pimpinan, staf dan karyawan P.T. BASF INDONESIA, khususnya di PDP dan HRD, yang telah banyak membantu dalam penelitian di lapangan.
8. Saudara Bangun Gultom (mahasiswa T & MI angkatan 90) dan saudara Edi Suryanto (mahasiswa T & MI angkatan 91), dengan kemurahan hatinya telah membantu penulis dalam penggunaan personal computer.
9. Adinda Safitri dan ananda Fikih Ramadhan, dengan sabar dan do'anya untuk suami dalam menyelesaikan pendidikannya.

Penulis sadar bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangan-kekurangannya, maka penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca yang budiman sehingga tugas akhir ini dapat disempurnakan dengan sebaiknya.

Saya berharap juga semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi diri penulis, Jurusan Teknik dan Manajemen Industri dan pihak-pihak yang membutuhkannya.

Jakarta, Juni 1996

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Penulis



RINGKASAN

Dalam pengamatan di Polymer Dispersion Plant (PDP) P.T. BASF JESIA, penulis mengamati penggunaan 15 (lima belas) bahan baku dominan untuk menghasilkan Polymer Dispersion dan Auxilaries. Penggunaan bahan baku yang diamati dari bulan Januari sampai dengan Desember 1994. Data-data tersebut kemudian diuji dengan metode regresi linier yaitu Time Series/Trend, Exponential, Kuadratik dan lain-lain. Selanjutnya dihitung mean squared error (MSE) dan didapatkan MSE yang terkecil yaitu Metode Kuadratik.

Dengan Metode Kuadratik dan harga-harga bahan baku yang ada, dilakukan pengklasifikasian bahan baku dengan menggunakan metode ABC Pareto. Didapatkan bahan baku dengan kelas A yang memiliki nilai rupiah (investasi) sebesar 60 - 80% dari nilai penggunaan tahunan dan jumlah unit bahan baku sebesar 10 - 20%. Untuk Acrylonitrile dengan investasi 76,9%, jumlah unit 3,2% dan untuk FQ 0803 dengan investasi 53,9%, jumlah unit 52,4%.

Pengadaan persediaan bahan baku yang terencana akan menekan biaya dan memperlancar proses produksi. Untuk Acrylonitrile didatangkan sebagai berikut:

Jumlah pemesanan yang ekonomis (EOQ)	= 10303,714 Kg.
Biaya pemesanan (OC) (dari Jerman)	= Rp 824.538.865,-.
Biaya penyimpanan (IC)	= Rp 2.100.000,-.
Banyaknya pemesanan (n)	= 13 kali pemesanan.
Periode pemesanan (T)	= 17 hari.
Waktu menunggu (LT)	= 16 hari.
Tingkat pelayanan (TP)	= 100%.
Stock Pengaman (SP)	= 5717,584 Kg.
Titik pemesanan kembali (TPK)	= 10214,858 Kg.
Total Biaya (TC)	= Rp 22.029.869.810,-.

Waktu menunggu nyata Acrylonitrile adalah 3 (tiga) bulan, dan didapatkan SP sebesar 12009,329 Kg dan TPK sebesar 45065,550 Kg. Nilai tersebut lebih besar dari EOQ sebesar 10303,714 Kg. Maka waktu menunggu 16 (enam belas) hari dapat menghindari habisnya bahan baku, dapat menghemat biaya dan memperlancar produksi.

