

LAPORAN KERJA PRAKTEK
DI PT. SARANA INDUSTAMA PERKASA
KABUPATEN BATUBARA - SUMATERA UTARA

Disusun Oleh :

SANDRO ANDIKA HUTAGALUNG

NPM : 168150034



FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN

2020

LAPORAN KERJA PRAKTEK
DI PT. SARANA INDUSTAMA PERKASA
KABUPATEN BATUBARA - SUMATERA UTARA

Disusun Oleh :

SANDRO ANDIKA HUTAGALUNG

NPM : 168150034



FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN

2020

LEMBAR PENGESAHAN

A
1 28/01/20

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
DI PT. SARANA INDUSTAMA PERKASA
KABUPATEN BATUBARA – SUMATERA UTARA**

Oleh:

SANDRO ANDIKA HUTAGALUNG

NPM : 168150034

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I



(Sirmas Munte, S.T, M.T)

Dosen Pembimbing II



(Sutrisno, S.T, M.T)

Mengetahui :

Koordinator Kerja Praktek



(Yudi Daeng Polewangi, S.T, M.T)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2020**

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN
DI PABRIK OLEOCHEMICAL BAKRIE KUALA TANJUNG
PT. SARANA INDUSTAMA PERKASA

Menerangkan bahwa:

NO.	NAMA	NIM	JURUSAN
1	SANDRO ANDIKA HUTAGALUNG	168150034	TEKNIK INDUSTRI
2	MUHAMMAD BAHARI SITORUS	168150043	TEKNIK INDUSTRI
3	DESMON PRAMANTA LINGGA	168150079	TEKNIK INDUSTRI

Telah menyelesaikan praktek kerja lapangan di PT. SARANA INDUSTAMA PERKASA yang dimulai 19 Agustus sampai 19 September 2019.

Telah disetujui dan disahkan oleh:

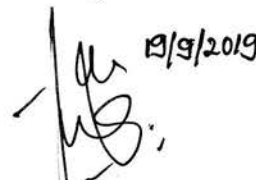
PEMBIMBING PENGOLAHAN



YOS ANTONIUS
NIK: 2006020001

SUPERINTERENT

Disetujui Oleh:



ROLAN P. SITANGGANG
NIK: 20100300015

MANAGER

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Bapa yang Maha Kuasa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas Kerja Praktek. Kerja Praktek di unit produksi *Glycerin* dan *fatty acid* di PT. Sarana Industama Perkasa, ini dimaksudkan untuk mengembangkan pola pikir, pengetahuan, dan wawasan.

Penulis menyadari bahwa selesainya penulisan laporan kerja praktek ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan yang diberikan oleh berbagai pihak karenanya pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Ayah dan Ibu saya tercinta yang telah memberikan dukungan baik secara moril maupun materil dan do'a yang tak henti-henti, dan adik saya serta seluruh keluarga terkasih saya sayangi.
2. Dr. Grace Yuswita Harahap, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Bapak Yudi Daeng Polewangi, ST, MT, selaku ketua program studi Teknik Industri Universitas Medan Area.
4. Bapak Sirmas Munte, S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Sutrisno, ST, MT. selaku Dosen Pembimbing II.
6. Bapak Indra selaku HR Manager dan Bapak Yos Selaku Supervisor *Glycerine* dan *Fatty Acid* di PT. Sarana Industama Perkasa yang telah membimbing dan mengajari kami di perusahaan tersebut.
7. Seluruh Karyawan PT. Sarana Industama Perkasa yang telah membantu dan mengamati selama proses kerja praktek berlangsung.

8. Seluruh Staff Teknik Universitas Medan Area yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis.

Atas bantuan, bimbingan dan fasilitas yang telah diberikan kepada penulis. Penulis mengharapkan didalam penyusunan laporan ini kritik dan saran yang sifatnya membangun, penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini. Akhirnya penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas semua kebaikan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis, semoga laporan kerja praktek ini dapat berguna bagi penulis dan pembaca yang memerlukannya.

Medan, November 2019

(Sandro Andika Hutagalung)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPRAN.....	vii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Kerja Praktek.....	1
1.2. Tujuan Kerja Praktek	2
1.3. Manfaat Kerja Praktek	2
1.4. Ruang Lingkup Kerja Praktek	3
1.5. Metodologi Kerja Praktek.....	4
1.6. Metode Pengumpulan Data dan Informasi	5
1.7. Sistematis Penulisan	5
BAB II. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	
2.1 Sejarah Perusahaan.....	7
2.2 Visi dan Misi Perusahaan	7
2.3 Ruang Lingkup Bidang Usaha	8
2.4 Lokasi Perusahaan.....	8
2.5 Dampak Sosial Ekonomi Terhadap Lingkungan.....	9
2.6 Struktur Organisasi	10
2.6.1 Uraian Tugas , Wewenang dan Tanggung Jawab ...	11
2.6.2 Tenaga Kerja dan Jam Kerja Perusahaan.....	14

2.6.3 Sistem Pengupahan	15
BAB III. PROSES PRODUKSI	17
3.1 Bahan Yang Digunakan	17
3.2 Jumlah Dan Spesifikasi Bahan Baku	19
3.3 Uraian Proses Produksi	21
3.3.1 <i>Fat Spliting</i> (Pemisah lemak) 101D1	21
3.3.2 <i>Glycerin Pretreatment</i>	22
3.3.3 <i>Glycerin Water Evaporation</i>	23
3.3.4 <i>Glycerin Distillation</i>	24
3.4 Bagian Produksi	26
3.4.1 Mesin dan Peralatan	27
3.5 Pengolahan Limbah.....	31
BAB IV. TUGAS KHUSUS	33
4.1 Pendahuluan	33
4.1.1 Judul	33
4.1.2 Latar Belakang Masalah.....	33
4.1.3 Perumusan Masalah.....	35
4.1.4 Batasan Masalah.....	35
4.1.5 Asumsi-Asumsi Yang Digunakan.....	35
4.1.6 Tujuan Penelitian.....	36
4.1.7 Manfaat Penelitian.....	36
4.2 Landasan Teori.....	37
4.2.1 Pengertian Pengendalian Persediaan	37
4.2.2 Pengertian <i>Economic Order Quantity</i>	38

4.2.3 Elemen-Element Biaya Persediaan	39
4.2.4 Model-Model Persediaan	42
4.2.5 Sistem Pengendalian Persediaan	43
4.2.6 Rumus Model Persediaan	45
4.3 Peramalan	46
4.4 Metodologi Penelitian	47
4.5 Pengumpulan Data	48
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jadwal kerja karyawan	14
Tabel 3.1 Spesifikasi standart mutu bahan baku yang digunakan.....	19
Tabel 3.2. Spesifikasi Asam Lemak dan Tipe Komposisi	20
Tabel 4.1 Penerimaan Bahan Baku Minyak Inti Kelapa Sawit.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi PT. Sarana Industama Perkasa	9
Gambar 2.2 Bagian Struktur Organisasi	11
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Produksi.....	21
Gambar 4.1. Hubungan antara biaya persediaan dan jumlah persediaan	41
Gambar 4.2. Diagram Persediaan <i>Q-System</i>	45

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Kerja Praktek

Pembangunan ekonomi melalui industrial, perdagangan, real estate, asuransi, perbankan, bisnis jasa maupun pengembangan agrobisnis yang berorientasi pada akumulasi modal, ataupun pembangunan dalam produktivitas nasional sebagai salah satu indikator kinerja sebuah bangsa. Dalam kaitan itu, orang – orang mulai memikirkan cara yang benar dalam bekerja untuk menghasilkan sesuatu yang bermanfaat sesuai dengan harapan mereka masing – masing.

