

**PERENCANAAN PRODUKSI UNTUK
GLYCERINE BERDASARKAN METODE
PERAMALAN
PADA PT. DOMAS AGRO INTI PRIMA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Sarjana Pada
Fakultas Teknik Universitas Medan Area**

Oleh :

**HERMAN
NIM : 06.815.0036**



**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

2011

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
 2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
 3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
- Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

PERENCANAAN PRODUKSI UNTUK GLYCERINE BERDASARKAN METODE PERAMALAN PADA PT. DOMAS AGRO INTI PRIMA.

Oleh :

HERMAN

NIM : 06.815.0036

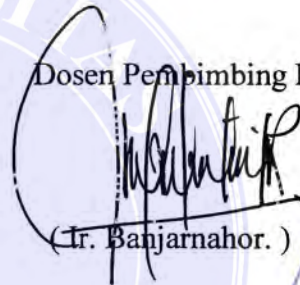
Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing I



(Ir. Raspal Singh, MT)

Dosen Pembimbing II



(Ir. Banjarnahor.)

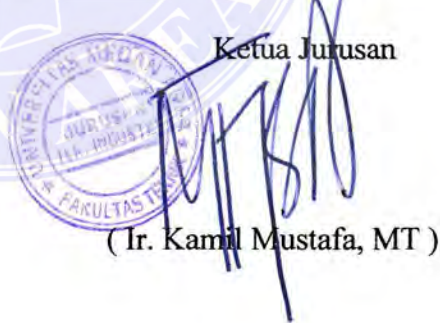
Mengetahui

Dekan



(Ir. Hj. Hanizah, MT)

Ketua Jurusan



(Ir. Kamil Mustafa, MT)

FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

2011

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

RINGKASAN

Herman, NIM : 06.815.0036, “ Perencanaan proses produksi glycerine pada PT. Domas Agro Inti Prima (DAIP) Kuala Tanjung Batu Bara”, dimana selaku pembimbing I bapak Ir.Raspal singh, MT dan Pembimbing II Bapak Ir. Banjarnahor.

PT. Domas Agro Inti Prima (DAIP) memproduksi asam lemak (fatty acid) dan Gliserin (Glycerine) yang bahan bakunya berasal dari minyak sawit (CPO / CPKO), dengan kapasitas produksi 75.000 ton per tahun dengan normal operasinya adalah 360 hari pertahun. Kompetisi global yang tajam mendorong perusahaan untuk melakukan perubahan didalam teknologi, guna mendukung manajemen industri, sistem industri dan proses produksi dalam mencapai efisiensi dan efektivitas yang optimal.

Salah satu faktor penting dalam kegiatan produksi adalah bagaimana menentukan jumlah produksi yang akan dilakukan akan efektif dan efisien untuk tahun yang akan datang. Salah satu metode yang digunakan untuk mendapat hasil tersebut adalah dengan metode peramalan. Berdasarkan pola data yang diperoleh maka penulis menggunakan dua jenis metode peramalan yaitu : Metode Trend Linier dan Metode Siklis. Untuk menentukan pendekatan metode yang paling sesuai dalam peramalan maka digunakan pengujian hipotesis dengan uji F, sehingga diperoleh metode yang paling sesuai adalah dengan metode trend linier dimana $F_{hitung} = 0,001$. $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Untuk mengetahui hasil suatu peramalan merupakan representase maka digunakan uji verifikasi dengan metode Moving Range sehingga diperoleh semua data masih berada dalam batas control Atas (395552,625), dan batas control Bawah (-395552,625).

Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh dengan metode peramalan

trend linier diperoleh persamaan. $\hat{Y} = 2.905.829,621 + 26.493,007x$

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Sehingga dengan demikian perencanaan produksi untuk tahun 2011 adalah

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi dokumen ini tanpa mengantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area (repository.uma.ac.id)7/12/23



(3.329 ton) Mei (3.356 ton) Juni (3.382 ton) Juli (3.409 ton) Agustus (3.435 ton)
September (3.462 ton) Oktober (3.488 ton) November (3.515 ton) Desember
(3.541 ton).



ABSTRACT

Herman, NIM: 06.815.0036, "Planning glycerine production process in PT. Domas Agro Inti Prima (DAIP) Kuala Tanjung Batu Bara ", where the father as the coach I Ir.Raspal singh, MT and Advisors II, Mr. Ir. Banjarnahor.

PT. Domas Agro Inti Prima (DAIP) to produce fatty acids (fatty acids) and glycerin (glycerine) with raw materials derived from palm oil (CPO / CPKO), with production capacity of 75,000 tonnes per year with the normal operation is 360 days a year. Sharp global competition to encourage companies to make changes in technology, to support industrial management, industrial systems and production processes to achieve optimal efficiency and effectiveness.

One important factor in production activity is how to determine the amount of production will be performed effectively and efficiently for years to come. One method used to obtain these results is the method of forecasting. Based on data patterns obtained, the authors use two types of forecasting methods are: Method of Linear Trend and Cyclical Method. To determine the most appropriate method of approach in forecasting the use of hypothesis testing with F test, in order to obtain the most suitable method is the method whereby $F_{count} < F_{table}$, then H_0 is accepted.

To find out the results of a forecasting is a representation of the verification tests with the method used for Moving Range in order to obtain all the data is within the control top (395,552.625), and Lower control limit (-395,552.625).

Based on the calculation results obtained with the method of forecasting linear trend equation. $= 2905829.621 + 26493.007 x$

Thus the production planning for 2011 is as follows. January (3250 tonnes) February (3276 tonnes) March (3303 tonnes) April (3329 tonnes), May (3356 tonnes) June (3382 tonnes) July (3409 tonnes) August (3435 tons) September (3462 tonnes) October (3,488 tons) November (3515 tonnes),

December (3541 tonnes).

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area (repository.uma.ac.id)7/12/23

DAFTAR ISI

RINGKASAN	-----	i
KATA PENGANTAR	-----	iv
DAFTAR ISI	-----	vi
DAFTAR TABEL	-----	viii
DAFTAR GAMBAR	-----	ix
DAFTAR LAMPIRAN	-----	x
BAB I	PENDAHULUAN	I-1
	I.1. Latar Belakang Masalah	I-1
	I.2. Perumusan Masalah	I-1
	I.3. Tujuan Penelitian	I-2
	I.4. Manfaat Penelitian	I-2
	I.5. Batasan Masalah	I-3
	I.6. Asumsi Yang Digunakan	I-3
	I.7. Metode Pemecahan Masalah	I-4
	I.8. Methodolgi Penelitian	I-4
	I.9. Sistematika Penulisan Tugas Akhir	I-5
BAB II	GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	II-1
	II.1. Sejarah Perusahaan	II-1
	II.2. Ruang Lingkup Bidang Usaha	II-1

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber.

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

BAB III	PROSES PRODUKSI	III-1
	III.1. Bahan Yang Digunakan	III-1
	III.2. Jumlah dan Spesifikasi Bahan	III-2
	III.3. Uraian Proses Produksi	III-6
	III.4. Mesin dan Peralatan	III-13
	III.5. Unit Laboratorium	III-18
	III.6. Unit Bengkel	III-19
	III.7. Safety and Fire Protection	III-19
	III.8. Utility Departement	III-24
BAB IV	LANDASAN TEORI	IV-1
	IV.1. Siklus Manufacturing	IV-1
	IV.2. Peramalan (Forcesting)	IV-6
	IV.3. Jadwal Induk Produksi	IV-22
	IV.4. Metode – metode perencanaan	IV-23
BAB V	PENGUMPULAN DATA	V-1
	V.1. Pengumpulan Data	V-1
	V.2. Data –data Jumlah Hari Kerja	V-2
BAB VI	PENGOLOHAN DATA	VI
	VI.I. Peramalan (Forcesting)	VI-1
	VI.2 Jadwal Induk Produksi	VI-12

DAFTAR PUSTAKA

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang Masalah

Peramalan adalah proses untuk memperkirakan berapa kebutuhan dimasa yang akan datang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu, dan lokasi yang akan dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang atau jasa.

Peramalan tidak terlalu dibutuhkan dalam kondisi permintaan pasar yang stabil, karena perubahan permintaannya relative kecil. Tetapi peramalan akan sangat dibutuhkan bila kondisi permintaan pasar bersifat kompleks dan dinamis.

Peramalan merupakan bagian awal dari suatu proses pengambilan keputusan. Sebelum melakukan peramalan harus diketahui terlebih dahulu apa sebenarnya persoalan dalam pengambilan keputusan itu “apa yang diramalkan” yang dimaksud disini adalah menentukan variable apa yang dipakai dalam peramalan. Bila yang diramalkan adalah penjualan, maka bagian marketing menginginkan variable peramalan dalam bentuk unit.

I.2. Perumusan Masalah

Dalam menopang proses produksi diperlukan adanya perencanaan yang tepat dan sesuai dengan permintaan penjualan demi kelancaran proses produksi.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Dengan mengetahui berapa besar permintaan, kita dapat menghindari hambatan produksi yang pada akhirnya kebutuhan dari pelanggan tidak

1. Dilakukan peramalan a. pada produk yang memiliki tingkat permintaan yang stabil
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

terpenuhi dan produksi dapat dilakukan secara optimal. Dalam hal ini peramalan adalah proses untuk memperkirakan beberapa kebutuhan dimasa yang akan datang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kualitas, kuantitas, waktu dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang ataupun jasa. Peramalan tidak terlalu dibutuhkan dalam kondisi permintaan pasar yang stabil, karena perubahan permintaannya relatif kecil. Peramalan merupakan bagian awal dari proses pengambilan keputusan, sebelum melakukan peramalan harus terlebih dahulu diketahui apa sebenarnya persoalan dalam pengambilan keputusan itu."Apa yang diramalkan?"

Yang dimaksud disini adalah menentukan variabel apa yang dipakai dalam peramalan.

I.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang dilakukan untuk menentukan jumlah permintaan satu tahun kedepan dengan melakukan peramalan dari data permintaan satu tahun sebelumnya dan menentukan Jadwal Induk Produksi di PT. Domas Agro Inti Prima.

I.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang diperoleh adalah :

1. Memberikan masukan bagi perusahaan dalam menentukan dalam jadwal produksi yang optimal yang mampu mengimbangi fluktuasi permintaan.

2. Sebagai sarana bagi penulis dalam menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh selama studi di Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

I.5. Batasan Masalah dan Asumsi

Batasan masalah dan asumsi dibutuhkan untuk mempermudah pratikan dalam melakukan penelitian sehingga diperoleh data yang akurat yaitu yang sesuai dengan kebutuhan.

I. Batasan Masalah

1. Penelitian yang dilakukan adalah mengenai peramalan produksi untuk Glycerin
2. Kondisi ekonomi dan peralatan diluar penelitian
3. Menentukan produksi glyserine dengan melakukan peramalan
4. Hanya meneliti pada bagian produksi glycerine

I.6. Asumsi Yang Digunakan

1. Kegiatan pengadaan bahan baku dianggap tidak mengganggu kecepatan lintasan produksi
2. Kondisi mesin dianggap baik, sehingga tidak mengganggu proses produksi.
3. Data yang diperoleh untuk pemecahan masalah dianggap benar setelah dikaji kewajarannya.

UNIVERSITAS MEDAN AREA
4. Proses produksi berlangsung normal

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/12/23

5. Jumlah dan kualifikasi tenaga kerja dan metode kerja

1. Dilarang Mengutip dan Menyalin sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

1.7. Metode Pemecahan Masalah

Untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi, perlu adanya metode pemecahan masalah. Dalam hal ini pemecahan masalah digunakan dengan pendekatan –pendekatan dengan menggunakan teori –teori peramalan, teori statistik, dan teori –teori lain yang berhubungan dengan penyelesaian masalah yang dihadapi.

Metode peramalan yang dilakukan untuk menghasilkan rencana produksi pada penulisan ini adalah metode peramalan konstan, linier, dan siklis, dimana pemilihan metode ini berdasarkan pada diagram pencar (scatter diagram) dari data permintaan sebelumnya.

1.8. Methodologi Penelitian

Dalam melakukan penelitian, penulis menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan studi kasus, bahan penulisan diperoleh dengan studi kepustakaan, observasi, dan wawancara.

Teknik pengumpulan data yang digunakan penulis dalam penelitian antara lain :

- a. Wawancara : Penulis melakukan tanya jawab langsung kepada karyawan perusahaan
- b. Observasi : Penulis memperoleh data secara langsung melalui pengamatan dalam melakukan penelitian.

- c. Studi Kepustakaan : Penulis mengumpulkan data dan mempelajari dari buku yang berhubungan dengan pokok permasalahan.

I.9. Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Penulisan tugas akhir ini pada perinsipnya dilakukan berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah, asumsi yang digunakan, metode pemecahan masalah, methodologi penelitian, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Bab ini memuat secara ringkas berbagai atribut dari perusahaan yang menjadi objek studi yang meliputi sejarah perusahaan, ruang lingkup bidang usaha, serta organisasi dan manajemen.

BAB III PROSES PRODUKSI

Bab ini menguraikan secara lengkap tentang proses produksi, bahan baku utama, bahan penolong, uraian proses produksi,

UNIVERSITAS MEDAN AREA
pengolahan bahan baku hingga menjadi produk jadi.

BAB IV LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan secara lengkap tentang teori –teori yang mendukung dalam perhitungan dan pemecahan masalah.

BAB V PENGUMPULAN DATA

Bab ini mencakup hasil pengumpulan data permintaan produksi, sebagai data –data yang diperlukan sebagai bahan masukan dan olahan untuk pemecahan masalah.

BAB VI PENGOLAHAN DATA

Bab ini mengemukakan tentang pembahasan –pembahasan yang dilakukan berdasarkan ruang lingkup dan metode pemecahan masalah yang digunakan.

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyajikan kesimpulan yang diperoleh setelah diadakan pengolahan dan perhitungan data serta sarana – sarana yang dapat diberikan kepada perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

UNIVERSITAS MEDAN AREA

LAMPIRAN

 © Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
 Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

II.1. Sejarah Perusahaan

PT. Domas Agro Inti Prima (DAIP) merupakan industri yang bergerak dibidang oleokimia (Oleochemical) yang hasilnya diekspor keluar negeri. Perusahaan ini didirikan oleh group usaha, yaitu Sawit Mas Group. Perusahaan ini didirikan dengan izin usaha : PDKB : S – 369 / BC / 2003 dengan alamat kantor pusat di Jln. Raya Medan Tembung no. 23 Medan dan Mulai Beroperasi Diakhir Tahun 2005.

Domas Agro Inti Prima mempunyai perkebunan sawit yang sangat luas, terletak diberbagai wilayah yang ada disumatera utara. Dengan bahan baku minyak sawit yang selalu siap tersedia dan mudah diperbaharui menjadi dasar pemikiran untuk memutuskan membangun perusahaan patungan secara bersama dan menjadi industry hilir.

PT. Domas Agro Inti Prima Divisi Oleo chemical menggunakan teknologi dari JJ. LURGI, Malaysia, perusahaan raksasa dan konstruksi pabrik kimia asal Malaysia dan sejak berdirinya dibantu oleh konsultan asing.

II.2. Ruang Lingkup Bidang Usaha

PT. Domas Agro Inti Prima (DAIP) Divisi Oleo Chemical memproduksi asam lemak (fatty acid) dan gliserin (glycerine) yang bahan bakunya berasal dari minyak sawit (CPO / CPKO), dengan kapasitas produksi 75.000 ton per tahun

UNIVERSITAS MEDAN AREA
.....dengan normal operasinya adalah 360 hari per tahun.

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

Keberadaan perusahaan ini telah diterima oleh Negara – Negara lain seperti Malaysia, Singapura, Filipina, India, serta Eropa. Sehingga produk akhir yang diproduksi terutama diekspor keluar negeri.

Oleokimia adalah bahan – bahan kimia yang berasal dari minyak dan lemak nabati. Minyak sawit mengandung asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh yang dalam proses selanjutnya akan menghasilkan fraksi olein, stearin dan asam lemak.

Jenis produk yang dihasilkan untuk asam lemak terdiri dari rantai pendek dan rantai panjang. Yang termasuk kedalam rantai pendek yaitu *caprilik acid* (C_8) dan *capric acide* (C_{10}), sedangkan rantai panjang yaitu *lamic acid* (C_{12}) myristic acid (C_{14}) palmitic acid (C_{16}/C_{18}) dan light and.