DAFTAR ISI

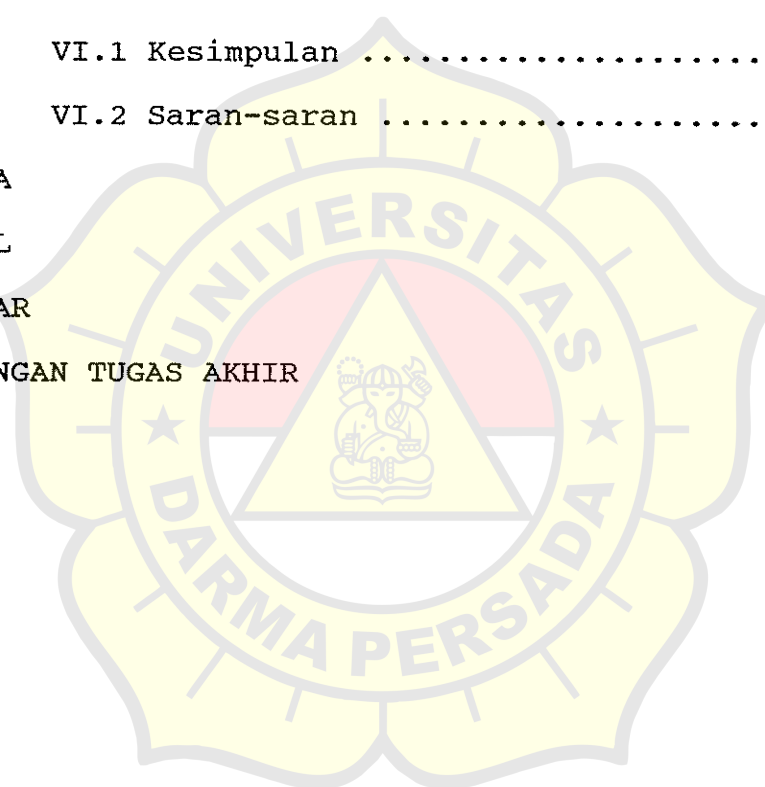
Halaman

KATA PENGANTAR	i
RINGKASAN	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I	
PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Perumusan Masalah	2
I.3 Maksud dan Tujuan	2
I.4 Pembatasan Masalah	3
I.5 Metodologi Penelitian	3
I.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II	
LANDASAN TEORI	6
II.1 Proyeksi Kebutuhan Bahan Baku	7
II.1.1 Metoda Time Series/Trend	8
II.1.2 Metoda Exponential	10
II.1.3 Metoda Kuadratik	13
II.1.4 Metoda Siklus	14
II.2 Mean Squared Error (MSE)	15
II.3 Klasifikasi Bahan Baku	15
II.4 Pengadaan Bahan Baku	17
II.4.1 Jumlah Pemesanan yang Ekonomis ..	19
II.4.1.1 Biaya Pemesanan	19

	II.4.1.2 Biaya Penyimpanan	19
	II.4.2 Banyaknya Pemesanan	20
	II.4.3 Periode Pemesanan	21
	II.4.4 Waktu Menunggu	21
	II.4.5 Tingkat Pelayanan	21
	II.4.6 Persediaan Pengaman	22
	II.4.7 Titik Pemesanan Kembali	22
	II.4.8 Total Biaya	23
BAB III	KERANGKA PEMECAHAN MASALAH	24
	III.1 Perumusan Masalah dan Tujuan	24
	III.2 Penggunaan Bahan Baku	24
	III.3 Uji dengan Metoda Peramalan	25
	III.3.1 Metoda Time Series/Trend.....	25
	III.3.2 Metoda Exponential.....	25
	III.3.3 Metoda Kuadratik	25
	III.3.4 Metoda Siklus.....	25
	III.4 Verifikasi dan Hitung MSE	26
	III.5 Klasifikasi Bahan Baku dan Harga	
	Bahan Baku	26
	III.6 Jumlah Pemesanan yang Ekonomis, Biaya	
	Pemesanan dan Biaya Penyimpanan	26
	III.7 Total Biaya	26
	III.8 Analisa Data	26
	III.9 Kesimpulan dan Saran	26
BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	29
	IV.1 Tinjauan Umum Perusahaan	29

IV.2 Ruang Lingkup Manajemen Produksi	
PDP P.T. BASF INDONESIA	31
IV.2.1 Perencanaan Sistem Produksi	31
IV.2.1.1 Perencanaan Produksi ...	31
IV.2.1.2 Perencanaan Lingkungan Kerja	35
IV.2.1.3 Perencanaan Standar Produksi	36
IV.2.2 Sistem Pengendalian Produksi	36
IV.2.2.1 Pengendalian Bahan Baku	36
IV.2.2.2 Pengendalian Produksi ..	36
IV.2.2.3 Pengendalian Kualitas ..	37
IV.2.2.4 Pengendalian Sumber Daya Manusia	37
IV.2.2.5 Pemeliharaan	38
IV.2.3 Sistem Informasi Produksi	38
IV.2.3.1 Struktur Organisasi	38
IV.2.3.2 Produksi Atas Dasar Pesanan	38
IV.3 Peramalan Kebutuhan Bahan Baku	39
IV.3.1 Metoda Time Series/Trend	39
IV.3.2 Metoda Exponential	40
IV.3.3 Metoda Kuadratik	41
IV.3.4 Metoda Siklus	43
IV.4 Mean Squared Error	44
IV.4.1 Metoda Time Series	45

IV.5	Klasifikasi Bahan Baku	46
IV.6	Jumlah Pemesanan yang Ekonomis	46
IV.6.1	Biaya Pemesanan	46
IV.6.2	Biaya Penyimpanan	48
IV.7	Total Biaya	53
BAB V	ANALISA DATA	55
V.1	Analisa Kebutuhan Bahan Baku	55
V.2	Analisa Klasifikasi Bahan Baku	56
V.3	Analisa Pengadaan Bahan Baku	56
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	59
VI.1	Kesimpulan	59
VI.2	Saran-saran	61
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN TABEL		
LAMPIRAN GAMBAR		
ABSENSI BIMBINGAN TUGAS AKHIR		



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1	Metoda Time Series/Trend10
2.2	Metoda Exponential11
2.3	Metoda Exponential12
2.4	Metoda Kuadratik13
2.5	Metoda Siklus15
2.6	Sistem Inventori Dibawah Kondisi Permintaan dan Waktu Menunggu yang Konstan18
3.1	Kerangka Pemecahan Masalah27
3.1	Lanjutan Kerangka Pemecahan Masalah28
4.1	Peta Proses Operasi untuk Polymer Dispersion34
4.2	Peta Proses Operasi untuk Auxilaries35
4.4	Menghitung Faktor Keamanan dari Tingkat Pelayanan ...52
4.6	Menghitung Lead Time54

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
6.1	Mean Squared Error (MSE) yang terkecil dari peramalan	59
6.2	Klasifikasi Bahan Baku	61



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Bila kita perhatikan saat ini, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin cepat ditandai dengan banyaknya penemuan-penemuan baru yang semakin canggih, inovatif dan kompetitif. Kita sadari bahwa penemuan-penemuan tersebut semakin mempermudah manusia dalam menjalankan aktifitas sehari-hari.