Kompetisi global yang tajam mendorong perusahaan untuk melakukan perubahan di dalam teknologi, guna mendukung manajemen industri, sistem industri dan proses produksi dalam mencapai efisiensi dan efektivitas yang optimal. Dunia industri mengalami perubahan besar akibat dari meningkatnya kemajuan teknologi di bidang produksi, merupakan hal yang sangat menentukan suksesnya suatu perusahaan.

Banyak organisasi bisnis yang berusaha meningkatkan efisiensi dengan melakukan perbaikan secara terus menerus terhadap strategi operasionalnya. Manajemen perlu mengadakan pengendalian terhadap sumber daya agar tujuan organisasi dapat tercapai. Sumber daya tersebut adalah faktor-faktor produksi seperti tenaga kerja, modal, peralatan, dan bahan baku.

Dalam rangka perencanaan, mengendalikan faktor-faktor produksi ini, diperlukan strategi operasional yang baik dan pada akhirnya akan memberikan kontribusi terhadap keuntungan perusahaan dan kesejahteraan karyawan.

1.2.1 Tujuan Kerja Praktek

Adapun tujuan Kerja Praktek yang dilakukan adalah :

1. Menerapkan pengetahuan mata kuliah ke dalam pengalaman nyata.
2. Mengetahui perbedaan antara penerapan teori dan pengalaman kerja nyata yang sesungguhnya.
3. Menyelesaikan salah satu tugas pada kurikulum yang ada pada Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.
4. Mengenal dan memahami keadaan di lapangan secara langsung, khususnya di bagian produksi.
5. Memahami dan dapat menggambarkan struktur masukan-masukan proses produksi di pabrik bersangkutan yang meliputi :
 - a. Bahan-bahan utama maupun bahan-bahan penunjang dalam produksi.
 - b. Struktur tenaga kerja baik di tinjau dari jenis dan tingkat kemampuan.
6. Sebagai dasar bagi penyusunan laporan kerja praktek

1.3 Manfaat Kerja Praktek

Adapun manfaat kerja praktek adalah :

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Agar dapat membandingkan teori – teori yang diperoleh pada perkuliahan dengan praktek dilapangan.
 - b. Memperoleh kesempatan untuk melatih keterampilan dalam melakukan pekerjaan dan pengaturan di lapangan.

2. Bagi fakultas
 - a. Mempererat kerja sama antara Universitas Medan Area dengan instansi perusahaan yang ada.
 - b. Memperluas pengenalan fakultas teknik industri.
3. Bagi Perusahaan
 - a. Melihat penerapan teori-teori ilmiah yang dipraktikkan oleh mahasiswa.
 - b. Sebagai bahan masukan bagi pemimpin perusahaan dalam rangka peningkatan dan pembangunan dibidang pendidikan dan peningkatan efisiensi Perusahaan.

1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek

Dalam pelaksanaan program kerja praktek ini mempunyai peranan penting dalam mendidik mahasiswa agar dapat melaksanakan tanggung jawab dari tugas yang diberikan dengan baik dan juga meningkatkan rasa percaya diri terhadap ruang lingkup pekerjaan yang dihadapi.

Program pelaksanaan kerja praktek yang dilaksanakan oleh setiap mahasiswa tetap berorientasi pada kuliah kerja lapangan. Sebagai mahasiswa dalam melaksanakan program kerja praktek tidak hanya bertumpu pada aktivitas kerja tetapi juga menyangkut berbagai kendala dan permasalahan yang dihadapi serta solusi yang diambil.

Dari program kerja praktek tersebut diharapkan mahasiswa menyelesaikan ilmu yang didapat dibangku kuliah. Dengan kerja praktek ini juga mahasiswa di didik untuk bertanggung jawab dan mempunyai rasa percaya diri terhadap ruang lingkup pekerjaan yang diharapkan.

1.5 Metodologi Kerja Praktek

Didalam menyelesaikan tugas dari kerja praktek ini, prosedur yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

Mempersiapkan hal-hal yang perlu untuk persiapan praktek dan riset perusahaan antara lain : surat Keputusan Kerja Praktek dan peninjauan sepintas lapangan pabrik bersangkutan.

2. Studi Literatur

Mempelajari buku-buku, dan karya ilmiah yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi di lapangan sehingga diperoleh teori-teori yang sesuai dengan penjelasan dan penyelesaian masalah.

3. Peninjauan Lapangan

Melihat langsung cara dan metode kerja dari perusahaan sekaligus mempelajari aliran bahan, tata letak pabrik dan wawancara langsung dengan karyawan dan pimpinan perusahaan.

4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk membantu menyelesaikan laporan kerja praktek.

5. Analisa dan Evaluasi Data

Data yang telah diperoleh akan di analisa dan dievaluasi dengan metode yang telah diterapkan.

6. Pembuatan Draft Laporan Kerja Praktek

Membuat dan menulis draft laporan kerja praktek yang berhubungan dengan data yang di peroleh dari perusahaan / instansi.

7. Asistensi Perusahaan / *Instansi* dan dosen pembimbing

Draft Laporan Kerja Praktek *diasistensi* pada dosen pembimbing dan perusahaan.

8. Penulisan Laporan Kerja Praktek

Draft Laporan Kerja Praktek yang telah diasistensi diketik rapi dan dijilid.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Untuk kelancaran kerja praktek di perusahaan, diperlukan suatu metode pengumpulan data sehingga data yang diperoleh sesuai dengan yang di inginkan dan kerja praktek dapat selesai pada waktunya. Pengumpulan data dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Melakukan pengamatan langsung.
2. Wawancara
3. Diskusi dengan pembimbing dan para karyawan.
4. Mencatat data yang ada di perusahaan / instansi dalam bentuk laporan tertulis.

1.7 Sistematis Penulisan

Laporan kerja praktek dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang, tujuan kerja praktek, manfaat kerja praktek, batasan masalah, tahapan kerja praktek, waktu dan tempat pelaksanaan serta sistematis penulisan.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Menguraikan secara singkat gambaran perusahaan secara umum meliputi sejarah perusahaan, ruang lingkup usaha, lokasi perusahaan, daerah pemasaran, organisasi dan manajemen, pembagian tugas dan tanggung jawab, jumlah tenaga kerja dan jam kerja.

BAB III

PROSES PRODUKSI

Menguraikan tentang uraian proses produksi dan teknologi yang digunakan untuk proses produksi dari awal sampai akhir pembuatan CPKO (*Crude Palm Kernel Oil*).

BAB IV

TUGAS KHUSUS

Bab ini berisikan pembahasan tentang pengendalian persediaan bahan baku Minyak Inti Sawit (MIS).

“ Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Minyak Inti Sawit (MIS) dengan menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Menguraikan tentang kesimpulan dari pembahan laporan kerja praktek di PT. Sarana Industama Perkasa serta saran-saran bagi perusahaan.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Perusahaan

PT. Sarana Industama Perkasa merupakan Industri yang bergerak di bidang oleokimia yang hasilnya diekspor ke luar 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 Jalan Raya Medan Tembung no. 23 Medan dan memulai beroperasi di awal tahun 2006.