II.3. Lokasi Perusahaan

PT. Domas Agro Inti Prima (DAIP) Divisi Oleo chemical berlokasi dijalan Acces Road Inalum Km. 15 desa Kuala Tanjung Kabupaten Batu Bara Sumatera Utara. Sedangkan kantor pembantu untuk pemasaran produk yang dihasilkan PT. Domas Agro Inti Prima (DAIP) ini berlokasi dijalan Raya Medan Tembung no. 23 Medan.

Lokasi tersebut dipilih berdasarkan pertimbangan – pertimbangan sebagai berikut:

1. Sarana tranportasi (jalan) yang baik.
2. Tenaga kerja mudah diperoleh.
3. Arus masuk bahan dan arus keluar produk lancer.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

4. Terdapat sarana air sungai sebagai bahan pembantu dalam proses produksi.

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip, Menyalin, atau Menyalin dengan pamukiman sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

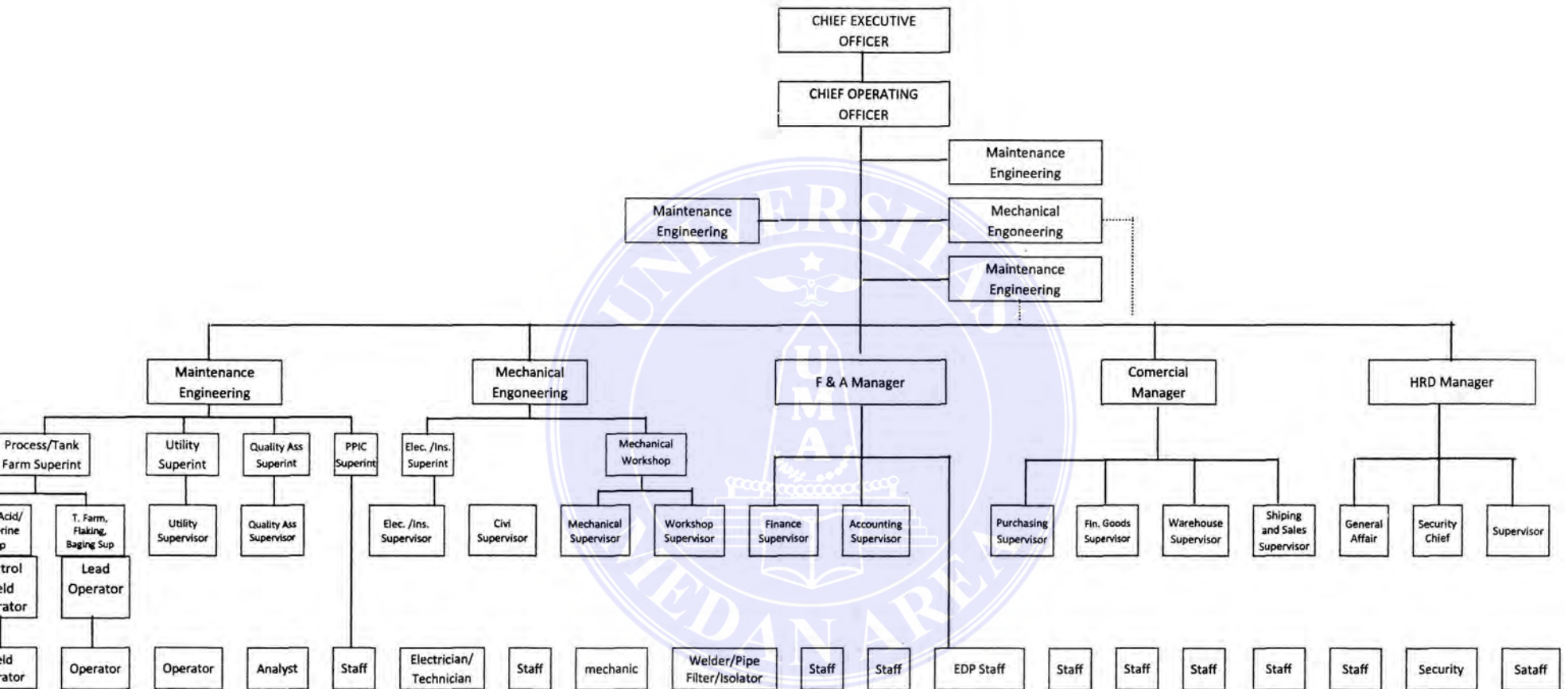
II.4. Organisasi dan Manajemen

II.4.1. Struktur Organisasi

Susunan organisasi perusahaan dipersiapkan seefisien mungkin dan didasarkan kepada fungsi – fungsi yang diperlukan untuk mencapai tujuan perusahaan yang telah ditetapkan. Untuk memudahkan pembagian tugas suatu organisasi maka dibuatlah suatu struktur organisasi. Dengan adanya struktur organisasi maka setiap karyawan dan pimpinan mengetahui batas – batas kewajiban, wewenang maupun tanggung jawab yang akan dilaksanakan. Organisasi merupakan dasar dari setiap aktifitas yang akan dilaksanakan oleh organisasi. Suatu struktur organisasi dapat menjelaskan pembagian kerja, wewenang dan tanggung jawab. Dengan adanya struktur organisasi akan lebih mempermudah untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

PT. Domas Agro Inti Prima (DAIP) mempunyai struktur mempunyai organisasi garis dan staff. Pada struktur organisasi ini bagian – bagian utama langsung berada dibawah seorang pemimpin serta pemberian wewenang dan tanggung jawab bergerak vertikal, pembagian unit –unit organisasi didasarkan pada spesialisasi tugas.

Pada pelaksanaannya, PT. Domas Agro Inti Prima (DAIP) telah melaksanakan prinsip – prinsip organisasi seperti adanya perumusan tujuan dan strategy perusahaan, pembagian kerja dan pendelegasian wewenang untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.



Gambar 2.1. Bagan Struktur Organisasi PT. Domas Agro Inti Prima

II.4.2. Uraian Tugas dan Tanggung Jawab

Setiap organisasi baik organisasi pemerintahan maupun swasta selalu menghadapi masalah organisasinya dapat berjalan dengan baik. Agar kondisi dapat berjalan dengan baik maka dibutuhkan orang – orang yang memegang jabatan tertentu dalam organisasi dengan pemberian tugas dan tanggung jawab sesuai dengan jabatannya.

Adapun uraian tugas dan tanggung jawab pada PT. Domas Agro Inti Prima (DAIP) Divisi Oleo chemical adalah sebagai berikut :

1. Chief Executive Officer

Tugas dari chief executive Officer adalah :

1. Memimpin dan mengurus semua aspek kegiatan perusahaan.
2. Mengawasi pencatatan transaksi dan administrasi perusahaan.
3. Mengajukan kegiatan perusahaan

Tanggung jawab Chief Executive Officer adalah:

1. Bertanggung jawab kepada pemegang saham
2. Memberikan pertanggung jawaban dan segala keterangan tentang jalannya perusahaan termasuk laporan keuangan kepada pemegang saham.

2. Chief Operating Officer

Tugas dari Chief Operating Officer adalah :

1. Memimpin dan mengurus kegiatan perusahaan.
2. Membina hubungan baik denganseluruh pihak yang diperlukan.

Tanggung jaawab Chief Operating Officer adalah :

1. Bertanggung jawab kepada Chief Executive Officer

UNIVERSITAS MEDAN AREA

2. Bertanggung jawab atas kelancaran kerja disetiap bagian bawahnya. Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

3. Sekretaris

Tugas dari sekretaris adalah sebagai berikut :

1. Mengurangi segala hal yang berhubungan dengan administrasi perusahaan.
2. Membantu mengurus surat menyurat perusahaan.
3. Membantu menyusun dan membuat catatan rapat *Chief Executive Officer*, *Chief Operating Officer* dan *General Manager*.

Tanggung jawab sekretaris adalah menyampaikan segala keputusan *Chief Executive Officer* dan *Chief Operating Officer* kepada *General Manager* dan *Manager*.

4. Management Representative

Tugas dari Management Representative adalah :

1. Menyusun prosedur – prosedur kerja yang dilaksanakan oleh perusahaan.
2. Mengawasi mekanisme prosedur kerja yang dilaksanakan oleh perusahaan.

Tanggung jawab Management Representative adalah melaksanakan dan mengawasi prosedur kerja dan system standarisasi yang dilaksanakan oleh perusahaan.

5. Operational General Manager

Tugas dari Operational General Manager adalah :

1. Mengawasi dan mengatur operasi produksi yang sedang berjalan.
2. Menyusun langkah – langkah perencanaan dalam proses produksi.

Operational General Manager bertanggung jawab terhadap seluruh pengaturan proses produksi yang berhubungan dengan berjalannya proses produksi, yaitu :

1. Production Superintendent, bertanggung jawab atas pengawasan proses operasi fatty acid plant, glycerine plant, hydrogen production plant, tank farm, flaking, beading and packing. Production Superintendent membawahi :
 - (1) *fatty acid* dan *glycerine supervisor* yang bertanggung jawab atas pengawasan langsung di *section fatty acid dan glycerine*.
 - (2) Tank Farm yang bertanggung jawab terhadap semua proses loading, flaking dan packing produk dan operasi kegiatan lain di tank farm.
2. Utilities Superintendent, bertanggung jawab sepenuhnya dalam mengatur dan mengawasi seluruh kegiatan seksi utilities beserta fasilitas yang ada dan sesuai dengan kerangka kerja dari tujuan, strategi dan program perusahaan. Utilities Superintendent membawahi utilities supervisor yang bertanggung jawab terhadap pengoperasian peralatan di bagian utility yang efisien dan aman.
3. Quality Assurance Superintendent, merencanakan dan mengkoordinir pengawasan terhadap kondisi bahan – bahan sebelum diolah, sedang diolah, sampai produk jadi untuk mencapai standart yang diinginkan. Quality Assurance Superintendent membawahi Quality Assurance Supervisor yang bertanggung jawab untuk mengawasi dan mengkoordinir pekerjaan Quality Control.

4. **Production Planning and Inventory Control Superintendent**, bertanggung jawab terhadap perencanaan dan jadwal produksi. Bagian ini bekerja sama dengan bagian pemasaran dalam memenuhi permintaan produk agar penggunaan kapasitas pabrik optimum dan jadwal produksi tercapai.
5. **Safety and Pollution Control Superintendent**, bertugas untuk memastikan agar seluruh peralatan dan fasilitas Safety and Pollution Control dioperasikan secara tepat, dapat diandalkan dan tersedia agar keselamatan kerja dan pengendalian sumber polusi di dalam perusahaan terjamin serta memastikan agar peraturan dan undang-undang keselamatan kerja, keselamatan terhadap kebakaran dan pengendalian lingkungan dan sumber polusi terpenuhi.
6. **Maintenance Manager**
Tugas Maintenance Manager adalah melakukan pengawasan dalam melaksanakan pekerjaan-pekerjaan pemeliharaan terhadap seluruh peralatan proses dan utilitas.

Tanggung jawab Maintenance Manager adalah :

Bertanggung jawab terhadap perawatan dan pemeliharaan peralatan.

1. Bertanggung jawab atas pengaturan seluruh kegiatan yang berhubungan dengan perawatan.

Maintenance Manager membawahi Civil Supervisor yang bertanggung jawab mengawasi, membimbing, memimpin dan mengotrol pengawas pekerja dalam pelaksanaan pekerjaan

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang perawatan dan perbaikan sarana pabrik.

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

Maintenance Manager juga membawahi 2 bagian sebagai berikut :

1. Electrical/Instrument Superintendent, bertanggung jawab dalam mengatur dan mengawasi kegiatan Electrical/Instrument. Bagian ini membawahi Electrical/Instrument Supervisory yang bertanggung jawab terhadap pengawasan para teknisi Electrical/Instrumentation yang dibawahinya.
2. Mechanical/Workshop Superintendent, bertanggung jawab dalam mengatur dan mengawasi seluruh kegiatan seksi Mechanical/Workshop beserta fasilitas yang ada. Mechanical/Workshop Superintendent membawahi:
 - (1) Mechanical Supervisor, bertanggung jawab sepenuhnya terhadap pengawasan mekanik dalam melaksanakan pekerjaan-pekerjaannya.
 - (2) Workshop Supervisor, bertanggung jawab atas pengawasan *machinist*, Welder, pipe fitter, insulation fitter dan helper dalam melaksanakan pekerjaan – pekerjaannya.

2. Finance and Accounting General Manager

Tugas Finance and Accounting General Manager adalah:

- 1) Mengkoordinir tugas pembukuan dan pertanggung jawaban keuangan
- 2) Mengatur penerimaan, penyimpanan, dan pengeluaran uang perusahaan.
- 3) Menyusun neraca dan perhitungan laba rugi setiap bulan.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang 4) Merencanakan anggaran pendapatan dan belanja tahunan. Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

- 5) Mengatur perhitungan pajak dan kewajiban keuangan perusahaan.
- 6) Mengkoordinir penagihan atas piutang yang timbul akibat penjualan hasil produksi dan piutang lainnya.

Tanggung jawab Finance and Accounting General Manager, adalah :

- 1) Bertanggung jawab atas pengeluaran uang untuk pembayaran usaha dan pembayaran kepada pihak lain.
- 2) Bertanggung jawab terhadap keuangan perusahaan.

Finance and Accounting General Manager membawahi Ensambling Distributed programmers yang bertugas dan membuat dan mengawasi program computer yang terpadu. Finance and Accounting General Manager juga membawahi dua bagian sebagai berikut :

- 1) Finance supervisor, bertugas merencanakan, mengkoordinasikan dan mengawasi semua kegiatan yang berhubungan dengan fungsi keuangan.
- 2) Accounting supervisor, bertugas merencanakan, mengkoordinasikan dan mengawasi semua kegiatan yang berhubungan dengan fungsi akuntansi.

3. Commercial General Manager

Tugas Commercial General Manager adalah :

- 1) Memastikan tersedianya bahan baku serta sampainya penjualan produk ke tempat tujuan .
- 2) Mengarahkan kegiatan penjualan dan pengiriman produk.
- 3) Memonitor harga pembelian dan penjualan dipasar.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

- 4) Melaksanakan administrasi yang berhubungan dengan bahan – bahan dan transaksi penjualan produk.
- ✕ Berusaha secara maksimal untuk memperluas pangsa pasar produk perusahaan

Tanggung jawab Commercial General Manager adalah :

- 1) Bertanggung sepenuhnya terhadap kegiatan penjualan dan pengiriman produk.
- 2) Bertanggung jawab sepenuhnya terhadap administrasi yang berhubungan dengan pengadaan bahan – bahan dan transaksi penjualan produk.

Commercial General Manager membawahi tiga bagian sebagai berikut:

- 1) Purchasing Superintendent/supervisor, bertugas mengkoordinir kegiatan pengadaan barang dan jasa yang diperlukan.
- 2) Warehouse Superintendent/supervisor, bertugas mengkoordinasi dan memonitor kegiatan penerimaan, penyimpanan, pendistribusian dan pemesanan suku cadang.
- 3) Sales Administration and Shipping Superintendent/supervisor
 1. Menyiapkan dokumen – dokumen yang berhubungan dengan penjualan, memeriksa laporan sesuai dengan dokumen.
 2. Mengkoordinasi dan mengontrol kegiatan–kegiatan yang berhubungan dengan pengapalan dan pengiriman produk- produk yang diekspor maupun penerimaan barang impor dan pengiriman/pengapalan produk yang dijual dipasar local.

4. Human Resources Development Manager

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Tugas Humas Resources Development Manager adalah:

Document Accepted 7/12/23

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

- 1) Mengawasi segala kegiatan bagian personalia.
- 2) Membina hubungan dengan instansi pemerintahan dan instansi lain yang terkait.
- 3) Menyelesaikan perselisihan dan perburuhan sesuai dengan kebijaksanaan perusahaan dan pemerintah.
- 4) Mengatur penyediaan jasa-jasa administrasi, secretariat dan arsip.
- 5) Menyalurkan sasaran perusahaan, kebijaksanaan dan intruksi dari CEO dan COO kepada semua yang berkewajiban.

Tanggung jawab Human Resources Development Manager adalah :

- 1) Bertanggung jawab kepada CEO dan COO.
- 2) Bertanggung jawab dalam penyampaian dan pelaksanaan apa yang dikehendaki pimpinan perusahaan kepada karyawan.