Bangsa Indonesia yang merupakan bagian dari masyarakat dunia harus turut serta dalam penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga bangsa kita dapat berperan aktif dalam mewujudkan masyarakat dunia yang aman, makmur dan sejahtera.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dapat dilihat antara lain dengan makin berkembangnya sektor industri baik manufaktur maupun jasa. Sektor industri manufaktur tersebut masih banyak menghadapi masalah yang berhubungan dengan faktor produksi antara lain bahan baku. Bila kebutuhan bahan baku tidak terpenuhi maka akan menghambat proses produksi.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, maka perusahaan tersebut harus dapat mengantisipasi dan memperkirakan kebutuhan bahan baku yang harus disediakan sesuai dengan kondisi perusahaan tersebut terutama dalam hal biaya yang dikeluarkan untuk pemesanan dan penyimpanan bahan baku sehingga perusahaan tersebut dapat meminimumkan ongkos persediaan total.

Penggunaan bahan baku yang kurang terencana dapat mengakibatkan gangguan terhadap proses produksi seperti terhentinya proses produksi akibat habisnya atau tidak adanya persediaan bahan baku yang digunakan pada saat tertentu.

I.2 Perumusan Masalah

Setiap perusahaan tentunya ingin menghindari hal-hal yang dapat merugikan terutama yang diakibatkan oleh kurangnya persediaan bahan baku dan untuk mengantisipasi harus melakukan perencanaan kebutuhan bahan baku yang diinginkan sesuai dengan kondisi perusahaan tersebut sehingga proses produksi akan tetap berjalan lancar sesuai dengan yang diharapkan yaitu dapat meminimumkan ongkos persediaan total.

Sehubungan dengan hal di atas, untuk mewujudkannya perlu dilakukan perkiraan bahan baku untuk masa yang akan datang dengan menggunakan beberapa metoda peramalan berdasarkan penggunaan bahan baku masa lalu. Adapun langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk mengantisipasi kebutuhan bahan baku yang akan datang adalah sebagai berikut:

1. Memisahkan jenis-jenis bahan baku dalam klasifikasi ABC Pareto.
2. Menghitung jumlah pemesanan yang ekonomis.
3. Menghitung total biaya.

I.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuannya sebagai berikut:

1. Menganalisa kebutuhan bahan baku masa lalu sehingga dapat memproyeksikan kebutuhan bahan baku yang akan datang untuk dapat meminimumkan ongkos persediaan total.
2. Menganalisa suatu sub-sistem yang mempengaruhi kelancaran produksi dan kendala-kendala yang dihadapi dalam meminimumkan ongkos persediaan total.

I.4 Pembatasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan kepada masalah yang dibahas, maka perlu dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Mesin-mesin/reaktor-reaktor maupun peralatan yang digunakan tidak termasuk dalam pembahasan masalah.
2. Biaya inventori yang tersedia dianggap cukup untuk pembelian dan penyimpanan.
3. Kebijakan pemerintah yang berhubungan dengan pengadaan bahan baku atau kelangsungan produksi berada diluar pembahasan.
4. Kapasitas penampungan bahan baku di gudang dianggap cukup untuk bahan baku yang dipesan.

I.5 Metodologi Penelitian

Dalam penulisan tugas akhir ini menggunakan sumber data sebagai berikut:

1. Penelitian Kepustakaan

Melakukan pengumpulan data dengan cara studi literatur untuk mendapatkan informasi dan data yang berkaitan dengan permasalahan sehingga dapat menentukan metoda yang akan digunakan.

2. Penelitian Lapangan

Melakukan pengumpulan data dengan cara pengamatan langsung di perusahaan yang bersangkutan dan mengadakan wawancara pada bagian-bagian yang terkait dengan permasalahan yang dibahas.

I.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- Bab I Pendahuluan
Berisikan uraian singkat mengenai latar belakang, perumusan masalah, maksud dan tujuan, pembatasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.
- Bab II Landasan Teori
Berisikan teori yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah yang dibahas.
- Bab III Kerangka Pemecahan Masalah
Berisikan langkah-langkah penyelesaian masalah yang dibahas.
- Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Berisikan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian dan melakukan pengolahan data.

Bab V Analisa Data

Berisikan analisa berdasarkan hasil pengolahan data.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Berisikan kesimpulan yang diperoleh dari analisa data dan memberikan saran-saran yang berhubungan dengan permasalahan.