PT. Sarana Industama Perkasa masing masing mempunyai perkebunan sawit yang sangat luas, terletak di berbagai wilayah yang ada di Sumatera Utara. Dengan bahan baku minyak sawit yang selalu siap tersedia dan mudah diperbaharui menjadikan dasar pemikiran untuk memutuskan membangun perusahaan patungan secara bersama dan menjadikan industri hilir.

PT. Sarana Industama Perkasa Divisi Oleokimia menggunakan teknologi dari JJ.LURGI, Malaysia, perusahaan rekayasa dan kontruksi pabrik kimia asal Malaysia dan sejak berdirinya dibantu oleh konsultan asing.

2.2 Visi dan Misi Perusahaan

Visi : Menjadi Perusahaan Oleokimia terpadu kelas dunia di Indonesia.

Misi :

1. Menyediakan produk - produk yang berkualitas tinggi dan kompetitif untuk pelanggan
2. Mencapai dan mempertahankan operasi yang unggul
3. Menumbuhkan organisasi dan sumber daya manusia yang terbaik

2.3 Ruang Lingkup Bidang Usaha

PT. Sarana Industama Perkasa memproduksi asam lemak (*fatty acid*) dan gliserin (*glycerine*) yang bahan bakunya berasal dari minyak sawit (CPO/CPKO), dengan kapasitas 109.500 ton pertahun dengan normal operasinya 365 hari pertahun.

Keberadaan perusahaan ini telah diterima oleh negara – negara lain seperti Malaysia, Singapura, Filipina, India, serta Eropa. Sehingga produk akhir yang diproduksi terutama di ekspor ke luar negeri.

2.4 Lokasi Perusahaan

PT. Sarana Industama Perkasa Oleokimia berlokasi di jalan *Acces Road Inalum* Km. 15 Desa Kuala Tanjung Kabupaten Batu Bara, Sumatera Utara. Jarak dari :

- Kota Medan = 116 KM
- Kota Tebing Tinggi = 37 KM
- Kota Indrapura = 19 KM

Lokasi Pabrik tersebut dipilih berdasarkan pertimbangan – pertimbangan sebagai berikut:

1. Sarana transportasi yang baik.
2. Tenaga kerja mudah diperoleh.

3. Arus masuk bahan dan arus keluar produk lancar.
4. Terdapat sarana air sungai sebagai bahan pembantu dalam proses produksi.
5. Tidak terlalu dekat dengan pemukiman penduduk.

Adapun Lokasi PT. Sarana Industama Perkasa dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Lokasi PT. Sarana Industama Perkasa

2.5 Dampak Sosial Ekonomi Terhadap Lingkungan

Keberadaan PT. Sarana Industama Perkasa di sekitar lokasi pabrik, banyak memberi dampak sosial terhadap lingkungan masyarakat di daerah itu, baik di luar lingkungan perusahaan apalagi yang berada di dalam lingkungan perusahaan Dampak sosial itu dapat dilihat sebagai berikut.

1. Aktifitas perusahaan yang mengolah CPKO alam menjadi *Fatty Acid* dan *Glycerine* tentunya memberi kontribusi yang besar bagi pihak perusahaan berupa keuntungan dari hasil penjualan produknya.

2. Keberadaan Sawit Mas Group ini turut berperan dalam peningkatan taraf ekonomi dan sosial budaya penduduk sekitar lokasi pabrik.

PT. Sarana Industama Perkasa juga memberikan pelayanan kepada karyawan sesuai dengan yang ditetapkan oleh pemerintah , seperti:

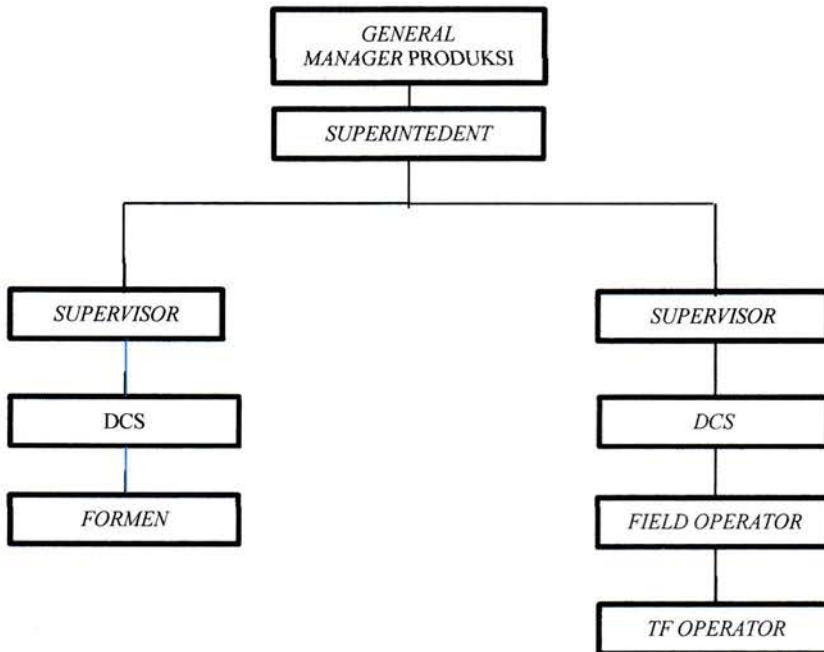
- a. Memberikan asuransi kepada karyawan
- b. Memberikan UMR kepada karyawan sesuai dengan ketetapan pemerintah

2.6 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 pemimpin mengetahui batas–batas kewajiban, wewenang maupun tanggung jawab yang akan dilaksanakan, struktur organisasi merupakan dasar dari setiap aktifitas yang akan dilaksanakan oleh organisasi. Suatu struktur organisasi dapat menjelaskan pembagian kerja, wewenang tanggung jawab. Dengan adanya struktur organisasi akan lebih mempermudah untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

STRUKTUR ORGANISASI

PT. SARANA INDUSTAMA PERKASA



Gambar 2.2 Bagian Struktur Organisasi PT. Sarana Industama Perkasa

2.6.1. Uraian Tugas, Wewenang dan Tanggung Jawab

Setiap organisasi pemerintahan maupun organisasi swasta selalu menghadapi masalah bagaimana organisasi dapat berjalan dengan baik, maka dibutuhkan orang-orang yang memegang jabatan tertentu dalam organisasi dengan pemberian tugas, wewenang dan tanggung jawabnya.

Adapun uraian tugas, wewenang dan tanggung jawab pada PT. Sarana Industama Perkasa adalah sebagai berikut :

1. *General Manager* Produksi
 - Melaksanakan program kerja perusahaan yang telah direncanakan.
 - Memiliki wewenang dan tanggung jawab dalam kelancaran produksi dan operasi perusahaan.

- Memiliki wewenang dan tanggung jawab dalam pengambilan keputusan yang berhubungan dengan produksi.
- Bertanggung jawab atas segala aktivitas yang ada di perusahaan baik kedalam maupun keluar perusahaan.
- Memberikan kekuasaan pada manager serta menerima laporan pertanggung jawaban manager bagian.

2. *Superintendent*

- Membawahi *supervisor* dan logistik
- Bertanggung jawab juga terhadap seluruh area kerja
- Manager lapangan
- Mengatur dan memberikan arahan untuk setiap team seperviisi

3. *Supervisor*

- Bertanggung jawab terhadap perusahaan.
- Mengawasi dan memberikan pengarahan kepada teknisi.
- Memberikan laporan kepada Manager.
- Bertanggung jawab kepada Manager.