Human Resources Development Manager membawahi tiga bagian sebagai berikut :

1. General Affair Supervisor, memimpin dan mengawasi semua karyawan yang berada diperusahaan dan mengatur hal-hal yang berhubungan dengan kemasyarakatan.
2. Securty Chief

Tugas security chief, adalah sebagai berikut :

- (1) Mengatur tugas dan penjagaan selama 24 jam yang terdiri dari 3 shift dan terdiri dari 10 orang.
- (2) Melayani tamu-tamu perusahaan sesuai dengan petunjuk

atasan.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

- (3) Memberikan laporan kepada atasan atas pelanggaran yang dilakukan karyawan dalam bidang keamanan, ketertiban dan lain-lain.

Security chief bertanggung jawab terhadap system keamanan didalam pabrik.

3. Personnel and Administration Supervisor

Tugas personnel and Administration Supervisor adalah :

- (1) Membuat laporan jumlah karyawan kepada department tenaga kerja, mencatat lowongan kerja serta menetapkan syarat kepada karyawan baru.
- (2) Memeriksa daftar absensi yang ditunjukkan dalam time recorded card (kartu catatan waktu) untuk menentukan jumlah jam kerja biasa dan lembur yang tercatatnya dalam daftar gaji.

Tanggung jawab Personnel and Administration Supervisor adalah :

- (1) Bertanggung jawab dalam penambahan, pengurangan dan pelatihansumber daa manusia.
- (2) Mengadakan hubungan keluar dengan perusahaan lain dan pejabat yang menangani bidang perburuhan dan tenaga kerja.

II.4.3. Tenaga Kerja dan Jam Kerja Perusahaan

PT. Domas Agro Inti Prima (DAIP) mengelompokkan tenaga kerja dalam dua jenis klasifikasi, selain staf dan karyawan, yaitu:

1. Karyawan bulanan, dimana karyawan ini terlibat langsung dengan proses produksi, seperti pegawai kantor, satpam, mandor, dan lain –lain.
2. Tenaga kerja kontrak yang digunakan sesuai dengan waktu penyelesaian suatu proyek dengan kontraknya, jika kontrak ini sudah selesai maka tenaga kerja tersebut tidak lagi bekerja dengan perusahaan itu sebelum ada kontrak baru atau perpanjangan kontrak.

Jadwal kerja karyawan dibagi menjadi 2 bagian golongan yaitu karyawan regular dan karyawan shift.

Jadwal kerja karyawan shift di PT. Domas Agro Inti Prima (DAIP), terbagi atas tiga shift, yaitu sebagai berikut :

1. Shift 1 : 00.00 wib – 08. 00 wib.
2. Shift 2 : 08.00 wib – 16. 00 wib.
3. Shift 3 : 16. 00 wib - 24. 00 wib.

II.4.4. Sistem Pengupahan.

System pengupahan karyawan di PT. Domas Agro Inti Prima (DAIP) dibagi atas dua kelompok, yaitu sebagai berikut :

1. Karyawan tetap, yaitu karyawan yang diangkat dan diberhentikan berdasarkan Surat Keputusan Direksi dan mendapatkan gaji.
2. Karyawan kontrak, yaitu karyawan yang digaji sesuai dengan proyek yang

UNIVERSITAS MEDAN AREA

dikerjakan berdasarkan kontrak yang dilakukan.

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

System insentif dan fasilitas lainnya yang diberikan pula untuk mendorong karyawan agar bekerja lebih giat dan berprestasi yang dapat memajukan perusahaan. Adapun insentif dan fasilitas lainnya yang diberikan berupa :

1. Pemberian cuti.
2. Tunjangan hari besar agama.
3. Jaminan Social Tenaga Kerja (JAMSOSTEK)
4. Perawatan kesehatan.
5. Fasilitas kerja.

II.4.5. Pelatihan Karyawan dan Fasilitas Lainnya

Pelatihan karyawan adalah suatu proses mengajarkan karyawan baru atau yang ada sekarang. Keterampilan dasar yang mereka butuhkan untuk menjalankan pekerjaan mereka. Dewasa ini, tujuan penelitian bukan hanya menyangkut keterampilan saja, tetapi juga menunjang perbaikan mutu produk atau jasa, serta mendorong produktivitas untuk tetap bersaing.

Para karyawan baru di PT. Domas Agro Inti Prima (DAIP) diberikan pelatihan tentang tugas yang akan dijalankan nantinya. Baik karyawan bulanan maupun karyawan harian tetap. Teknik pelatihan yang diberikan kepada karyawan tersebut adalah teknik pelatihan ditempat kerja (*on the job training/OJT*) yaitu melatih seorang karyawan untuk mempelajari suatu pekerjaan sambil mengerjakannya langsung. Selain karyawan baru, karyawan yang sudah ada sekarang ini juga diberikan latihan. Pelatihan yang diberikan kepada mereka ini

bila terjadi pergantian mesin produksi dan fasilitas lainnya atau bila terjadi rotasi jabatan (mutasi). Teknik pelatihan yang diberikan kepada mereka

UNIVERSITAS MEDAN AREA

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

sama dengan pelatihan karyawan baru diatas, yaitu dengan teknik pelatihan ditempat kerja.

Salah satu hal yang mempunyai produktivitas tenaga kerja adalah pelayanan kesejahteraan karyawan yang baik, dan untuk itu perusahaan menyediakan fasilitas-fasilitas maupun jaminan social :

1. Sarana kesehatan

Berupa poliklinik yang ada dipabrik, dimana karyawan dapat memperoleh pengobatan secara Cuma-Cuma.

2. Sarana transportasi

Berupa sebuah bus yang digunakan untuk karyawan yang tinggal jauh dari lokasi pabrik.

3. Asuransi dan tunjangan-tunjangan

Asuransi yang diberikan perusahaan adalah asuransi tenaga kerja dan tunjangan-tunjangan yang diberikan adalah tunjangan hari raya, tunjangan jabatan, dan tunjangan prestasi kerja.

4. Sarana ibadah

Perusahaan menyediakan sarana tempat ibadah berupa mesjid yang ada dilokasi pabrik.



BAB III

PROSES PRODUKSI

III.1. Bahan Yang Digunakan

Bahan dapat dikelompokkan menjadi bahan baku, bahan tambahan, dan bahan penolong, penggolongan ini harus didasarkan kepada definisi yang diberikan kepada masing-masing kelompok. Bahan yang digunakan untuk menunjang kegiatan produksi diuraikan sebagai berikut.

1. Bahan Baku

Bahan baku adalah bahan yang membentuk produk secara unik, kalau salah satu dari komponen bahan itu dihilangkan, produk yang dihasilkan tidak lagi seperti yang direncanakan semula. Bahan baku yang digunakan dalam proses produksi adalah CPKO (*crude palm kernel oil*) atau minyak inti kelapa sawit.

Sebelum diproses menjadi produk, CPO sebelumnya diproses dalam beberapa bentuk sesuai spesifikasi produk yang diinginkan, yaitu:

1. **CPS (*crude palm stearin*)** yaitu CPO yang telah melalui proses **bleaching** (pemutihan/pemucatan).
2. **PFAD (*palm fatty acid distilled*)** yaitu CPO yang diproses dengan mengambil unsure asam lemak melalui proses destilasi.
3. **RBDPS (*refined bleaching deodorized palm stearin*)** yaitu CPO yang telah diambil oleinya dan hanya stearin yang melalui proses bleaching dan proses deodorizing (penghilangan bau)

UNIVERSITAS MEDAN AREA

4. **RBDPO (*refined bleaching deodorized palm oil*)** yaitu CPO yang telah

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip dan Menyalin Sebagian atau Seluruhnya tanpa Izin RBDPS, kualitas RBDPO lebih baik.

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

2. Bahan Penolong

Bahan penolong adalah bahan yang digunakan untuk membantu proses produksi, tetapi bukan menjadi bagian dalam produk akhir, yaitu

1. Asam **Clorida (HCL)**, digunakan untuk membantu dalam membentuk gumpalan – gumpalan minyak dalam proses degumming.
2. Hydrogen, membantu dalam memutuskan ikatan rangkap pada asam lemak.
3. Katalis nikel, membantukan dalam pemutusan ikatan rangkap pada asam lemak.
4. Filter acid, membantu proses penyaringan dan mengikat kotoran – kotoran pada minyak.
5. Karbon aktif, membantu dalam proses pemutihan atau penghilangan warna pada gliserin.
6. Uap, membantu dalam menghilangkan busuk dan apek.

3. Bahan Tambahan

Bahan tambahan adalah bahan yang tidak ikut dalam proses produksi, tetapi merupakan bagian dalam produk akhir , yaitu

1. ISO container.

III.2. Jumlah dan Spesifikasi Bahan

Spesifikasi standar mutu bahan baku yang digunakan PT. Domas Agro

Inti Prima Oleochemical seperti pada table

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

Tabel III.1. Spesifikasi Standar Mutu Bahan Baku

<i>Parameter</i>	<i>SPESIFIKASI</i>		
	<i>CPO</i>	<i>RBDPS</i>	<i>CPS</i>
<i>acid value, mg KOH</i>	<i>10 maks</i>	<i>0,5 maks</i>	<i>10 maks</i>
<i>Free fatty acid, %</i>	<i>5(oleic)</i>	<i>0,25 (oleic)</i>	<i>195-210</i>
<i>Sap, value, mg KOH/g</i>	<i>195-205</i>	<i>195-210</i>	<i>195-210</i>
<i>Iodine value, gl25.25",Red</i>	<i>44-54</i>	<i>34-38</i>	<i>29-45</i>
<i>Moisture, % wt</i>	<i>0,3 maks</i>	<i>0,3 maks</i>	<i>0,3 maks</i>
<i>C6</i>			
<i>C8</i>			
<i>C10</i>			
<i>C12</i>	<i>1 maks</i>	<i>1 maks</i>	
<i>C14</i>	<i>2 maks</i>	<i>2 maks</i>	
<i>C16</i>	<i>43-47</i>	<i>57-63</i>	
<i>C18,0</i>	<i>6-Mar</i>	<i>7-Mar</i>	
<i>C18,1</i>	<i>35-45</i>	<i>25-30</i>	
<i>C18;2</i>	<i>15-May</i>	<i>8-Apr</i>	
<i>C20</i>	<i>1 maks</i>	<i>1 maks</i>	

Sumber : *PT. Domas Agro Inti Prima.*

Pengolahan bahan –bahan diatas menghasilkan asam lemak dan gliserin.

UNIVERSITAS MEDAN AREA yang diproduksi ditunjukkan pada table III.2



Tabel III.2 Spesifikasi Gliserin yang Diproduksi PT. Domas Agro Inti Prima

<i>Kode</i>	<i>Floratin</i>
<i>Product description</i>	<i>Glycerine USP 99,5%</i>
<i>Glycerol content, % wt</i>	<i>99,5 % min</i>
<i>Spesific gravity</i>	<i>1,2607 min</i>
<i>Colour APHA</i>	<i>10 maks</i>
<i>Residue on ignition, % wt</i>	<i>0,01 maks</i>
<i>Cloride, ppm</i>	<i>20 maks</i>
<i>Sulphate, ppm</i>	<i>5 maks</i>
<i>Heavy metal, ppm</i>	<i>5 maks</i>
<i>Arsenic, ppm</i>	<i>5 maks</i>
<i>Chlorinated compound, ppm</i>	<i>1,5 maks</i>

Sumber : PT. Domas Agro Inti Prima.

Sedangkan spesifikasi asam lemak dan type komposisi produk asam lemak yang diproduksi PT. Domas Agro Inti Prima Oleochemical seperti terlihat pada table III. 3

Tabel. III.3. Spesifikasi Asam Lemak dan Tipe Komposisi yang Menyusun Produk Asam Lemak di PT. Domas Agro Inti Prima

PRODUCT CODE	PRODUCT DESCRIPTION	Acid Value mgKOHg	Titter ^o C	Soap Value	Iodine Value g100g	Color			U S P % W T
						APHA max	Lovibond 514 ^o		
							Max	Max	
							R	Y	
FL0810	Caprylic-Caprie Acid	352-356	6 Max	354-367	0.5 Max	400	1.5	6.0	-
FL1299	Lauric Acid 99%	278-282	42-44	279-283	0,5 Max	60	0.3	2.0	-
FL1298	Lauric Acid 98%	278-282	42-44	279-283	0,5 Max	60	0,3	2.0	-
FL1499	Myristic 99%	243-248	52-55	244-249	0,5 Max	60	0.3	2.0	-
FL1498	Myristic Acid 98%	243-248	52-55	244-249	0,5 Max	60	0.3	2.0	-
FL1865	Stearic Acid 65%	198-206	57-62	199-207	1.0 Max	100	0.5	3.0	-
FL1850	Triple Pressed Stearic Acid	205-209		206-210	0.5 Max	80	0.5	2.0	-
FL1840	Triple Pressed Stearic Acid	206-214		207-215	0.5 Max	80	0.5	2.0	-
FL1802	Double Pressed Stearic Acid	205-215		206-216	3 Max	-	-	0.8	3 5
FL1800	Rubber Grade Stearic Acid	196-216		196-217	6 Max	-	- Gardener 4 Max		
FL18170	Oleic Acid	196-205		196-207	88-105	-	2.0	16.0	2 M a x
FLPAR	Palm Fatty Acid Residine	20 Min	180 Min	-	-	-	-	-	-
FLDPOFA	Distilled Palm Oil Fatty Acid	203-211	42-48	204-212	45-46	-	FAC L		-
FLSPOFA	Splitted Palm Oil Fatty Acid	200-209	203-211	44-57	44-53	-	-	-	-
FL DTPKOFA	Distilled Top Palm Kernel Oil Fatty Acid	246-256	247-257	16-22	23-28	-	1 Max	10 Max	-
FL SPKOFA	Splitted Palm Kernel Oil Fatty Acid	245-263	246-264	14-23	-	-	-	-	-

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Sumbung PT. Domas Agro Inti Prima.

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

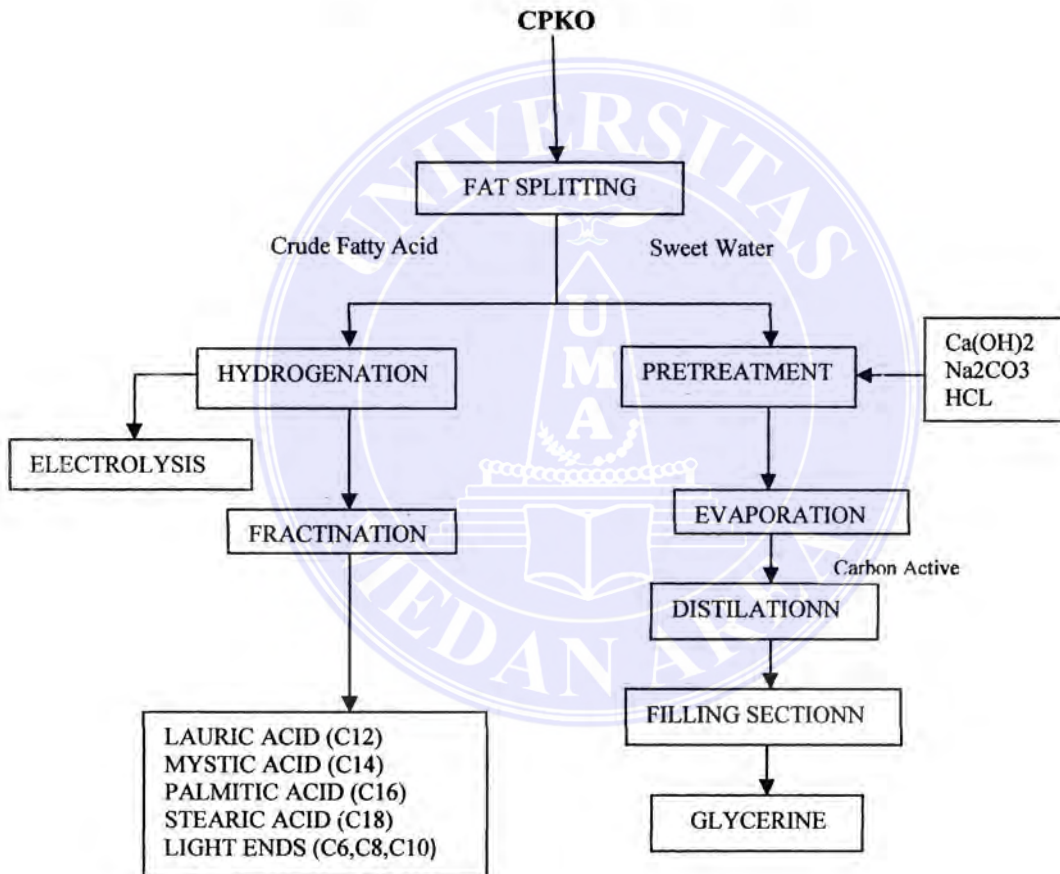
Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

III.3. Uraian Proses Produksi

Proses pengolahan asam lemak dan gliserin yang berlangsung di PT.