4. *DCS*

- Monitor instrumen rekaman, *flow* meter, lampu panel, atau indikator lainnya dan mendengar sinyal peringatan .
- Untuk memverikasi kesesuaian kondisi proses.
- Monitor instrumen untuk memastikan kondisi produksi yang tepat.
- Mengatur atau mematikan peralatan selama situasi darurat, seperti yang diarahkan oleh personel pengawas.
- Mengoperasikan sistem pengolahan kimia

5. *Formen*

- Bertanggung jawab untuk melaksanakan pengaturan pengontrolan dan peningkatan kemampuan sumber daya manusia.
- Bertanggung jawab kepada supervisor
- Bertanggung jawab dalam mencapai tingkat kuantitas produksi yang telah ditetapkan dan disepakati bersama.
- Mendisiplinkan anak buahnya sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan oleh perusahaan sehingga bisa dicapai efisiensi manpower yang maksimal

6. *Field operator*

- Melakukan pemeriksaan keliling dan pemeriksaan sebelum alat di hidupkan.
- Melakukan pemeriksaan dan pengisian bahan bakar, oli pelumas dan fluid lainnya.
- Melakukan temuan kerusakan alat pada pengawas laporan.
- Mengoperasikan alat dengan aman dan produktif sehingga peralatan menjadi tidak cepat rusak dan jangka pemakaian akan lebih lama.

7. *Tf operator*

- Membuatkan laporan aktivitas bulanan atau tahunan mengenai training.
- Menyiapkan materi *training* yang berkualitas dan terukur sesuai SOP di perusahaan.
- Membuat *report training* yang telah dilaksanakan.
- *Delevery training* alat angkat, angkut dan alat berat.

- Memberikan arahan kepada karyawan untuk bekerja sesuai SOP perusahaan.
- Memberikan hasil evaluasi *training* kepada manajemen atau direksi.

2.6.2 Tenaga Kerja dan Jam Kerja Perusahaan

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 selsai maka tenaga kerja tersebut tidak lagi bekerja dengan perusahaan itu sebelumnya ada kontrak baru atau perpanjang kontrak.

Tabel 2.1 Jadwal kerja karyawan

Hari Kerja	Jam Kerja	Jam Istirahat
Senin	08.00 – 17.00 Wib	12.00 – 13.00 Wib
Selasa	17.00 – 24.00 Wib	12.00 – 13.00 Wib
Rabu	24.00 – 08.00 Wib	12.00 – 13.00 Wib
Kamis	08.00 – 17.00 Wib	12.00 – 13.00 Wib
Jum'at	08.00 – 17.00 Wib	12.00 – 13.30 Wib
Sabtu	08.00 – 14.00 Wib	-

Jadwal kerja Karyawan produksi tiga *shift* sebagai berikut :

1. Shift 1 : 23.00 Wib – 07.00 Wib
2. Shift 2 : 07.00 Wib – 15.00 Wib
3. Shift 3 : 15.00 Wib – 23.00 Wib

2.6.3 Sistem Pengupahan

Sistem Pengupahan karyawan di PT. Sarana Industama Perkasa dibagi atas 2 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 dikerjakan berdasarkan kontrak yang dilakukan

Sistem insentif dan fasilitas lainnya diberikan pula untuk mendorong karyawan agar bekerja lebih giat dan berprestasi yang dapat memajukan perusahaan.

Adapun insentif dan fasilitas yang diberikan berupa :

1. Pemberian cuti.

Pemberian cuti dilakukan apabila :

- a. Cuti tahunan perusahaan dapat menetapkan cuti di atas angka ini jika memang ada penyesuaian atas jabatan atau beban kerja.
- b. Cuti sakit untuk cuti sakit, pekerja/buruh yang tidak dapat melakukan pekerjaan diperbolehkan mengambil waktu istirahat sesuai jumlah hari yang disarankan oleh dokter.
- c. Cuti bersama mengatur tentang cuti bersama yang umumnya ditetapkan menjelang hari raya besar keagamaan atau hari besar nasional.
- d. Cuti hamil bahwa karyawati memperoleh hak istirahat selama satu setengah bulan sebelum dan satu setengah bulan setelah melahirkan menurut perhitungan dokter kandungan atau bidan.

e. Cuti Penting

- (1) Pekerja/buruh menikah: 3 hari
- (2) Menikahkan anaknya: 2 hari
- (3) Mengkhitankan anaknya: 2 hari
- (4) Membaptiskan anaknya: 2 hari
- (5) Isteri melahirkan atau keguguran kandungan: 2 hari
- (6) Suami/isteri, orang tua/mertua atau anak atau menantu meninggal dunia: 2 hari
- (7) Anggota keluarga dalam satu rumah meninggal dunia: 1 hari

2. Tunjangan hari besar agama

Hari Raya Idulfitri, Hari Raya Natal, hari Raya Nyepi, Hari Raya Waisak, Hari Raya Imlek.

3. Jaminan sosial tenaga kerja

Perusahaan memberikan jaminan suatu perlindungan bagi tenaga kerja dalam bentuk santunan berupa uang sebagai pengganti sebagian dari penghasilan yang hilang atau berkurang dan pelayanan sebagai akibat peristiwa atau keadaan yang dialami oleh tenaga kerja berupa kecelakaan kerja, sakit, hamil, bersalin, hari tua, dan meninggal dunia

4. Perawatan kesehatan

Perusahaan memberikan pekerja seperti tempat UKS untuk pertolongan pertama apabila ada kecelakaan dalam bekerja

5. Fasilitas kerja

Adanya fasilitas kerja yang diberikan perusahaan seperti uang sewa rumah, ongkos kerja dan sebagian alat transportasi.

BAB III

PROSES PRODUKSI

3.1 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 di uraikan sebagai berikut.

1. Bahan baku

Bahan Baku adalah bahan yang membentuk produk. Bahan baku yang digunakan dalam proses produksi adalah CPKO (*Crude Palm Kernel Oil*) atau minyak inti kelapa sawit diperoleh melalui pihak luar.

2. Bahan penolong

Bahan penolong adalah bahan yang digunakan untuk membantu proses produksi diperoleh melalui pihak dalam pabrik dan sebagian luar pabrik.

1. Asam Klorida (HCl)

Digunakan untuk membantu dalam membentuk gumpalan–gumapalan minyak dalam proses *degumming*.

2. Ca(OH)₂

Zat kapur digunakan untuk penjernihan warna agar menjadi jernih.

3. *Filter acid*

Untuk menyaring sisa-sisa ampas yang ikut menempel dan mengikat kotoran – kotoran pada minyak dalam produksi.

4. Uap air

agar menjaga panas atau uap dan membantu menghilangkan bau busuk dan apek dalam proses produksi.

5. Karbon aktif

Digunakan untuk penjernihan atau penghilangan warna pada gliserin.

3. Bahan Tambahan

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

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. PDFA (*Palm Fatty Acid Distiled*)

Yaitu CPO yang diproses dengan mengambil unsure asam lemak melalui proses destilasi.

3. RBDPS (*Refined Bleaching Deodorized Palm Stearin*)

Yaitu CPO yang telah diambil oleinnya dan hanya *stearin* yang melalui proses *bleaching* dan proses *deodorizing* (penghilangan bau).

4. RBDPO (*Refined Bleaching Deodorized Palm Oil*)

Yaitu CPO yang telah diambil oleinnya tetapi dibanding *RBDPS*, kualitas *RBDPO* lebih baik.

3.2 Jumlah Dan Spesifikasi Bahan Baku

Spesifikasi standar mutu bahan baku yang digunakan PT. Sarana Industama Perkasa seperti pada tabel dibawah.

Tabel 3.1 Spesifikasi Standart Mutu Bahan Baku yang Digunakan

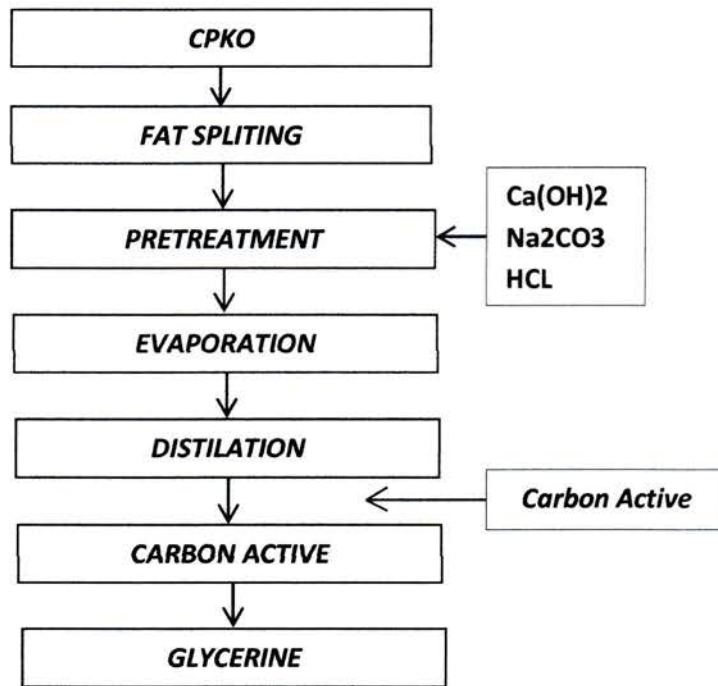
Parameter	Spesifikasi		
	CPO	RBDPS	CPKO
<i>Acid value</i> , mgKOH	10 maks	0,5 maks	14 maks
<i>Free fatty acid</i> ,%	5(oleic)	0,25(oleic)	195-210
<i>Sap, value</i> ,mgKOH/g	195-205	195-210	243-249
<i>Lodine value</i> ,gl25.25",red	44-54	34-38	17-19
<i>Moisture</i> ,%wt	0,3 maks	0,3 maks	0,3 maks
C6			0,3
C8			4.4
C10			3.7
C12	1 maks	1 maks	48.2
C14	2 maks	2 maks	15.6
C16	43-47	57-63	7.8
C18;0	3-6	3-7	2.0
C18;1	35-45	25-30	15.1
C18;2	5-15	4-8	2.7
C20	1 maks	1 maks	0.2

**Tabel 3.2 Spesifikasi Asam Lemak dan Tipe Komposisi yang Menyusun
Produk Asam Lemak.**

Parameter	Spesifikasi				
	C6-8 (%)	C8-10 (%)	C12-14 (%)	C12-16 (%)	C16-18 (%)
<i>Acid value, mgKOH</i>	395	346	266	260	196
<i>Free fatty acid, %</i>					
<i>Sap, value, mgKOH/g</i>		361			199
<i>Iodine value</i>		0.2 maks			71.6
<i>Moisture, %wt</i>	0.9	0.7 maks	0.06 maks	0.06 maks	0.4
C6	40.0	0.5 maks			
C8	59.0	53-63			
C10	1.0	37-47	1.0 maks	1.0 maks	
C12		1.0 maks	66-75	74-75	
C14		0.1 maks	22-25	24-25	1.0 maks
C16			4-6	1.0 maks	21-39
C18;0			0.5 maks		60-80
C18;1					
C18;2					
C20					0.5-1.9
Color	11.0y/2. 3R	1.3R/4.6Y	0.1R/0.3Y	0.4R/2.9Y	0.4R/2.9Y

3.3 Uraian Proses Produksi

Proses pengolahan asam lemak dan *glycerine* yang berlangsung berjalan di PT. Sarana Industama Perkasa terdiri dari tahapan proses. Proses dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Produksi di PT. Sarana Industama Perkasa

Tahapan proses produksi tersebut di atas dijelaskan sebagai berikut :

3.3.1 *Fat Splitting* (Pemisah lemak)

Minyak CPKO akan di hidrolisa secara vertikal dengan air untuk menghasilkan *fatty acid* (asam lemak) dan glyserin pada suhu 250 - 255°c dan tekanan 50 – 55 bar. Sebelum proses pemisahan (hidrolisa) minyak harus terlebih dahulu mengalami proses pembuangan bahan-bahan yang udah menguap lewat proses pemakuman dan tujuan untuk mencengah

terbentuknya kembali proses *estereifikasi* selama proses penyimpanan dalam hal ini, kandungan air didalam minyak akan dikurangi sebisa mungkin. *Glycerin water* yang dihasilkan harus mengalami proses pengurangan kandungan air ini sebelum dikirim ke tangki penyimpanan. proses pengurangan kandungan air ini dilakukan didalam alat yang disebut dengan preconcentrator yang bekerja secara seri sebanyak 3 tingkatan dan air yang dihasilkan dari proses oreconcentrator dikumpulkan untuk dipakai kembali sebagai air untuk proses pada *section* ini. Sedangkan *crude fatty acid* yang dihasilkan akan di fraksinasi da di distilasi lebih lanjut di *section* 105. Kapasitas *section* 101 didalam mengolah CPKO (*Crude Palm Karnel Oil*) adalah 300 ton per hari produk bagian bawah akan langsung di distalasi kembali pada kolam yang lebih kecil untuk mendapatkan asam lemak yang berat, merupakan produk bagian atas, serta kotoran yang merupakan produk bagian bawah nya baik asam lemak yang berat dan kotoran asam lemak yang merupakan produk yang bagian bawah. Baik asam lemak yang berat dan kotoran asam lemak akan disimpan pada tangki penyimpanan dan jumlahnya 8,5 ton per hari.

3.3.2 Glycerine Pretreatment

Glycerine Pretreatment atau disebut juga *Treted Glycerine* adalah *Glycerine* yang sudah dibuang *MONG* nya (*Mineral Organik Non Glycerine*). Cara membuang *MONG*



Glycerine (sweet water) yang keadaan panas akibat penyetiman dipenukaran panas dan diendapkan dalam *pretreatment vessel I*.

Uap panas yang berasal dari penukar panas diatas menjaga aliran sirkulasi yang dipompa pada temperature konstan. Untuk menetralsir pH dipersiapkan *chemical tank* yang dapat mensuplai kalsium karbonat kedalam *pretreatment vessel I*. Pada proses ini selain digunakan bahan kimia dalam sistem pengadukannya statik *mixer* dan selanjutnya hasil campuran disaring dan diproses dengan menggunakan *filter press*. Proses seperti ini senantiasa dilakukan untuk beberapa kali proses. Bekas kandungan hidroksil akan dinetralsir oleh HCL dalam *pretreatment vessel II*. Hasil netralisir dan pencucian *Glycerine* akan disimpan di *buffer tank* dan selanjutnya dipompakan kembali ke proses evaporasi yang merupakan proses selanjutnya.