Agro Inti Prima Oleocemical terdiri dari beberapa tahapan proses. Proses pengolahan asam lemak dan gliserin pada setiap tahapan proses (section) dapat digambarkan dalam bentuk diagram balok seperti gambar III. 1

DIAGRAM ALIRAN PROSES



Gambar III.1. Diagram Aliran Proses Produksi di PT.Domas Agro Inti Prima Oleocemical

Tahapan proses prodduksi tersebut diatas dijelaskan dengan melihat urutan –

UNIVERSITAS MEDAN AREA sebagai berikut :

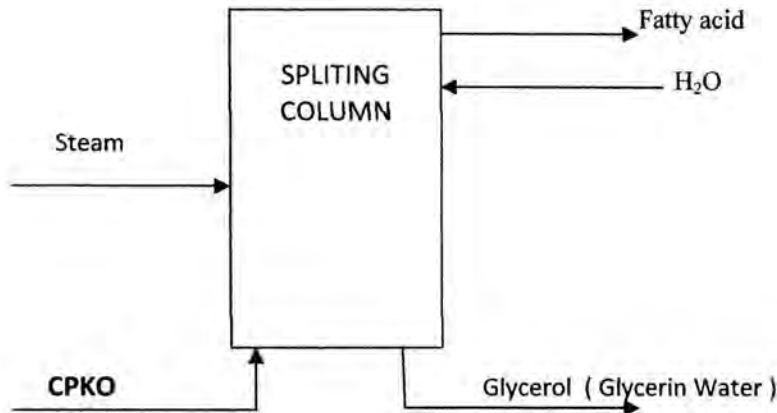
© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Fat splitting plan (proses pemisahan)

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 7/12/23

Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23



Splitting column adalah tempat dimana CPKO diproses menjadi fatty acid secara vertical. Steam berfungsi untuk menjaga tekanan dan temperatur pada kondisinya.

Minyak CPKO dari tangki timbun bahan baku dialirkan melalui pemompaan ke penukar panas sehingga temperaturnya mencapai 90°C - 95°C . pemerosean pertama – tama melalui unit *degreasing tower* untuk mendapatkan tempratur 90°C secara kontinu, dimana unit ini dihubungkan dengan pump vacum. Dari proses degreassing, minyak dipompa ke splitting tower. Unit ini dirancang secara khusus dengan kelengkapan system pendistribusian lemak dan air dengan tempratur dan tekanan tertentu. air diperoleh melalui proses pemompaan ke bagian atas tower dimana air tersebut sebelumnya dipanaskan melalui penukar panas yang disesuaikan dengan kebutuhan. Minyak dalam keadaan panas (tempratur 90°C) bergerak naik dan menyatu dengan air yang berada disebelah atas tower pada saat bersamaan bergerak turun. Untuk menjaga tempratur ditower tetap konstan dipompakan uap yang berasal dari boiler. Asam lemak yang terpisah dialirkan melalui sisi atas tower ke fatty acid

expansion vessel yang berbentuk silinder, asam lemak yang masih berbentuk uap dan mengembun selanjutnya pendinginan pada vapour condenser unit. Hasil penyulingan diperoleh crude fatty acid (asam lemak kasar) yang selanjutnya dipompakan ketangki penyimpanan untuk diproses lebih lanjut. Selama pemerosesan pemisahan ditower, terjadi pembentukan glycerine water (gliserin yang masih mengandung air) dan mengendap pada dasar tower. Hasil pengendapan di transfer ke glycerine water expansion vessel yang selanjutnya pada unit ini masih dilakukan penguapan. Uap hasil pembekuan bergabung kembali dengan uap yang berasal dari crude fatty acid (asam lemak kasar) pada unit vapour condenser. Sisa condensate dari tabung dialirkan ke waste water treatment. Hasil pencampuran gliserin dan air manis (sweet water) mengandung sekitar 28%- 32% gliserin dan selanjutnya dipompakan ketangki penyimpanan dan pengolahan gliserin lebih lanjut.

2. *Fatty acid hydrogenation*

Asam lemak dipompakan melalui koil pemanas dari feet vessel ke hydrogenation autoclave. Metode ini merupakan bagian dari metode pemanasan kembali.

Hydrogenation autoclave adalah pengisian dengan menggunakan vakum unit dan dengan demikian asam lemak dalam bentuk kering. Setelah autoclave terisi fresh catalyst dengan perhitungan akan berfungsi sebagai penambah tekanan vakum dan kandungannya dalam keadaan panas dengan temperatur $130^{\circ}\text{C} - 140^{\circ}\text{C}$. bilamana terjadi penambahan

UNIVERSITAS MEDAN AREA

hydrogen maka akan terjadi reaksi dengan segera. Kandungan yang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

berasal dari autoclave akan menjadi dingin bila dialirkan kedalam vessel for dinfiltrate, setelah reaksi selesai pendinginan akan hilang.

3. *Fatty acid fractionation*

Asam lemak kasar yang masuk keproses ini pertama – tama berbentuk gas dan dalam keadaan kering didalam degreasing vessel. Pada saat bersamaan asam lemak dipompakan secara parallel melalui penukar panas (preheater), dimana asam lemak tersebut mengalir dalam kondisi pemanasan awal. Kemudian proses itu dipanaskan kembali kedalam penukar panas sesuai dengan temperature yang dikehendaki dan selanjutnya masuk kedalam proses pemilahan (pemisahan) diunit stripper. Air terpisah dan asam lemak yang berantai sangat pendek telah berproses baku(terkondensasi) didalam condenser column dengan proses pendinginan memakai cooling tower yang disirkulasi. kandungan lainnya (light ends) dipompakan lewat dosing pump ketangki penyimpanan. Sedangkan produk pada lapisan dasar yang berasal dari proses stripping diatas, pompa kekolom fraksinasi pertama (proses pemisahan 1). Dalam kolom ini seluruh asam lemak dengan titik didih rendah C16 terpisah /terurai dengan mempergunakan proses fraksinasi dan system pemindahan uap distilasi (removed) dari kolom sebelah atas. Uap yang telah dalam keadaan bersih sebagaimana normalnya. Kondensasi akhir dari uap asam lemak ditempatkan pada unit condenser (gas cooler for column). Produk dasar dari kolom fraksinasi pertama dilanjutkan ke fraksinasi kedua (second fracnation column).

Dalam kolom ini asam lemak difraksinasi dan selanjutnya akan berpisah

UNIVERSITAS MEDAN AREA

ke proses penyulingan dari kolom bagian atas. Padatan hasil penyulingan

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

dipompa melalui penukar panas berfungsi sebagai pemindah panas dan selanjutnya melewati pendinginan akhir (fatty acid cooler) untuk menurunkan temperature sebelum masuk kedalam penyimpanan. Produk yang berada didasar kolom fraksinasi tingkat kedua berkumpul di residue receiver, dari hasil yang diperoleh ada salah satunya disirkulasidengan pompa melalui residue cooler dan ditransfer ketangi penyimpanan. Pembekuan hasil proses destilasi dari kolom fraksinasi dari kolom fraksinasi tingkat kedua dipompa melalui penukar panas, dimana uap panas yang ada akan meninggikan temperature pada unit kolom fraksinasi tingkat ketiga. Dalam kolom ini seluruhnya asam lemak dengan titik didih C14 terpisah menggunakan proses fraksinasi dan pemindahan atas atas penyulingan dari bagian atas kolom. Produk dasar hasil dari kolom fraksinasi tingkat ketiga akan berkumpul di fatty acid receiver, dari sini salah satunya disirkulasi dengan menggunakan pompa melalui cooler atau ditransfer ketangi penyimpanan. Vakum yang diperlukan sekitar 3 – 5 mbar dihasilkan steam jet vakum system terdiri dari semburan uap dan kondensasi permukaan. Air terkumpul di hot well (bak penampungan) dan selanjutnya dipompakan kecooling tower.

4. *Glycerine pretreatment*

Glycerine Pretreatment atau disebut juga Treated Glycerine.

Treated glycerine adalah glycerin yang sudah dibuang MONG nya (Mineral Organik Non Glycerine)

Cara membuang MONG.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Glycerol + HCL → PH = 2 – 3 → PH = 7

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Glycerine (sweet water) yang dalam keadaan panas akibat penyetiman dipenukar panas dan diendapkan dalam pretreatment vessel 1. Uap panas yang berasal dari penukar panas diatassenantiasa menjaga aliran sirkulasi yang dipompa pada temperature konstan. Untuk menetralsir pH dipersiapkan chemical tank yang akan mensuplai kalsium karbonat kedalam pretreatment vessel 1. Pada proses ini selain digunakan bahan kimia dalam system pengadukannya static mixer dan selanjutnya hasil adukan disaring dan dipress dengan menggunakan filter press. proses seperti ini senantiasa dilakukan untuk beberapa kali proses. Bekas kandungn hidroksil akan dinetralsir oleh HCL dalam pretreatment vessel II. Hasil netralisirdan pencucian sweet water akan disimpan didalam *buffer tank* dan selanjutnya dipompakan kembali ke proses evaporasi yang merupakan proses selanjutnya .

5. *Stage glycerinewater evaporation*

Rata $80^{\circ}\text{C} - 90^{\circ}\text{C}$ dipompakan ke unit preheater bertype penukar panas. Dari sini *preheater glycerinewater* dialirkan ke boiler tingkat 1. Dalam mesin pemisah (*evaporation chamber*) uap yang terpisah dari cairan. Salah satu kandungan uap tersebut akan terpisah oleh *vapour compressor* dari salah satu bagian lainnya masuk kedalam preheater selanjutnya keboiler. Aliran liquid ke dari separator (mesin pemisah) mengalir kedaras boiler ke tingkat II (*reboiler 2nd stage*). Uap dari kamar evaporasi tingkat II dipanaskan kembali dievaporasi tingkat III, dan uap dari kamar evaporasi tingkat III dipanaskan kembali dievaporasi tingkat IV yang dilengkapi

UNIVERSITAS MEDAN AREA

dengan penukar panas. Pada posisi ini glycerinewater berada dalam

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

konsentrasi diatas 88% - 90% dibawah kondisi vakum dan melalui pompa crude glycerine konsentrasi itu dimasukkan dalam tangki. Kondensat yang merupakan hasil pengembunan glycerinewater diatas selama proses evaporasi tingkat ke IV dipompa ketangki pengumpulan kondensat. Uap yang berasal dari tingkat IV ini dalam keadaan mengembun disebabkan adanya pendinginan dari *cooling tower* yang berada didalam barometric condensator.

6. *Glycerine distillation*

Gliserin kasar berasal dari hasil proses *evaporation glycerinewater* dipompaakan ketangki penampungan dan dari sini dipompaakan kembali ke kolom pengeringan (*dryer*). Didalam kolom pengeringan, air akan didaur ulang serta dilakukan penyetiman kembali secara langsung terhadap bagian produk yang belum sempurna di proses. Gliserin kasar trsirkulasi dengan dukungan pompa sirkulasi melalui penukar panas (*circulation heater*) melalui mesin pengeringan. Gliserin kasar yang tidak bebas air di masukkan ke sirkuit destilasi. Proses ini akan berhenti apabila setelah melewati kondensor. Proses kondensasi menghasilkan tingkat temperature dalam proses kondensasi terhadap suhu air yang di butuhkan. Suhu tersebut akan tetap terjaga di bantu oleh sirkulasi heater, *cooler* untuk *cooling agent* dan kondensor. Sirkuit ini senantiasa memanaskan kembali sirkuit untuk kolom pengeringan. Penyetelan besarnya suhu didalam sirkuit secara regular dilakukan oleh *cooler*. Kasus tertentu tidak seluruhnya uap glisrin dalam keadaan membeku sehingga dipergunakan

UNIVERSITAS MEDAN AREA

condenser akhir (*final cooler*) yang akan menjaring uap gliserin yang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

belum membeku. Pada kondensor yang sama, sering uap gliserin dari sisa destilasi (*deodorizer*) akan terkondensasi kembali melalui proses pengeringan sisa produk dari proses destilasi memiliki kandungan selain gliserin terdapat *polymerized glycerines*. Untuk menghasilkan kualitas gliserin secara khusus dapat dipergunakan dengan *wipe film evaporator*. Dengan *evaporator* ini memberikan andil tingkat penguapan yang tinggi dan menghasilkan material kental dalam bentuk yang tipis. Residu dari hasil proses di atas dikumpulkan di dalam vacuum sluice dan dari sini kembali dapat diatur ulang. Sejak residu di destilasi secara kontinu dapat didestilasi kemudian dengan mempergunakan destiler. Gliserin yang telah bersih berasal dari kondensor untuk kemudian dideodorasi di dalam unit *deodorizer* dengan mempergunakan *injection steam* berulang diharapkan bau yang terkandung dalam gliserin dapat hilang. Bagian terakhir dari proses produksi adalah menghilangkan unsur warna kuning dengan mempergunakan *bleacher system*. Bahan penolong yang dipergunakan adalah korban aktif digerakkan dan disaring lewat filter. Cairan yang masih kotor dapat didaur ulang melalui *bleacher*. Produk air disaring dalam keadaan vakum pada tangki pengumpul (untuk produk akhir) dan dari dipompakan ke stasiun pengisian akhir untuk dipasarkan.

III.4. Mesin dan Peralatan

Alat perlengkapan dalam suatu industri manufaktur dikelompokkan sebagai berikut :

UNIVERSITAS MEDAN AREA

1. **Unitas**, yaitu pembangkit daya, pengadaan air udara bertekanan, pengkondisian udara, dll.

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

2. Mesin Produksi
3. *Safety and fire protection*
4. Pengolahan limbah

Sebelum menelaah lebih jauh tentang alat perlengkapan dalam industri manufaktur, perlu dipahami beberapa pengertian tentang jenis-jenis alat perlengkapan sendiri agar lebih mudah untuk mengklasifikasikannya. Beberapa alat perlengkapan yang umum di jumpai adalah :

1. *Engine* adalah alat perlengkapan yang menghasilkan daya, misalnya generator diesel.
2. Mesin adalah alat perlengkapan yang memindahkan daya dari sumber daya (*engine*) ke benda kerja, misalnya mesin pengaduk.
3. Peralatan (*tools*) adalah alat perlengkapan yang merupakan bagian dari mesin, yang langsung kontak dengan benda kerja, misalnya mata pahat.
4. *Equipment* adalah alat perlengkapan yang tidak termasuk dalam kategori engine,mesin, maupun peralatan, misalnya tangki timbun.
5. Peralatan pemindahan,seperti koveyor,*hoisting crame*, dll.

Mesin dan peralatan yang digunakan pada proses produksi di PT.

Domas Agro Inti Prima dapat dilihat sebagai berikut :

1. Unit Proses Produksi

UNIVERSITAS MEDAN AREA (section 101 D1)

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

- {1} *Degasing vessel* (101 D7) berfungsi melepaskan uap-uap air yang masih terikut.
- {2} *Supply pump for fat* (101 G4) berfungsi memompakan minyak dari deggasing vessel menjadi umpan pompa 101 G2.
- {3} *Fat feed pump* (101 G2) berfungsi memompakan minyak ke *splitting tower* dengan tekanan tinggi.
- {4} *Water feed pump* (101 G9) berfungsi memompakan air umpan pompa 101 G3.
- {5} *Fat feet pump* (101 G9) berfungsi memompakan air umpan *splitting* dari pompa 101 G3 ke *splitting tower*.
- {6} *Splitting tower* (101 D1) berfungsi sebagai tempat reaksi antara minyak dengan air dan pemisahan antara asam lemak dan gliselin.
- {7} *Intermediate tank for glycerinewater* (101 D2) berfungsi menurunkan tekanan dan menampung glycerinewater yang datang dari *splitting tower*.
- {8} *Glycerine water pump* (101 G7) berfungsi memompakan Glycerine Water dari 101 D2 ke pengolahan Glycerine.