3.3.4 Glycerin Water Evaporation

Rata – rata $80^{\circ} - 90^{\circ}$ C dipompakan ke unit *Preheater* bertipe penukar panas. Dari sini *Preheater Glycerine* dialirkan ke boiler tingkat I. 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 ke *Boiler*. Aliran *liquiq* dari seperator (mesin pemisah) mengalir kedaras *Preheater boiler* ke tingkat II (*Reboiler 2nd Stage*). Uap dari kamar evaporasi tingkat II dipanaskan kembali di evaporasi tingkat III, dan uap dari kamar evaporasi tingkat III dipanaskan kembali di evaporasi tingkat IV yang dilengkapi dengan penukar panas. Pada posisi ini *Glycerine water* berada dalam konsentrasi diatas 88% - 90% dibawah kondisi vakum dan melalui pompa *crude glycerine* konsentrasi itu

ddimasukkan dalam tangki. *Glycerine* air yang telah diolah harus dievaporasi untuk membuang sebanyak mungkin kandungan air didalamnya lewat proses 4 tingkat penguapan. Kondisi vakum diperlukan untuk membantu proses penguapan. *Glycerine* air yang dihasilkan akan dikirim ketangki penyimpanan sebagai *glycerine* mentah untuk proses lebih lanjut, sedangkan kondensat yang dihasilkan akan dikumpul dan dikirim ke vessel penampang untuk dipakai kembali sebagai air diproses pemisahan lemak. Proses penguapan ini berlangsung kontiniu dengan speed sebesar 5 ton per jam dan *glycerine* mentah yang dihasilkan adalah 1,7 ton per jam.

3.3.5 *Glycerin Distillation*

Glycerine kasar berasal dari hasil proses penguapan *glycerine water*, dipompakan dari tangki penampungan ke kolom pengeringan (*dryer*). Didalam kolom pengeringan, air akan didaur ulang serta dilakukan penyetiman kembali secara langsung terhadap bagian produk yang belum sempurna diproses. *Glycerine* kasar yang tidak bebas air dimasukkan ke sirkuit destilasi. Proses ini akan berhenti apabila setelah melewati kondensor. Proses kondensasi menghasilkan tingkat temperature dalam proses kondensasi terhadap suhu air yang dibutuhkan. Suhu tersebut akan tetap terjaga dibantu oleh sirkulasi heater, cooler untuk *cooking agen* dan kondensor. Sirkuit ini akan memanaskan kembali sirkuit untuk kolom pengeringan. Penyetelan besarnya suhu didalam sirkuit secara reguler dilakukan oleh *cooler*. Kasus tertentu tidak seluruhnya uap *glycerine* dalam keadaan membeku sehingga dipergunakan kondensor.

Akhir (*final cooler*) yang akan menjaring uap *glycerine* yang belum membeku. Pada kondensor yang sama, seiring uap *glycerine* dari sisa destilasi (*deodorizer*) akan terkondensasi kembali melalui proses pengeringan sisa produk dari proses destilasi memiliki kandungan selain *glycerine* terdapat *polymerized glycerine*. Untuk menghasilkan *glycerine* 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 diatas dikumpulkan didalam *vacum sluice* dan dari sini kembali dapat diatur ulang. *Glycerine* yang telah bersih berasal dari kondensor untuk kemudian dideodrasi didalam unit *deodizer* dengan mempergunakan *injection steam* berulang-ulang, diharapkan dapat menghilangkan bau yang terkandung didalam *glycerine* dapat hilang. Bila *glycerine* yang keluar dari *bleacher* masih belum memenuhi kualitasnya, maka *glycerine* harus dikembalikan ketangki *treated glycerine* untuk di proses ulang proses yang terjadi adalah kontiniu dengan kapasitas proses 2 ton per jam, dan menghasilkan *rifine glycerine* sebanyak 1,7 ton per jam bahan penolong yang digunakan adalah NaOH sebanyak 5 kg per jam.

Bagian terakhir dari proses produksi adalah menghilangkan unsur warna kuning dengan mempergunakan *bleacher system*. Bahan penolong yang dapat digunakan adalah *carbon aktive* 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 dipompakan ke stasiun pengisian akhir untuk di pasarkan (*tank farm*).

3.4 Bagian Produksi

Alat perlengkapan dalam suatu industri manufaktur dikelompokkan sebagai berikut :

1. Utilitas, yaitu pembangkit daya, pengadaan air udara bertekanan, pengkondisian udara, dll.
2. Mesin produksi
3. *Safety and fire protection*

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 *konveyor*, *hoisting crane*, dll.

3.4.1 Mesin dan Peralatan

Mesin dan peralatan yang digunakan pada proses produksi di PT. Sarana Industama Perkasa dapat dilihat sebagai berikut

1. Unit Proses Produksi

a. Unit *splitting* (section 101 D1)

- *Degassing vessel* (101 D7) berfungsi melepaskan uap – uap.
- *Supply pump for fat* (101 G4) berfungsi untuk memompakan minyak dari *degassing vessel* menjadi umpan pompa 101 G2.
- *Fat feed pum* (101 G2) berfungsi memompakan minyak ke *splitting tower* dengan tekanan tinggi.
- *Water feed pum* (101 G9) berfungsi memompakan air umpan pompa 101 G3.
- *Fat feed pum* (101 G9) berfungsi memompakan air umpan *splitting* dari pompa 101 G3 ke *splitting tower*.
- *Splitting tower* (101 D1) berfungsi sebagai tempat reaksi antara minyak dengan air dan pemisah antara asam lemak dan *glycerine*.
- *Intermediate tank for glycerine water* (101 D2) berfungsi menurunkan tekanan dan menampung *glycerine water* yang dari dari *splitting tower*.
- *Glycerin water pump* (101 G7) berfungsi memompakan *glycerin water* dari 101 D2 ke pengolahan *glycerin*.

b. *Unit Glycerin water pretreatment (Section 102)*

- *Reaction wessel* (102 D1) berfungsi sebagai tempat terjadinya reaksi antara H_3PO_4 dengan sabun-sabun dan asam lemak
- *Dossing system* (102 G2) berfungsi memompakan larutan H_3PO_4 ke dalam *glycerine water* untuk mengatur pH.
- *Static mixer* (102 G4 A/B) berfungsi mencampur larutan *glycerine* H_3PO_4 .
- *Intermediate Tank* (102 D2/3) berfungsi sementara larutan *glycerine water* yang sudah bebas dari sabun, lemak dan asam lemak.

c. *Unit Glycerine water evaporation (section 103)*

- *Feed pump* (122 G 5/7) berfungsi memompakan larutan *glycerine water* yang sudah di proses di *glycerine water pretreatment section (section 102)*.
- *Stage boiler* (103 E) berfungsi memanaskan larutan *glycerine* yang masuk ke *evaporation stage I*.
- *Evaporation chamber* (103 D1) berfungsi memisahkan uap dan cairan dari stage I.
- *Evaporation chamber* (103 D2) berfungsi memisahkan uap dan cairan dari stage II.
- *Evaporation chamber* (103 D3) berfungsi memisahkan uap dan cairan dari stage III.

- *Evaporation chamber* (103 D4) berfungsi memisahkan uap dan cairan dari stage IV.
- *Vacum pump* (103 G4) berfungsi untuk menghisap udara dari *evaporation* tiap stage.
- *Dryer* (103 F2) berfungsi menurunkan kadar uap air yang masih terikut di *glycerine* kasar.
- *Bleacher* (104 D6/7/8) berfungsi menjernihkan warna larutan gliserin dengan bantuan karbon aktif.
- *Fillter* (104 D9 A/B) berfungsi menyaring larutan *glycerine* yang masih bercampur dengan karbon aktif.
- Pompa (104 G4) berfungsi memompakan gliserin ke tangki produk.

2. Unit Laboratorium

Unit laboratorium berfungsi untuk :

- Mengadakan penelitian dan pengujian terhadap produk air.
- Mengadakan penelitian terhadap kualitas dari bahan pembantu serta limbah.
- Mengadakan pemeriksaan tambahan (*ekstra check*) terhadap sampel yang tidak normal.

3. Unit bengkel

Unit bengkel berfungsi untuk :

- Pemeliharaan peralatan.
- Memperbaiki mesin peralatan yang *break down*.
- Membuat peralatan dan modifikasi peralatan pabrik.

Bengkel ini terdiri dari dua bagian yaitu :

a. 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.

b. Bengkel Sipil

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

4. *Safety and fire protection*

Instalasi, perawatan dan pengujian pencegahan kebakaran peralatannya.

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

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

- c. Semua pemadam api berada pada posisinya masing-masing, tidak dalam kondisi kosong, dengan tekanan yang benar dan tidak mengalami kerusakan eksternal.
- d. Setiap kerusakan dilaporkan dengan prosedur perusahaan dan diperbaiki atau diganti segera mungkin.
- e. Berikut ini adalah benda-benda yang tidak boleh berada pada rute penyelamatan.
 - Pemanasan portable jenis apapun
 - Pemanasan api telanjang atau radiasi
 - Pemanas dengan tenaga miyak atau boiler
 - Alat memasak

3.5 Pengolah 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 kemudian tersaring lalu mengendap dan sisa-sisa minyak yang mengapung diambil setiap hari untuk di proses selanjutnya sehingga minyak yang terbuang dapat diperkecil.

Jenis – jenis limbah :

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

Parameter yang diukur untuk melihat air limbah adalah :

- a. Ph
- b. *Temperature*

BAB IV

TUGAS KHUSUS

4.1. Pendahuluan

Tugas khusus diberikan kepada Mahasiswa sehubungan dengan judul skripsi yang akan diambil.

4.1.1 Judul

“Analisa Pengendalian Perencanaan Bahan Baku *Crude Palm Kernel Oil* (CPKO) Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) Pada PT. Sarana Industama Perkasa, Kuala Tanjung, Batubara”.

4.1.2 Latar Belakang Masalah

Pengelolaan industri minyak inti kelapa sawit yang berasal dari buah pohon kelapa sawit merupakan proses produksi yang banyak melibatkan faktor-faktor berupa mesin, tenaga kerja, dan inti buah kelapa sawit sebagai bahan bakunya. Untuk dapat menghasilkan minyak inti kelapa sawit seoptimal mungkin diperlukan kerja mesin yang optimal. Dalam hal ini agar dapat memperlancar produksi minyak inti kelapa sawit menggunakan *Steam* dari mesin *Boiler*. Mesin *boiler* digunakan untuk memanaskan minyak inti kelapa sawit dengan panas 270 - 300 °c dengan waktu 100-120 menit. Ini dilakukan agar minyak inti sawit tetap terjaga kualitasnya agar dapat di produksi, dan ini juga mengalami kendala pada bagian pipa *Steam* sering bocor, sehingga untuk mendapatkan hasil kerja mesin yang optimal tentu diperlukan kelancaran untuk memproduksi inti buah kelapa

sawit ini, agar tidak terhambat nya persediaan bahan bakunya. PT. Sarana Industama Perkasa merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pengolahan minyak inti kelapa sawit (*Crude Palm kernel Oil*).

Perusahaan ini sering terjadi kekurangan bahan baku mereka mengurangi stok yang ada di dalam tank farm agar proses produksi tetap berjalan dan produk yaang ada jadi berkurang kapasitasnya. Hal ini lah yang perlu di perhatikan kenapa bahan baku minyak inti sawit tersebut bisa kekurangan

Berdasarkan informasi yang didapat dari perusahaan ini telah menjalankan sistem perawatan pada mesin yang sering mengalami terhambatnya proses produksi. Namun itu butuh waktu yang lama agar untuk mendukung kelancaran proses produksi ini. Namun pada kenyataannya proses produksi sering terhambat akibat persediaan minyak inti kelapa sawit ini sulit untuk di kelola dan bahan baku nya sangat langka.

Perusahaan ini sering terjadi kekurangan bahan baku mereka mengurangi stok yang ada di dalam tank farm agar proses produksi tetap berjalan dan hasil produksi yang ada jadi berkurang kapasitasnya. Hal ini lah yang perlu di perhatikan kenapa bahan baku minyak inti sawit tersebut bisa kekurangan bahan baku

Pengendalian Persediaan dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) – Persediaan merupakan sumber daya yang harus disimpan oleh organisasi dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan, sumber daya yang dimaksud ini dapat berupa Material (bahan), mesin, uang maupun tenaga kerja. Pengaturan Persediaan bahan baku sangat memerlukan kebijakan baik mengenai

pemesanan maupun mengenai tingkat persediaan optimum. Dalam penentuan kebijaksanaan persediaan diperlukan standar kuantitas. (Ismail, 2007)

4.1.3. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengendalikan persediaan bahan baku agar memperlancar proses produksi pada PT. Sarana Industama Perkasa ?
2. Bagaimana persediaan bahan baku sehingga tidak ada mesin yang menganggur dan tenaga kerja di perusahaan ini ?

4.1.4 Batasan Masalah

Batasan :

1. Data yang diamati dan dianalisis yaitu data pada tahun 2018 bulan Juli sampai dengan bulan Desember 2018.
2. Tempat Penelitian dilakukan di PT. Sarana Industama Perkasa, Kuala Tanjung.
3. Produk yang di amati adalah : *Glycerine*

4.1.5 Asumsi-Asumsi Yang Digunakan

Asumsi yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Kondisi perusahaan tidak berubah selama penelitian.
2. Proses produksi berlangsung secara normal.

4.1.6 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan antara lain :

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui dan melihat apakah pengendalian persediaan bahan baku yang dilakukan dengan baik dapat memperlancar proses produksi pada PT. Sarana Industama Perkasa.
2. Agar tidak terhambatnya suatu proses produksi didalam pabrik dan karyawan dapat bekerja sepenuhnya.
3. Kapan harus di order bahan baku tersebut.
4. Berapa banyak bahan baku yang harus di order.

4.1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk menambah wawasan dan pengetahuan penulis, terutama mengenai pengendalian persediaan bahan baku.
- b. Sebagai bahan masukan bagi perusahaan untuk mengetahui sejauh mana pengendalian persediaan bahan baku yang telah dilakukan dalam usaha memperlancar proses produksi.
- c. Sebagai referensi ilmiah bagi pihak yang ingin melakukan penelitian sejenis.