Spesifikasi teknis dari mesin-mesin pada uni *splitting* dapat dilihat pada

Tabel III.3. berikut ini :

Tabel III.3 Spesifikasi Mesin-mesin pada Unit *Splitting*

Kode	Jumlah	Tipe	Merek	Kapasitas (m ³ /h)	Daya (kW)	Putaran (rpm)	Tekanan (bar)
101 G4	1	CBS 32160	Sihi	12	3	2900	2,5
101 G2	1	96HY- 95547	Uraca	10,4	37	1470	68
101 G9	1	ZLN32160	Sihi	5,5	2,2	2900	3
101 G3	1	96-HY- 95547	Uraca	10,4	3,7	1470	68
101 G7	1	ZLN 32160	Sihi	5,5	2,2	2900	3

2) *Unit glycerinewater pretreatment (section 102)*

- {1} *Reaction vessel* (102 D1) berfungsi sebagai tempat terjadinya reaksi antara H₃PO₄ dengan sabun-sabun dan asam lemak.
- {2} *Dosing system* (102 G2) berfungsi memompakan larutan H₃PO₄ ke dalam glycerinewater untuk mengatur nilai pH.
- {3} *Static mixer* (102 G4 A/B) berfungsi mencampur larutan glycerinewater H₃PO₄.
- {4} *Intermediate Tank* {102 D2/3) berfungsi menampung sementara larutan glycerinewater yang sudah bebas dari sabun, lemak dan asam lemak.

Spesifikasi teknis dari mesin-mesin pada unit glycerinewater

pretreatment dapat dilihat pada table III.4 berikut ini :

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

Tabel III.4. Spesifikasi Mesin-mesin pada Unit *Glycerinewater****Pretreatment***

Kode	Jumlah	Tipe	Merek	Kapasitas (m ³ /h)	Daya (kW)	Putaran (rpm)	Tekanan (bar)
102 G2	1	ALPA- 1003PP2000- A1	Prominent	120/144	0,1	1450	3,5
102 G4 A/B	1	NMR bh 26/170	Dickow	8,5	3	2820	2
102 D2/3	1	NMR bh 26/170	Dickow	8,5	3	2820	2

3) *Unit Glycerinewater Evaporation (section 103)*

{1} *Feed Pump* (122 G 57) berfungsi memompakan larutan glycerine water yang sudah diproses di glycerinewater pretreatment section (section 102).

{2} *Stage boiler* (103 E) berfungsi memanaskan larutan gliserin yang masuk ke evaporation stage I.

{3} *Evaporation chamber* (103 D1) berfungsi memisahkan uap dan cairan dari stage I.

{4} *Evaporation chamber* (103 D2) berfungsi memisahkan uap dan cairan dari stage II.

{5} *Evaporation chamber* (103 D3) berfungsi memisahkan uap dan cairan dari stage III.

{6} *Evaporation chamber* (103 D4) berfungsi memisahkan uap dan

UNIVERSITAS MEDAN AREA
cairan dari stage IV.

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

{7} *Vacum Pump* (103 G4) berfungsi menghisap udara dari evaporation tiap stage.

{8} *Dryer* (103 F2) berfungsi menurunkan kadar uap air yang masih terikut di gliserin kasar.

{9} *Bleacher* (104 D6/7/8) berfungsi menjernihkan warna larutan gliserin dengan bantuan karbon aktif.

{10} *Filter* (104 D9 A/B) berfungsi menyaring larutan gliserin yang menyaring larutan gliserin yang masih bercampur dengan karbon aktif.

{11} Pompa (104 G4) berfungsi memompakan glycerine kee tangki produk.

III. 5. Unit Laboratorium

Unit laboratorium berfungsi untuk :

1. Mengadakan penelitian dan pengujian terhadap produk akhir.
2. Mengadakan penelitian terhadap kualitas dari bahan pembantu serta limbah.
3. Mengadakan pemeriksaan tambahan (ekstra check) terhadap sample yang tidak normal.

III. 6. Unit Bengkel

Unit bengkel berfungsi untuk :

1. Pemeliharaan peralatan.
2. Memperbaiki mesin peralatan yang break down.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

3. Membuat peralatan dan modifikasi peralatan pabrik.

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

Bengkel ini terdiri dari dua bagian yaitu :

1. Bengkel Mesin

Pekerjaannya adalah memperbaiki segala kerusakan peralatan pabrik, memodifikasi dan membuat komponen-komponen baru dari peralatan atau mesin agar pabrik berjalan dengan lancar serta perbaikan alat yang berhubungan dengan listrik dan segala kendaraan operasi dan material handling.

2. Bengkel Sipil.

Pekerjaan merenovasi bangunan-bangunan sipil serta membuat peralatan bantu yang bersifat non mekanik.

III.7. Safety and Fire Protection

1. Instalasi, perawatan, dan pengujian pencegahan kebakaran dan peralatannya.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dan dilakukan untuk mencegah kebakaran diantaranya adalah :

- 1) Setiap panel kendali harus menunjukkan semua deteksi kebakaran listrik dan alarm berjalan dengan normal atau memastikan bahwa segala indikasi kesalahan direkam dan ditangani.
- 2) Rute penyelamatan, termasuk jalan, koridor, tangga, dan rute lain bebas dari segala hambatan, licin, atau bahaya sandungan.

- 3) Semua pemadam api berada pada posisinya masing-masing, tidak dalam kondisi kosong, dengan tekanan yang benar dan tidak mengalami kerusakan eksternal.
- 4) Setiap kerusakan dilaporkan dengan prosedur perusahaan dan diperbaiki atau diganti segera mungkin.
- 5) Berikut ini adalah benda-benda yang tidak boleh berada pada rute penyelamatan :

- {1} Pemanas portable jenis apapun.
- {2} Pemanas api telanjang atau radiasi.
- {3} Pemanas dengan tenaga minyak atau boiler.
- {4} Alat memasak.

2. Peralatan pemadam kebakaran.

PT. Domas Agro Inti Prima menyediakan peralatan yang memadai untuk memadamkan api. Peralatan yang disediakan tergantung pada material yang berada dalam pemusnah api dan dalam kuantitas yang cukup. Isi dari sebuah pemusnah api biasanya dikeluarkan dengan menggunakan tekanan internal, baik yang permanen maupun yang menggunakan gas. Ada 3 (tiga) jenis pemusnah api berdasarkan medium pemusnah yang mengandung air, busa, bubuk, karbon dioksida, cairan penguap juga bahan halon. Halon ini dilarang penggunaannya pada akhir tahun 2003 untuk penggunaan secara umum, sehubungan dengan pengaruhnya

UNIVERSITAS MEDAN AREA terhadap lapisan ozon. Peralatan pemadam kebakaran dalam

UNIVERSITAS MEDAN AREA bentuk pemusnah api untuk untuk dan keran kecil untuk karyawan

yang terlatih untuk menghambat api pada tahapan awal menyediakan peralatan tersebut dapat membantu memperkecil resiko kebakaran.

3. Klasifikasi api

Api diklasifikasikan menurut baku Inggris (British standard) EN 2 sebagai berikut :

- 1) Kelas A : api yang berkaitan dengan material dimana ledakan biasanya terjadi dengan bentuk meluas.
- 2) Kelas B : api yang termasuk cairan atau paduan yang bisa mencair.
- 3) Kelas C : api yang terkait dengan gas.
- 4) Kelas D : api yang terkait dengan logam.
- 5) Kelas F : api yang terkait dengan minyak makan atau lemak.
- 6) Kelas 6A : terkait dengan bahan padat biasanya organik seperti kayu, kertas, dll. Dapat ditangani dengan menggunakan air, busa, atau pemusah api dengan bubuk multi fungsi. Latihan penilaian resiko akan membantu untuk mengidentifikasi berapa banyak yang dibutuhkan.
- UNIVERSITAS MEDAN AREA : terkait dengan cairan dan benda yang mencair seperti cat, minyak dan lemak.

Akan sesuai apabila disdiakan pemusnah api dengan busa (termasuk multipurpose aquedus film forming foam/AFFF), karbon dioksida, pemusnah api dengan kering juga sesuai dengan pemusnah api yang berasal dari listrik. Pemusnah api yang tersedia untuk menangani api kelas A dan B sebaiknya tidak digunakan untuk api, minyak atau lemak.

8) Kelas 6C : pemusnah dengan bubuk kering bisa digunakan untuk memadamkan api kelas C. perlu dipertimbangkan untuk menggabungkan tindakan ini dengan menghentikan kebocoran untuk menghapus resiko ledakan tiba-tiba yang berasal dari gas.

9) Kelas 6D : tidak ada pemusnah api di atas yang mampu efektif untuk memadamkan api kelas D karena api ini berhubungan dengan logam seperti aluminium, mangan, sodium, atau potassium. Hanya anggota yang terlatih dengan baik menggunakan perlengkapan special mampu menangani api jenis ini.

10) Kelas 6F : pemusnah khusus digunakan pada api yang berhubungan dengan lemak masak dan minyak (misalnya panic dan penggorengan).

4. Pemeriksaan keamanan kebakaran

Kebanyakan pemeriksaan yang dilaksanakan juga akan melindungi gedung dari kebakaran saat pabrik sedang tidak beroperasi.

- 1) Semua peralatan listrik yang tidak digunakan diisolasi atau dimatikan.
- 2) Bahan yang beresap telah dimusnahkan dan tidak dibiarkan beresakan.
- 3) Semua api yang menyala dimatikan atau setidaknya ditinggalkan dengan kondisi yang aman.
- 4) Semua sampah yang mudah terbakar dibuang ketempat yang aman dan sesuai.
- 5) Semua bahan yang mudah terbakar diamankan.
- 6) Daerah kerja diamankan

III.8. UTILITY DEPARTEMENT

1. BOILER

TABEL III. 8 SPESIFIKASI BOILER

MODEL	TAKUMA N730SA
MAX WORKING PRESSURE	240 KG/CM2
MAX STEAM EVAPORATION	25000 KG/H
STEAM TEMPERATURE	280 °C
SERIAL No.	1150
YEAR BUIL	2002
PRODUK	PT. SUPER ANDALAS STEEL

Boiler terbagi 3, berdasarkan tekanan :

1. Boiler low pressure
2. Boiler medium pressure
3. Buoler high pressure

Boiler yang dipakai didomas Agro Inti Prima adalah boiler medium pressure.

Perinsip kerja dari peralatan adalah merubah fasa air dari dari cair menjadi uap melalui pemanasan menggunakann bahan bakar padat . kemudian mendistribusikan uap yang dihasilkan tersebut ke unit –unit kerja yang membutuhkan.

- Uraian proses kerja secara singkat.

Air yang diolah disemi demin water plant, kemudian dipompakan kedalam

tangki deaerator untuk pemisahan gas – gas terlarut teruma oksigen

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Didukung oleh Universitas Medan Area

melalui proses pemanasan antara temp 90 – 95 °c menggunakan uap yang

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

dihasilkan. Selanjutnya air dari tangki deaerator dipompakan kedalam drum atas melalui pipa air dalam drum atas lalu akan bersirkulasi menurut sistem sebagai berikut : air pengisian pertama disuplai untuk badal ketel (boiler proper) yang erpasang pada daaerah temperatur rendah, kemudian turun kepipa air untuk badan ketel yang terpasang pada daerah temperture tinggi dan menyerap panas melalui permukaan pemanas.

Defenisi.

- **Upper Drum – Drum** bagian atas dari konstruksi Boiler tempat masuknya air umpan. Drum ini dibagi menjadi 2 bagian yaitu bagian bawah sebagai tempat air dan bagian atasnya sebagai tempat uap.
- **Lower Drum – Drum** bagian bawah dari kontruksi boiler tempat menampung air yang bersirkulasi kedalam pipa-pipa air.
- **Water Tube – Pipa** tempat air dipanaskan dan bersikulasi sampai menjadi uap yang ditampung di bagian atas upper drum. Untuk boiler takuma ini, water tube terdiri dari tiiga bagian yaitu :
- **Pipa air Boiler Proper** – Pipa air boiler yang pemanasannya dengan gas pembakaran dari dapur utama.
- **Pipa air Combustion Chamber** – Pipa air yang letaknya berada dalam ruang pembakaran (dapur utama) sehingga mendapatkan panas langsung dari api pembakaran.
- **Pipa Down Comer** – Pipa air yang tidak dipanasi.
- **Combustion Chamber** – Ruang pembakaran. Untuk boiler takuma yang

dipakai ini ruang pembakaran di bagi 2 yaitu ruang pembakaran utama (

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta D (Primary Furnace)

Document Accepted 7/12/23

) dan ruang pembakaran ke dua (Secondary Furnace).

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

- **Combustion Gas Passage** – gas panas sisa pembakaran masuk kesusunan pipa-pipa air di boiler Proper dari dapur utama dan langsung masuk ke dust collector.
- **FD fan** – kipas yang mendorong udara yang berfungsi untuk mensuplai udara pembakaran, mendinginkan roster dan menyebarkan bahan bakar dalam ruang bakar.
- **ID fan** - Kipas yang dipasang untuk menghisap gas sisa dari bahan bakar kecerobong serta untuk menjaga tekanan dalam ruang bakar.
- **Mechanical Soot Blower** – Alat tiup abu mekanik yang bekerja untuk meniup abu dari ruang bakar ketempat penampung abu.
- **Automatic Regular Air Pengisi** – Merupakan susunan peralatan yang terdiri dari control Valve, control unit dan level sensor serta pemipaan yang berhubungan dengan drum atas untuk mengatur jumlah aliran air sesuai dengan level yang ditetapkan.
- **Dust Collector** – Alat yang dipasang untuk menampung abu sisa pembakaran.
- **Blow down** – proses pembuangan sebagian air dari drum untuk menjaga kondisi air dalam bailer agar tatap sesuai standart.
- **Deaerator** – alat /tangki untuk mengurangi kandungan oksigen terlarut dalam air umpan.
- **Pneumatic Spreader** – alat untuk menyebarkan bahan bakar dalam ruang pmbakaran.
- **Pompa umpan** – alat yang berfungsi untuk memompakan air dari deaerator ke dalam drum boiler.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

- **Gelas penduga (Sight Glass)** – alat untuk melihat kondisi ketinggian air dalam drum atas bailer.
- **Steam pump** – disebut juga turbin pump yaitu pompa yang beroperasi menggunakan uap (steam) sebagai penggerak, pompa sebagai cadangan pompa air umpan apabila terjadi pemadaman listrik sebagai sumber penggerak.

1. COMPRESSOR

TABEL III.8.2. SPESIFIKASI COMPRESSOR

TYPE	GA90
MODEL	SCREW COMPRESSOR
KAPASITAS	Q = 260 L/S P = 7,5 – 10 BAR
PRODUK	PT. ATLAS COPCO INDONEESIA

Prinsip kerja dari kompresor ini adalah Menghisap udara lingkungan lalu mengkompresnya sehingga tekanan akan naik kemudian mengeringkannya agar kondensat yang berasal dari uap air akibat kelembaban udara lingkungan tidak akan merusak peralatan atau bahan yang menggunakan udara berekanan tersebut.

Data – data compressor

1. Compressor outlet pressure shutdown max 5 bar
2. Dp oil seperator max 0,80 bar
3. Dp oil filter min 0,050 bar
4. Oil intect element start min 2,5 bar

UNIVERSITAS MEDAN AREA

5. Temperatur compressor outlet max

80 °C

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

- | | |
|----------------------|--------|
| 6. Elemen outlet max | 110 °C |
| 7. Oil separator max | 120 °C |

2. WATER TREATMENT

Perinsip kerja dari peralatan ini menjernihkan air, mensterilkan kemudian mengurangi bahkan menghilangkan partikel logam / mineral terlarut dari dalam air, kemudian mendistribusikan air tersebut kemasing –masing unit sesuai dengan spesifikasi kebutuhan.

Definisi

1. **Clarifier** – Alat untuk penjernihan air. Terdiri dari 2 unit klarifier dengan kapasitas masing –masing 125 m³/jam.
2. **Sand filter** – saringan untuk memisahkan air dengan padatan yang membentuk koloid dan suspensi menggunakan media pasir. Terdiri dari 2 unit masing –masing berkapasitas 125 m³/jam.
3. **Cation Exchanger** – Alat penukar kation menggunakan resin asam kuat untuk menangkap ion positif terlarut dalam air. 3 train cation exchanger masing –masing 30 m³/jam.
4. **Anion Exchanger** – alat penukar anion yang menggunakan resin basa kuat untuk menangkap ionnegatif terlarut dalam air. 3 train anion exchanger masing –masing 30 m³/jam.
5. **Sandwich polisher** – terdiri dari alat penukar kation dan alat penukar anion untuk menyempurnakan proses penghilangan kadar logam/mineral terlarut dalam air. 2 train sandwich polisher masing –

6. Degassifier – proses mereduksi senyawa bermuatan negative menggunakan udara untuk menjadi gas –gas seperti CO₂.

3. GENSET

Pabrik Domas Agro Inti Prima memiliki 6 unit pembangkit listrik yang berupa genset. Merk SKL Motor GMBH, Kapasitas masing –masing 2800 KVA, dengan speed engine 1000rpm, buatan jerman.

Definisi

1. **Generator Set** – suatu alat yang bekerja merubah energi mekanik menjadi energi listrik.
2. **Blow OFF** – proses pembuangan/ pengeluaran kondensat yang tidak diinginkan dari dalam silinder lewat bagian atas alat tersebut yang disebut sebagai katup pengaman, karenakondensat yang terperangkap ini akan mengganggu proses pembakaran awal dari mesin disalam ruang silinder sehingga kemungkinan proses stsrtp akan gagal.
3. **Bakswash** – proses pencucian internal atau bagian dalam turbocharger menggunakan air demineral dengan cara menginjeksikan air tersebut kearah yang berlawanan dengan arah aliran udara masuk turbocharger.
4. **Turbochager** – suatu alat yang dipasang pada mesin untuk menjamin pasokan udara yang bertekanan dan jumlah sesuai untuk kebutuhan udara pembakaran dalam silinder mesin.
5. **Kompresor** – alat yang dipakai untuk menghasilkan udara yang bertekanan. Sebagai penggerak digunakan motor listrik dan juga mesin

UNIVERSITAS MEDAN AREA

diesel untuk mengantisipasi padamnya listrik pada saat semua genset tidak
© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
 Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

running dan tekanan udara dalam tabung tidak cukup untuk melakukan start up awal mesin.

Perinsip kerja genset adalah : suatu rangkaian alat yang terdiri dari mesin penggerak berupa motor bakar yang akan menghasilkan gerak mekanis, generator sebagai alat yang merubah gerakan mekanis dari mesin penggerak menjadi energi listrik.

4. WATER INTAKE

Perinsip kerja dari peralatan adalah mengumpulkan air kedalam bak pengumpul dari pinggir sungai dan memompakan nya ke pabrik dengan lancar sesuai dengan kapasitas kebutuhan.

SPEKIFIKASI

MERK	AQUAVANE
TYPE	A100-260/B
SERIAL No.	2003-10-001
KAPASITAS	250 m³ /h
PRODUK	KSB AMRI (ASIA PASIFIC)

5. PENGOLAHAN LIMBAH

Limbah pabrik ini bersumber dari air buangan pada proses produksi. Air buangan ini dialirkan melalui selokan yang kemudian ditampung oleh bak-bak penampungan yang terdiri dari 3 bak yang dilengkapi dengan saringan. Kotoran-kotoran yang tersaring lalu mengendap dan sisa-sisa

minyak yang mengapung diambil setiap harinya untuk diproses kembali sehingga minyak yang terbuang dapat diperkecil.

Jenis – jenis limbah.

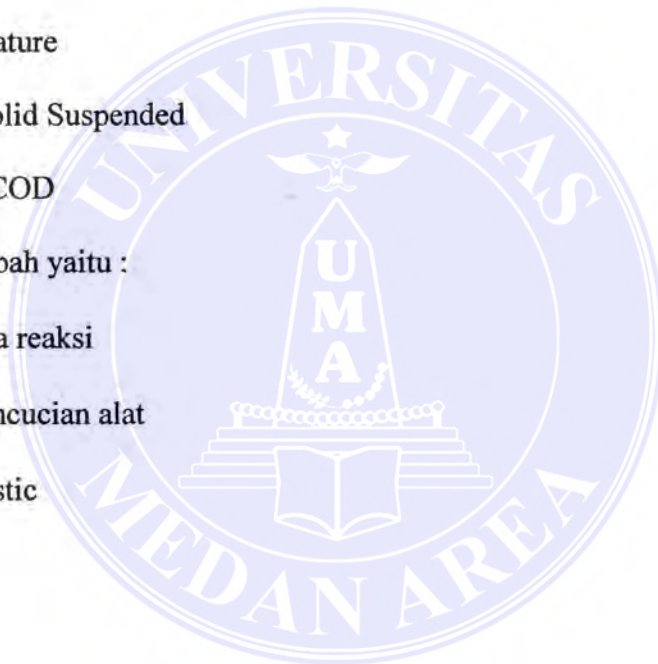
- Limbah organik. CHNODS
- Limbah anorganik Ag, Fe, Cl, Hg.

Para meter yang diukur untuk melihat air limbah adalah :

1. PH
2. Temperature
3. Total Solid Suspended
4. BOD / COD

Sumber air limbah yaitu :

- Dari sisa reaksi
- Dari pencucian alat
- Dari kotic

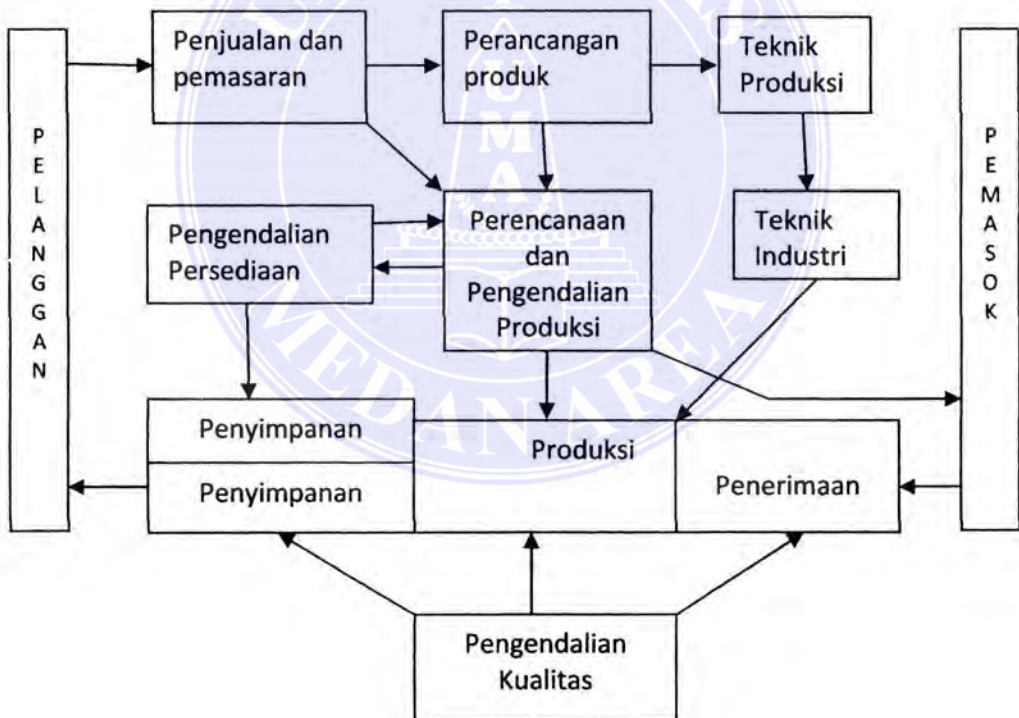


BAB IV

LANDASAN TEORI

IV.1. Siklus Manufaktur

Siklus manufaktur menggambarkan pengorganisasian kegiatan produksi dalam suatu industry. Siklus manufaktur untuk industry yang menghasilkan produk berupa barang dimulai saat bahan diterima di pabrik sampai produk jadi siap untuk dijual, serta adanya umpan balik dari pelanggan ke pihak perusahaan, seperti yang digambarkan seperti Gambar 4.1.



Gambar IV.1. Siklus Manufaktur

Masing masing bagian dari siklus manufacturing pada gambar IV.1. dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Penjualan dan pemasaran (*sales and marketing*)

Perintah untuk melaksanakan kegiatan produksi diformulasikan oleh bagian penjualan dan pemasaran berdasarkan informasi dari pelanggan. Hal ini akan direalisasikan melalui tiga cara berikut:

- Pelanggan memesan produk sesuai dengan spesifikasi kebutuhannya
- Pelanggan membeli produksi yang dibuat oleh perusahaan.
- Suatu pesanan didasarkan pada hasil ramalan.

2. Perancangan produk

Bagian perancangan produk bertugas untuk menterjemahkan kebutuhan konsumen kedalam suatu rancangan berdasarkan informasi dari bagian pemasaran. Rancangan produk didokumentasikan dengan gambar – gambar kerja. Identifikasi dan spesifikasi teknisnya jelas, *bill of material* yang akan menunjukkan berapa jumlah masing – masing komponen yang dibutuhkan oleh setiap produk. Untuk melihat aspek kelayakan teknis maupun ekonomis seringkali dibuat miniature dari produk yang akan dipasarkan.

3. Teknik produksi (*manufacturing engineering*)

Bagian teknik produksi dalam siklus manufacturing memiliki empat tanggung jawab pokok, yaitu:

- Memberi saran dan rekomendasi teknis bagi perancang produk tentang bisa/tidak sebuah produk diwujudkan.
- Menetapkan langkah – langkah proses produksi.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23



- Menetapkan spesifikasi dan rancangan teknis dari perkakas dan alat bantu lainnya yang diperlukan dalam proses produksi
- Bertindak sebagai *trouble shooting* jika dijumpai adanya penyimpangan yang terjadi dalam proses produksi berlangsung.

4. Teknik industry (*industrial engineering*)

Bagian teknik industry bertugas menetapkan metode dan waktu baku untuk setiap aktifitas produksi untuk mendapatkan cara terbaik untuk melaksanakan suatu tugas, kemudian membakukannya. Selanjutnya penentuan waktu bakudiartikan sebagai penetapan berapa lama waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas dengan metode kerja yang telah baku tersebut. Waktu baku selanjutnya dimanfaatkan untuk membuat rencana kerja dasar, penetapan insentif, dan sebagainya. Selain menetapkan metode kerja dan waktu baku, bagian teknik indtri bertanggung jawab pula dengan masalah – masalah tenyang program pengurangan biaya, perbaikan produktivitas, study tata letak fasilitas produksi, proyek – proyek penelitian operasional, dan lain – lain.

5. Perencanaan dan pengendalian produksi (*production planning and control*)

Kewenangan untuk membuat produk selanjutnya diterjemahkan dalam bentuk (*master schedule*) yang akan member informasi tentang beberapa banyak jumlah masing – masing komponen harus disiapkan dan kapan harus dikirim. selanjutnya diterjemahkan dalam bentuk order pembelian untuk bahan baku, pemesanan untuk pembelian komponen dari luar, perencanaan produksi untuk komponen – komponen yang dibuat sendiri. Selain menyusun jadwal, bagian

perencanaan dan pengendalian produksi bertugas dan bertanggung jawab melaksanakan aktivitas – aktivitas seperti:

- Perencanaan kebutuhan (*requirement planning*). Berdasarkan perencanaan maka komponen – komponen yang diperlukan untuk sebuah produk harus direncanakan kebutuhannya, baik itu bahan baku yang dipesan untuk membuat berbagai komponen maupun demikian pula komponen – komponen yang harus dibeli dari luar.
- Penjualan (*scheduling*). Berdasarkan hasil penyusunan rencana kebutuhan dibuat la suatu ramalan untuk menentukan waktu mulai dan selesainya pembuatan komponen dengan fasilitas yang ada.
- Penyebaran (*dispatching*). Berdasarkan fungsi penyebaran berkepentingan dalam menyebar order individual ke operator yang meliputi *route sheets*, gambar kerja, instruksi kerja, dan lain –lain
- Ekspedisi (*expediting*). Tugas atas fungsi dari aktifitas ekspedisi ini adalah membandingkan penyelesaian yang nyata dengan jadwal produksi yang dibuat. Untuk order – order yang terlambat dari jadwal yang dibuat, maka tugas ekspedisi harus segera mengambil tindakan koreksi. Hal ini menyangkut pengaturan kembali jadwal yang lebih sesuai lagi.

6. Proses produksi merupakan proses transformasi bahan baku menjadi produk jadi, yang terdiri dari berbagai aktifitas produksi. Termasuk dalam aktivitas manufacturing ini, selain proses pabrikasi maupun perakitan, adalah aktivitas untuk memindahkan bahan dari satu proses ke proses lainnya, aktivitas

UNIVERSITAS MEDAN AREA

perawatan mesin, perbaikan peralatan, dan lain –lain.

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

7. Pengendalian kualitas (*quality control*)

Bagian pengendalian kualitas bertanggung jawab untuk menjamin kualitas dari produk dan komponen – komponennya untuk memenuhi standar yang telah ditentukan perancangannya. Fungsi pengendalian kualitas harus dilaksanakan secara total dan terpadu pada setiap langkah yang ditempuh sepanjang siklus manufaktur berlangsung. Pada langkah ini bahan atau komponen yang diterima dari pemasok harus diperiksa dan diuji kualitasnya sebelum diproses. Selanjutnya produk – produk yang dibuat dalam proses pabrikasi harus pula diperiksa secara seksama selama langkah operasi produksi berlangsung, dan pemeriksaan akhir dari produk yang telah selesai dibuat harus pula dilakukan melalui pengujian untuk melihat apakah kualitas fungsi dan performans kerjanya telah sesuai standart atau keputusan pemakai atau tidak. Langkah pengendalian kualitas ini megupayakan agar setiap produk yang dibuat sesuai dengan apa yang diminta oleh pemakai.

8. Pengiriman dan pengendalian persediaan (*shipping and inventory control*)

Langkah terakhir adalah berupa aktivitas pengiriman dan pendistribusian produk langsung ke pelanggan ataupun disimpan dalam gudang sebagai persediaan. Maksud pengendalian persediaan disini adalah memberi jaminan agar produk selalu tersedia setiap saat untuk memenuhi kebutuhan permintaan konsumennya. Walaupun demikian, tetap perlu dilakukan analisis yang tepat agar persediaan tersebut dapat segera ditarik secepatnya. Fungsi pengendalian persediaan ini tidak bisa hars ditujukan kepada produk akhir, melainkan juga

UNIVERSITAS MEDAN AREA

terhadap bahan baku atau bahan setengah jadi termasuk komponen

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

komponen. Dalam setiap kasus, perencanaan dan pengendalian persediaan harus mencapai keseimbangan antara resiko menyimpan persediaan dalam jumlah terlalu sedikit dan kemungkinan stok out dan besarnya investasi yang berhenti akibat persediaan terlalu besar. Optimasi persediaan, perlu diperhatikan dalam kasus ini.

IV.2. Peramalan (Forcesting)

IV.2.1. Definisi

Peramalan adalah proses untuk memperkirakan berapa kebutuhan dimasa yang akan datang yang meliputi kebutuhan dalam ukurann kuantitas, kuallitas, waktu, dan lokasi yang akan dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang atau jasa.

Peramalan tidak terlalu dibutuhkan dalam kondisi permintaan pasar yang stabil, karena perubahan permintaannya relative kecil. Tetapi peramalan akan sangat diburtuhkan bila kondisi permintaan pasar bersifat kompleks dan dinamis. Peramalan merupakan bagian awal dari suatu proses pengambilan keputusan. Sebelum melakukan peramalan harus diketahui terlebih dahulu apa sebenarnya persoalan dalam pengambilan keputusan itu “apa yang diramalkan” yang dimaksud disini adalah menentukan variable apa yang dipakai dalam peramalan. Bila yang yang diramalkan adalah penjualan, maka bagian marketing menginginkan variable peramalan dalam bentuk unit.

IV.2.2. Peramalan dan Horizon Waktu

a. Jangka pendek

umumnya untuk 1 -2 bulan. Peramalan untuk mengambil keputusan dalam hal perlu tidaknya lembur, penjadwalan kerja, dan lain – lain

b. Jangka menengah

umumnya 3 bln – 2 thn. Peramalan ini lebih mengkhusus dibandingkan peramalan jangka panjang, biasanya digunakan untuk menentukan aliran kas, perenanaan produksi, dan penentuan anggaran .

c. Jangka panjang

umumnya 2 – 10 tahun. Peramalan ini digunakan untuk perencanaan produkdan perencanaan sumberdaya

IV.2.3. Peramalan Permintaan

Peramalan permintaan merupakan tingkat permintaan produk – produk yang diharapkan akan terealisasi untuk jangka waktu tertentu pada masa yang akan datang. Peramalan permintaan akan menjadi masukan yang sangat penting dalam keputusan perencanaan dan pengendalian perusahaan. Kerena bagian operasional produksi bertanggung jawab terhadap pembuatan produk yang dibutuhkan konsumen, maka keputusan – keputusan operasi produksi sangat dipengaruhi hasil dari peramalan permintaan.

IV.2.4. factor – factor yang mempengaruhi permintaan

Factor – factor yang mempengaruhi permintaan adalah :

Penjualan produk akan dipengaruhi oleh permintaan akan produk tersebut, dan permintaan akan suatu produk akan dipengaruhi oleh kondisi ekonomi yang membentuk siklus bisnis dengan fase –fase inflasi, resesi, defresi dan masa pemulihan.

❖ Siklus Hidup Produk

Siklus hidup suatu produk biasanya mengikuti suatu pola yang biasa disebut kurva S. kurva S menggambarkan besarnya permintaan terhadap waktu, dimana siklus hidup suatu produk akan dibagi menjadi, yaitu:

- Fase pengenalan, yaitu pertumbuhan penjualan lambat karena produk baru saja diperkenalkan dimasyarakat konsumen. Biaya sangat tinggi sehingga produk tidak menghasilkan keuntungan sama sekali.
- Fase pertumbuhan, yaitu pasar dengan cepat menerima produk baru sehingga penjualan melonjak dan menghasilkan keuntungan yang besar.
- Fase kematangan, yaitu periode dimana pertumbuhan penjualan mulai menurun kerana produk sudah mulai bisa diterima oleh sebagian pembeli potensial. Jumlah keuntungan mantap, stabil, atau menurun yang disebabkan oleh meningkatnya biaya pemasaran untuk melawan persaingan yang ketat.
- Fase penurunan, yaitu dalam periode ini Penjualan menurun dengan menyusunnya keuntungan.

IV.2.5. Peranan Peramalan Dalam System Produksi

Peramalan merupakan tahap awal dari perencanaan dan pengendalian produksi. Pada tahap ini ingin diketahui bagaimana keadaan pada masa yang akan datang. Keadaan masa yang akan datang yang direncanakan :

1. Apa yang dibutuhkan (jenis)
2. Berapa yang dibutuhkan (jumlah)
3. Kapan dibutuhkan (waktu)

Peramalan dibuat untuk meredam ketidakpastian , sehingga diperoleh suatu perkiraan yang mendekati keadaan. Hasil dari peramalan tidak akan pernah “perfect” walaupun begitu hasil peramalan memberikan arahan bagi suatu perencanaan.

IV.2.6. Peramalan Dalam Sistem Manufaktur

Peramalan dalam sistem manufaktur adalah sebagai berikut :

- ◆ Merupakan langkah awal dari production and inventory management/manufacturing planning and control.
- ◆ Objek yang diramalkan adalah kebutuhan. Biasanya tanggung jawab bagian marketing, tapi jenis end itemnya banyak. Akan merupakan tanggung jawab produksi.
- ◆ Pada MTS peramalan merupakan input utama. Merupakan dasar penetapan perencanaan produksi, kapasitas, dan material. MTS (make to stock) adalah type industry yang membuat produk akhir untuk disimpan.

Kebutuhan konsumen diambil dari persediaan digudang.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

- ◆ Pada MTO peramalan hanya merupakan bahan pertimbangan untuk menentukan kebutuhan mesin. MTO (make to order) adalah type industry yang membuat produk untuk memenuhi pesanan.
- ◆ Informasi peramalan memegang peranan penting untuk penjadwalan (produksi/tranportasi/personil), maupun rencana perluasan (jumlah dan jenis sumber daya).

IV.2.7. Perinsip Peramalan

Perinsip yang harus dipegang dalam peramalan antara lain :

- ◆ Ramalan selalu mengandung error.
- ◆ Kesalahan harus terukur untuk menentukan langkah selanjutnya.
- ◆ Ramalan jangka pendek lebih teliti dari ramalan jangka panjang.

Hal –hal yang harus diperhatikan dalam memilih model peramalan :

- ◆ Item yang harus diramalkan.
- ◆ Intraksi situasi.
- ◆ Waktu persiapan.
- ◆ Jumlah data yang historis yang tersedia.

Tiap situasi punya karakteristik berbeda dab tiap metode punya keterbatasan.

Tugas management adalah menentukan metode yang paling sesuai dengan kondisi yang ada.

IV.2.8. Teknik Peramalan

A. factor –factor yang mempengaruhi pemilihan teknik peramalan.

Peramalan sebenarnya merupakan upaya untuk memperkecil resiko yang mungkin timbul akibat pengambilan keputusan dalam suatu perencanaan produksi. Semakin besar upaya yang dikeluarkan tentu resiko yang dapat dihindari semakin besar pula. Namun upaya memperkecil resiko yang dapat dihindari semakin besar pula. Namun upaya memperkecil resiko tersebut dibatasi oleh biaya yang dikeluarkan akibat mengupayakan hal tersebut.

Akibat fenomena tersebut, timbul pertanyaan bagaimana menentukan cara peramalan yang sebaiknya dilakukan dalam suatu persoalan tertentu. penentuan tersebut dipengaruhi oleh banyak factor. Factor yang paling penting harus diperhatikan adalah :

Apa tujuan yang ingin dicapai dari proses peramalan tersebut

Factor –faktor yang harus dipertimbangkan dalam membuat peramalan :

1. Jangkauan ramalan.
2. Tingkat ketelitian.
3. Ketersediaan data.
4. Bentuk pola data.
5. Biaya.

IV.2.9. Beberapa Metode Peramalan

Secara garis besar metode peramalan dapat dikelompokkan menjadi dua

bagian yaitu :

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

1. **Metode Kualitatif** : Metode peramalan yang tidak menggunakan perumusan matematis atau statistic.
2. **Metode Kuantitatif** : Metode peramalan yang menggunakan perumusan matematis atau statistic.

IV.2.9.1. Model Kualitatif.

Model ini dapat berupa intuisi maupun penalaran subjektif dan biasanya digunakan untuk proses peramalan jangka panjang atau meramalkan produk baru.

Beberapa contoh metode ini adalah :

- ◆ Individual Opinion
- ◆ Group Opinion
- ◆ Delphi Method

Secara umum metode kualitatif ini lebih mudah dibuat tetapi mempunyai unsure subjektifitas yang tinggi. Pada metode ini tidak diperlukan data.

IV.2.9.2. Metode Kuantitatif.

Merupakan metode peramalan yang menggunakan perumusan matematis atau statistic. Metode peramalan kuantitatif dapat digunakan bila memenuhi kondisi sebagai berikut :

- ◆ Tersedianya data dan informasi pada masa lalu yang digunakan.
- ◆ Diasumsikan bahwa pola data masa lalu akan berkelanjutan untuk masa yang akan datang.

Peramalan metode ini mempunyai filosofo bahwa demand atau permintaan

UNIVERSITAS MEDAN AREA

hanya dipengaruhi oleh waktu (t).

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

Prosedur umum yang digunakan dalam peramalan secara kuantitatif adalah:

1. Definisikan tujuan peramalan.
2. Pembuatan diagram pencar.
3. Pilih minimal dua metode peramalan yang dianggap sesuai.
4. Hitng parameter –parameter fungsi peramalan.
5. Hitung kesalahan pada setiap metode peramalan.
6. Pilih metode yang terbaik, yaitu memiliki kesalahan terkecil.
7. Lakukan verifikasi peramalan.

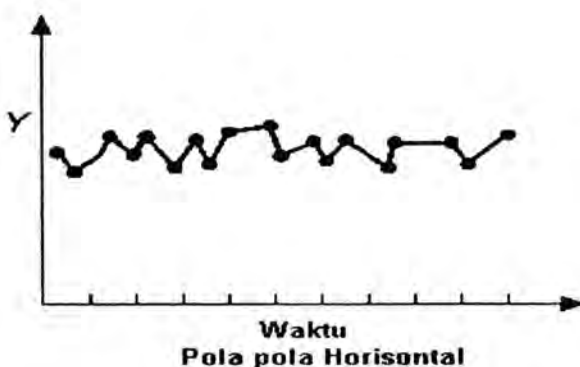
Metode kuantitatif ini dapat dibagi menjadi dua kelompok metode peramalan, yaitu metode peramalan time series dan metode kausal.

a. Metode Time Series

Yaitu metode peramalan yang memprediksikan masa yang akan datang dengan jalan mengekstrapolasi pola ini variable yang terjadi dimasa yang lalu. Ada empat komponen yang mempengaruhi analisis ini, yaitu:

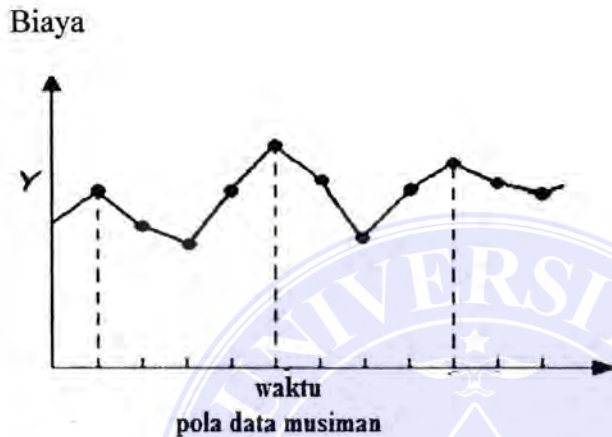
1. Pola horizontal

Adalah pola data yang timbul jika data berfluktuasi konstan pada nilai tertentu.



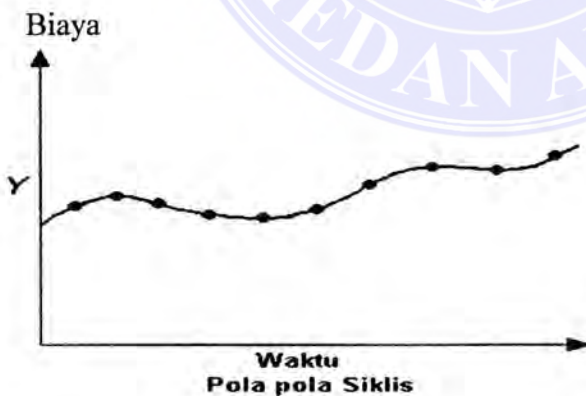
2. Pola Musiman

Adalah pola data yang timbul jika sekumpulan data dipengaruhi factor musima, misalnya mingguan, bulanan, dan tahunan.



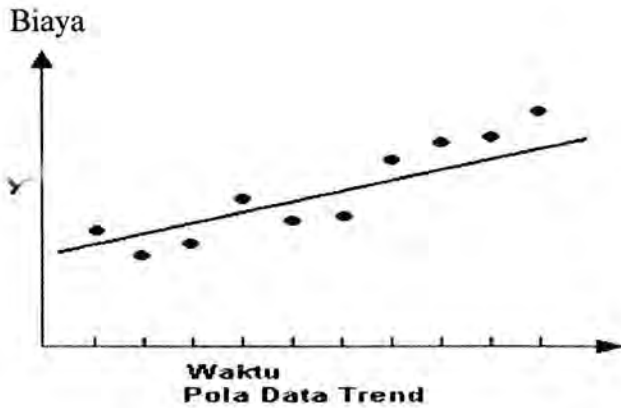
3. Pola Siklus

Adalah pola data yang timbul jika data – data dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang.



4. Pola Trend

Adalah pola data yang timbul jika ada kenaikan atau penurunan data dalam waktu jangka panjang.



Adapun beberapa metode peramalan yang termasuk ke dalam metode time series yaitu :

1) Metode pemulusan (smoothing)

-Metode rata-rata bergerak (Moving Average)

$$\text{Rumus : } F^*t = \frac{F_{t-1} + F_{t-2} + F_{t-3} + F_{t-m}}{m}$$

Dimana :

F^*t = Jumlah periode yang digunakan sebagai dasar peramalan (Nilai m min. 2 dan Maks. Tidak ada direntukan secara subjektif)

F^*t = Ramalan permintaan (real) untuk periode t

F_t = permintaan actual pada periode t.

- Exponential Smoothing

$$\text{Rumus : } F^*t = \alpha.F_t + (1-\alpha)F^*_{t-1}$$

Dimana :

F^*t = Perkiraan permintaan pada periode t

α = Suatu nilai ($0 < \alpha < 1$)

F_t = Permintaan actual pada periode t

UNIVERSITAS MEDAN AREA

F_{t-1} = Perkiraan permintaan pada periode t-1

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Menyebarkan seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

1. Metode Linier

$$\text{Rumus : } Y = a$$

$$\text{Dimana : } a = \frac{\sum Y}{n}$$

2. Metode Linier

$$\text{Rumus : } Y = a + bx$$

$$\text{Dimana : } a = \frac{\sum y - b \sum x}{n}$$

3. Metode Kuadratis

$$\text{Rumus : } Y = a + bx + cx^2$$

$$\text{Dimana : } a = \frac{\sum y - \sum x - c \sum x^2}{n}$$

$$b = \frac{\partial \delta - \theta \alpha}{\partial \beta - \alpha^2}$$

$$c = \frac{\theta - b \alpha}{\partial}$$

$$\partial = (\sum x^2)^2 - n \sum x^2$$

$$\delta = \sum x \sum x^2 - n \sum x^3$$

$$\beta = (\sum x)^2 - n \sum x^2$$

$$\theta = \sum x^2 \sum y - n \sum x^2 y$$

4. Metode Eksposial

$$\text{Rumus : } Y = ae^{bt}$$

5. Metode Siklis

$$\text{Rumus : } Y_t = a + b \sin \frac{2\pi}{n} + c \cos \frac{2\pi t}{n}$$

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

$$\text{Dimana : } a = \frac{\sum y}{n}$$

$$b = \frac{\sum y}{n} - \sum y \sin \frac{2\pi x}{n}$$

$$c = \frac{\sum y}{n} - \sum y \cos \frac{2\pi x}{n}$$

3) Metode Dekomposisi, yaitu ramalan ditentukan dengan kombinasi dari fungsi yang ada sehingga tidak dapat diramalkan secara biasa.

a. Metode Kausal

Metode Kausal adalah metode yang prediksinya dihasilkan dari suatu hubungan sebab akibat beberapa variable yang berpengaruh.

Dalam penelitian ini metode peramalan yang digunakan adalah peramalan time series yaitu metode moving average dan metode exponential smoothing.

IV.2.10. Scatter Diagram

Scatter diagram digunakan untuk melihat korelasi (hubungan) dari suatu penyebab yang berkesinambungan terhadap suatu karakteristik kualitas kerja. Dalam penelitian ini, penulis scatter diagram di gunakan untuk melihat kecenderungan data suatu pola data atau hubungan antara sepasang kelompok data atau dua variable.

IV.2.11. Kriteria Performance Peramalan.

Seorangan perencana tentu menginginkan hasil perkiraan ramalan yang tepat atau paling tidak dapat memberikan yang paling mendekati sehingga rencana yang dibuatnya merupakan rencana yang realistis.

Ketepatan atau ketelitian ini yang menjadi criteria performance suatu

UNIVERSITAS MEDAN AREA

metode peramalan. Ketepatan dan ketelitian dapat dikatakan sebagai kesalahan

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/12/23

dalam peramalan.

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber.

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

Kesalahan yang kecil memberikan arti ketelitian peramalan yang tinggi, keakuratan hasil peramalan tinggi, begitu pula sebaliknya. Besar kesalahan dari hasil suatu peramalan dapat dihitung dengan menggunakan beberapa cara, salah satunya yang biasa digunakan adalah :

1. Mean Square Error (MSE)

$$\text{MSE} = \frac{\sum_{t=1}^n (y - y^{\wedge})^2}{n}$$

Dimana :

Y = Data actual periode t

Y[^] = Nilai ramalan periode t

n = Banyaknya periode

2. Standart Error of Estimate (SEE)

$$\text{SEE} = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (y - y^{\wedge})^2}{n - f}}$$

Dimana :

f = Derajat kebebasan

Y = Data actual untuk periode t

Y[^] = Nilai ramalan periode t

3. Mean Error (ME)

$$\text{ME} = \frac{\sum_{t=1}^n \ell_1}{n}$$

Dimana :

n = banyak periode

ℓ₁ = Kesalahan

UNIVERSITAS MEDAN AREA Mean Absolute Error (MAE)

$$\text{MAE} = \sum_{t=1}^n |\ell_t| / n$$

Dimana :

n = Banyak periode

ℓ_t = Kesalahan

5. Sum of Squared Error (SSE)

$$\text{SSE} = \sum_{t=1}^n \ell_t^2$$

Dimana :

ℓ_t = Kesalahan

n = Banyaknya periode

6. Standard Deviation of Error (SDE)

$$\text{SDE} = \sqrt{\sum_{t=1}^n \ell_t^2 / n - 1}$$

Dimana :

n = Banyak periode

ℓ_t = Kesalahan

IV.2.12. Pengujian Pola Peramalan

Setelah didapat kesalahan (error) dari masing – masing metode peramalan, maka akan dillaku pengujian terhadap dua metode yang memiliki error yang terkecil, guna mendapatkan metode peramalan yang lebih baik digunakan. Pengujian dilakukan dengan test distribusi F. jika diasumsikan bahwa metode “X” adalah metode peramalan yang memiliki

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 7/12/23

besar error yang paling kecil pertama , dan metode “Y” adalah metode

Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

peramalan yang memiliki besar error yang paling kecil yang kedua, maka langkah – langkah pengujiannya adalah sebagai berikut :

1. Tentukan pernyataan awal (H_0) dan pernyataan alternative (H_1) :

H_0 : metode “X” lebih baik daripada “Y”

H_1 : metode “X” tidak lebih baik dari pada metode “Y” atau metode “Y” lebih baik dari pada metode “X”.

2. Lakukan test Statistik, dengan rumus :

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Dimana :

S_1 = besarnya error metode peramalan “X”

S_2 = besarnya error metode peramalan “Y”

3. Lakukan perbandingan

Bandingkan hasil yang diperoleh dari langkah – langkah dengan hasil yang diperoleh dari langkah 2 dengan hasil yang diperoleh dari table distribusi F dengan harga α (tingkat ketelitian) yang telah ditetapkan.

Jika $F_{hitung} < F_{table}$ maka H_0 diterima (berarti metode peramalan dengan metode “X” lebih baik digunakan), dan sebaliknya maka H_0 ditolak (berarti metode “Y” lebih baik digunakan).

Setelah didapatkan metode peramalan mana yang lebih baik, maka dilakukanlah verifikasi terhadap metode peramalan yang terbaik tersebut.

IV.2.13. Proses verifikasi

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Proses verifikasi digunakan melihat apakah metode peramalan yang

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip seluruhnya atau mempublikasikan ulang tanpa izin Universitas Medan Area

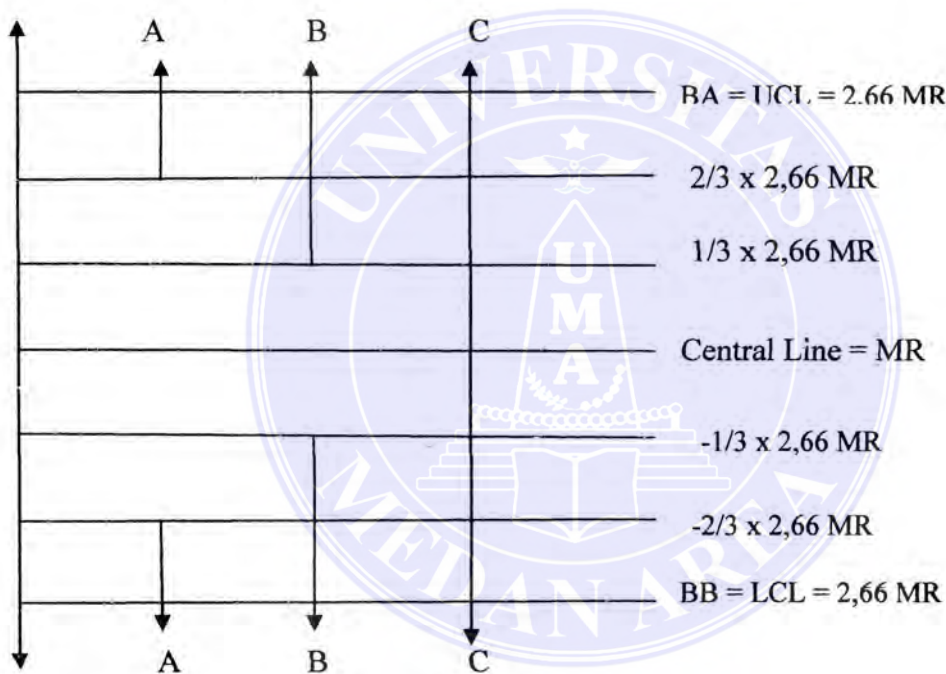
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

diperoleh representatif terhadap data. Proses verifikasi dilakukan

Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

dengan menggunakan Moving Range Chart (MRC). Dari chart (peta) ini dapat terlihat apakah sebaran masih dalam control atau pun sudah berada diluar control. Jika sebaran berada diluar control, maka fungsi/ metode peramalan tersebut tidak sesuai, artiny pola peramalan terhadap data $(Y - \hat{Y})$ tersebut tidak representative. Proses verifikasi dengan menggunakan Moving Range Chart (MRC) dapat digambarkan pada gambar 4.8 dibawah ini :



Gambar 4.8 Moving Range Chart
 Harga MR diperoleh dari :

$$MR = \left| \frac{\sum MR_t}{n - 1} \right|$$

$$MR = |\ell_t - \ell_{t-1}|$$

Kondisi out of control dapat diperiksa dengan menggunakan empat aturan sebagai berikut :

Bila ada titik sebaran ($\bar{Y} - \hat{Y}$) berada diluar UCL dan LCL. Walaupun semua titik sebaran dalam batas control, belum tentu fungsi / metode representative. Untuk itu penganalisaan perlu dilanjutkan dengan membagi MRC dalam tiga daerah, yaitu : A,B, dan C.

2. Aturan tiga titik

Bila ada tiga buah titik secara berurutan berada pada salah satu sisi, yang mana dua diantaranya jatuh pada daerah A.

3. Aturan lima titik

Bila ada lima buah titik secara berurutan berada pada salah satu sisi. Yang mana empat diantaranya jatuh pada daerah B.

4. Aturan Delapan titik.

Bila ada delapan buah titik secara berurutan berada pada salah satu sisi, pada daerah C.

IV.3. Jadwal Induk produksi

Jadwal induk produksi atau *Master Production Schedule* (MPS) adalah pernyataan produk akhir apa saja yang diproduksi dalam bentuk jumlah dan waktu. Jadwal induk produksi merupakan desintegrasi dan implementasi perencanaan produksi. Jadwal induk produksi mempunyai jalinan komunikasi antara pemasaran dengan bagian produksi sehingga bagian pemasaran juga mengetahui informasi dalam jadwal induk produksi terutama dalam penetapan pengiriman produk ke konsumen sehingga dapat dilakukan tepat waktu.

IV.3.5. Perencanaan Agregat

Perencanaan agregat merupakan salah satu metode dalam perencanaan produksi. Dengan menggunakan perencanaan agregat maka perencanaan produksi dapat dilakukan dengan menggunakan satuan produk pengganti sehingga keluaran dari perencanaan produksi tidak dinyatakan dalam tiap jenis produk (individual produk). Jadi dalam perencanaan agregat, tidak dihasilkan rencana dalam bentuk individual produk melainkan dalam bentuk agregat produk. Penggunaan satuan agregat ini dilakukan mengingat keuntungan-keuntungan yang dapat diperoleh antara lain :

a. Kemudahan dalam pengolahan data.

Dengan menggunakan satuan agregat maka pengolahan data tidak dilakukan untuk setiap individual produk. Keuntungan ini akan semakin terasa jika pabrik tempat perencanaan dilakukan memproduksi banyak jenis produk.

b. Ketelitian hasil yang didapatkan.

Dengan hanya mengolah satu jenis data produk, maka kemungkinan untuk menerapkan metode yang canggih semakin besar sehingga ketelitian hasil yang didapatkan semakin baik.

c. Kemudahan untuk melihat dan memahami mekanisme system produksiyang terjadi dalam implementasi rencana.

IV.4. Metode – metode perencanaan

IV.4.1. Perencanaan agregat dengan metode grafis.

Metode grafis ini adalah metode perencanaan agregat yang sangat sederhana dan mudah dipahami. Dasar metode ini sebenarnya adalah

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

“*trial and error*” dengan melihat gambaran permintaan kumulatif dan rata-rata permintaan kumulatifnya.

Secara garis besar langkah perencanaan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Gambaran histogram permintaan dan tentukan kecepatan produksi (Pt) rata-rata yang diperlukan untuk memenuhi permintaan.
2. Gambaran grafik permintaan kumulatif terhadap waktu serta grafik permintaan rata-rata kumulatif terhadap waktu. Identifikasi periode-periode tempat terjadinya kekurangan barang dan periode-periode adanya kelebihan barang.
3. Tentukan strategi yang akan digunakan untuk menanggulangi kekurangan dan kelebihan barang tersebut.

IV.4.2. Perencanaan Agregat Dengan Metode Tabular (Transportasi).

Perencanaan agregat dengan metode transportasi yang merupakan bagian dari perencanaan produksi dengan jumlah tenaga kerja tetap. Metode ini mengijinkan penggunaan produksi regular, overtime, inventori, backorder, dan subkontrak. Hasil perencanaan yang diperoleh dapat dijamin optimal dengan asumsi optimistic bahwa tingkat produksi (yang dipengaruhi oleh hiring dan training pekerja) dapat dirubah dengan cepat. Agar supaya metode ini dapat diaplikasikan, kita harus menformulasikan persoalan perencanaan agregatnya ini sehingga :

1. Kapasitas tersedianya dinyatakan dalam unit yang sama dengan

2. Total kapasitas untuk horizon perencanaan harus sama dengan total peramalan kebutuhan. Bila tidak sama, kita gunakan variable bayangan sebanyak jumlah selisih tersebut hubungan biaya merupakan hubungan linier.

pada table IV.I. Formasi model transportasi

tujuan sumber		periode				kapasitas tersedia	kapasitas terpakai
		1	2	3	n		
periode 1	INV						
	RT						
	OT						
	SK						
2	RT						
	OT						
	SK						
3	RT						
	OT						
	SK						
permintaan							

Dimana :

RT = Regular time

OT = Overtime

SK = Subkontrak

IV.4.3. Perencanaan Agregat Dengan Metode Program Linier.

Asumsi yang digunakan untuk menggunakan model ini yaitu :

1. Laju permintaan (demand rate) D_t diketahui dan diasumsikan deterministic.
2. Biaya produksi pada jam kerja normal linier dan asumsi biaya produksi normal, biaya produksi lembur dan biaya produksi subkontrak secara berturut –turut memiliki besaran $C_3 > C_2 > C_1$.
3. Biaya perubahan biaya produksi linier
4. Batas bawah dan batas atas mempresentasikan ketersediaan kapasitas produksi dan tempat penyimpanan.
5. Biaya yang timbul berkaitan dengan adanya persediaan.

Dalam model ini diasumsikan bahwa yang menjadi tujuan adalah minimalisasi biaya produksi, penambahan- pengurangan tenaga kerja, lembur menganggur dan persediaan.

Dengan kendala :

$$P_t \leq M_t \quad ; t = 1, 2, 3, \dots, k$$

$$O_t \leq Y_t \quad ; t = 1, 2, 3, \dots, k$$

$$I_t = I_{t-1} + P_t + O_t - D_t \quad ; t = 1, 2, 3, \dots, k$$

$$A_t \geq P_t - P_{t-1} \quad ; t = 1, 2, 3, \dots, k$$

$$R_t \geq P_{t-1} - P_t \quad ; t = 1, 2, 3, \dots, k$$

Dimana :

t, v = biaya produksi/unit secara berturut- turut untuk jam normal

P_t, O_t = jumlah unit yang diproduksi berturut- turut untuk jam normal dan

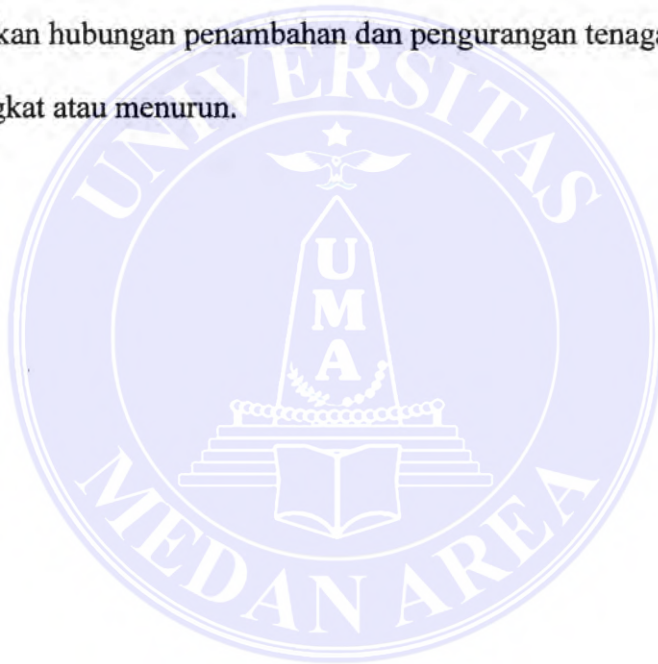
h, f = berturut biaya penambahan dan pengurangan tenaga kerja/unit

At, Rt = berturut jumlah kenaikan dan penurunan unit produksi

C = biaya penyimpanan/unit

Dt = ramalan permintaan

Kendala kesatu dan kedua merupakan kemampuan produksi maksimum pada jam kerja normal (Pt) dan jam kerja lembur (Ot) tidak melebihi kapasitas (Mt dan Yt). Kendala ketiga menggambarkan hubungan persediaan. Kendala keempat dan kelima menunjukkan hubungan penambahan dan pengurangan tenaga kerja jika laju produksi meningkat atau menurun.



BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

VII.I. Kesimpulan.

1. Berdasarkan perhitungan metode peramalan yang digunakan adalah metode linier
2. Persamaan permintaan konsumen terhadap produksi glycerine untuk tahun 2011 adalah : $\hat{Y} = 2.905.829,621 + 26.493,007x$.
3. Perencanaan produksi glycerine untuk tahun 2011 adalah sebagai berikut :

Bulan	Produksi (Kg)
Januari	3.250.238,712
Februari	3.276.731,719
Maret	3.303.224,726
April	3.329.717,733
Mei	3.356.210,74
Juni	3.382.703,747
Juli	3.409.196,754
Agustus	3.435.689,761
September	3.462.182,768
Oktober	3.488.675,775
November	3.515.168,782
Desember	3.541.661,789
TOTAL	40.751.403,01

4. Dari tabel VI.8 terlihat bahwa kapasitas reguler time tidak mampu mencukupi permintaan, sedangkan kapasitas pabrik sudah maksimum dan

UNIVERSITAS MEDAN AREA

jam kerja sudah 24 jam/hari.

Document Accepted 7/12/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)7/12/23

VII.2. SARAN

1. Dari hasil penyusunan hasil peramalan terlihat bahwa terjadi kekurangan produk hasil produksi reguler time. Sedangkan kapasitas pabrik sudah maksimum dan jam kerja sudah 24 jam/hari, jadi tidak memungkinkan lagi dilakukan overtime. Untuk memenuhi permintaan tersebut maka dilakukan sub kontrak terhadap perusahaan lain.
- 2 Sub kontrak dalam produksi dalam jangka panjang sebaiknya dihindari karena produk bisa tidak sama dengan sebenarnya, dan pelanggan atau konsumen akan pindah kepada yang dikontrakkan
- 3 Karena hasil peramalan permintaan produk glycerine menunjukkan peningkatan untuk masa yang akan datang, maka perusahaan mempunyai kesempatan untuk memperbesar kapasitas produksi, yaitu dengan cara memperbanyak mesin-mesin produksi dan memperluas area pabrik atau membuka cabang-cabang perusahaan baru.

DAFTAR PUSTAKA

1. Assauri. S, “*Manajemen Produksi*”. Jakarta, lembaga *penerbit fakultas ekonomi universitas Indonesia, 1980.*
2. Nazlina dan Wahyuni D, *Sistem Produksi*, Universitas Sumatera Utara
3. PT. Domas Agro Inti Prima Oleochemical, “*Personal and Administration Departement*”, Kuala tanjung Project.
4. Soehartom I, “*Manajemen Proyek*”, 1985.
5. Uma, mur, “*PI,K, HieginePerusahaan dan Keselamatan Kerja*” Jakarta Gunung Agung, 1986.