4.2 Landasan Teori

4.2.1 Pengertian Pengendalian Persediaan

Pada umumnya setiap perusahaan yang menyelenggarakan kegiatan produksi akan memerlukan persediaan bahan baku dan produk. Bahan baku merupakan salah satu komponen yang penting dalam proses produksi. Tanpa bahan baku proses produksi tidak dapat berjalan sehingga industri tidak dapat menghasilkan barangnya. Bahan baku merupakan komponen yang membentuk bagian menyeluruh produk jadi (Mulyadi, 2000)

Dengan tersedianya persediaan bahan baku dan produk maka diharapkan sebuah perusahaan dapat melakukan kegiatan produksi sesuai kebutuhan atau permintaan konsumen. Selain itu dengan adanya persediaan bahan baku dan produk yang cukup tersedia digudang juga diharapkan akan memperlancar kegiatan operasional perusahaan dan dapat menghindari terjadinya kekurangan persediaan. Keterlambatan jadwal pemenuhan produk yang dipesan konsumen dapat merugikan perusahaan yang kurang baik. Agar lebih mengerti maksud dari persediaan, maka penulis akan mengemukakan beberapa pendapat mengenai pengertian dan persediaan.

1. (Suyadi, 2001) “persediaan adalah aktiva lancar yang terdapat dalam perusahaan dalam bentuk persediaan bahan mentah (bahan baku, bahan setengah jadi/*work in process* dan barang jadi/*finished goods*)”.
2. (Assauri, 2008) “Manajemen Persediaan merupakan sejumlah bahan-bahan yang disediakan dan bahan-bahan dalam proses

yang terdapat dalam perusahaan untuk proses produksi, serta barang-barang jadi atau produk yang disediakan untuk memenuhi permintaan dari komponen atau langganan setiap waktu”.

3. (Ginting, 2007) “Manajemen persediaan sebagai sumber daya menganggur (*idlersource*). Sumber daya menganggur ini belum digunakan karena menunggu proses lebih lanjut”.

Proses didalam suatu pabrik dapat digambarkan suatu sistem yang terdiri dari input, proses dan output. Input dapat berupa bahan baku yakni akan diolah menjadi suatu produksi/output. Maka dari itu proses produksi ini diperlukan pengadaan persediaan. Persediaan dapat berupa bahan baku, bahan penolong, suku cadang mesin-mesin produksi dan persediaan barang jadi. Pengendalian persediaan merupakan hal yang sangat penting dalam menunjang aktivitas perusahaan. Setiap perusahaan harus dapat menentukan dan mempertahankan suatu tingkat persediaan yang optimum yang dapat menjamin kebutuhan bahan bagi kelancaran perusahaan dalam jumlah, mutu, waktu yang tepat serta biaya minimum. Untuk dapat mengatur tersedianya suatu tingkat persediaan yang optimum maka perlu dibuat system pengendalian persediaan bahan baku.

4.2.2 Pengertian *Economic Order Quantity (EOQ)*

Metode *economic order quantity* yaitu jumlah pemesanan yang ekonomis . *economic order quantity* merupakan jumlah atau besarnya pesanan yang dimiliki jumlah *ordering cost* dan *carrying cost per tahun yang paling minimal (Assauri, 2008:)* .

Menurut Handoko (2000:339) Economic Order Quantity adalah metode untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimumkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan. Metode ini dapat digunakan baik untuk barang-barang yang diproduksi sendiri maupun barang dibeli dari supplier. Sedangkan menurut Heizer dan Render (2010:92) economic order quantity merupakan sebuah teknik kontrol persediaan yang meminimalkan biaya total dari pemesanan dan penyimpanan. Metode EOQ atau pembelian bahan baku yang optimal sesuai yang diutarakan Slamet (2007:70) dapat diartikan diartikan sebagai kuantitas bahan baku dan suku cadangnya yang dapat diperoleh melalui pembelian jumlah pembelian dengan mengeluarkan biaya minimal tetapi tidak berakibat pada kekurangan dan kelebihan bahan baku dan suku cadangnya. Kesimpulanya metode economic order quantity merupakan metode yang digunakan untuk meminimalkan biaya pemesanan maupun penyimpanan guna untuk meminimalkan biaya yang dikeluarkan perusahaan.

4.2.3 Elemen-Elemen Biaya Persediaan

Biaya-biaya yang terdapat dalam pengadaan persediaan adalah :

- a. Biaya Pemesanan (*Ordering cost* = cr)

Biaya Pemesanan adalah semua biaya yang dikeluarkan dalam rangka mengadakan pemesanan barang. Biaya pemesanan tidak tergantung dari jumlah yang dipesan, tetapi tergantung dari berapa kali pesanan dilakukan. Biaya-biaya yang termasuk biaya pemesanan adalah biaya administrasi dan penempatan order, biaya pemilihan *vendor* (pemasok), biaya pengangkutan, biaya penerimaan bahan baku

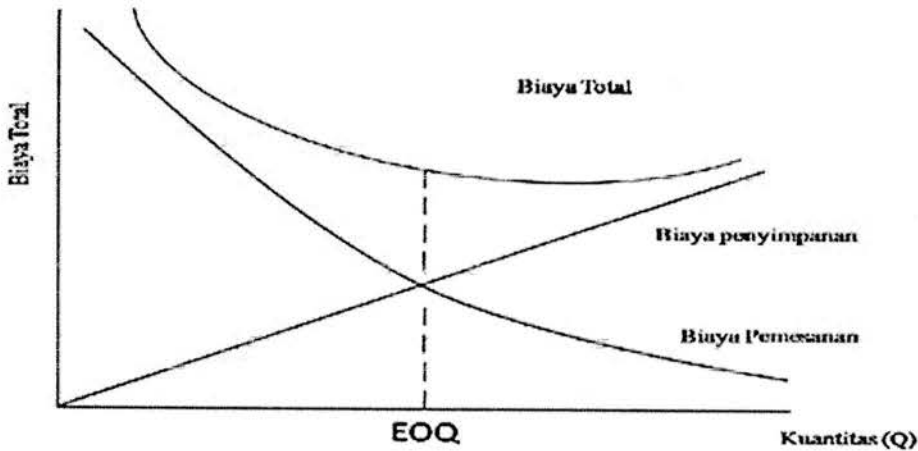
b. Biaya Penyimpanan (*Carrying Cost* = C_c)

Biaya Penyimpanan adalah biaya yang berkenaan dengan persediaan barang. Yang termasuk biaya ini, antara lain : biaya sewa gudang, gaji pelaksana gudang, biaya administrasi gudang, biaya listrik, biaya modal yang tertanam dalam persediaan, biaya asuransi, biaya kerusakan (biaya kehilangan)

c. Biaya kehabisan persediaan (*Shortage cost* = K)

Biaya kehabisan persediaan merupakan biaya yang timbul karena adanya permintaan yang tak terlayani sehubungan dengan kehabisan persediaan atau biaya yang timbul akibat kehabisan bahan dan pemesanan masih menunggu waktu.

Hubungan antara biaya pemesanan, penyimpanan serta total biaya persediaan dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1. Hubungan antara biaya persediaan dan jumlah persediaan

Keterangan :

TC_{opt} = Total *Cost* Optimal

EOQ = Jumlah pemesanan Optimal (*Economic Order Quantity*)

Dari gambar diatas dengan ini dapat diketahui bahwa semakin besar jumlah bahan yang dipesan maka biaya penyimpanan semakin bertambah tetapi biaya pemesanan semakin kecil jumlah bahan yang dipesan maka biaya pemesanan semakin besar sedang biaya penyimpanan semakin kecil. Dengan demikian untuk menentukan jumlah pemesanan optimum dan kapan dilakukan pemesanan haruslah dilakukan perhitungan-perhitungan yang sesuai dengan rumus EOQ.

4.2.4 Model-Model Persediaan

Berdasarkan sifat dan frekuensi pemesanannya, persediaan dapat bermacam-macam model :

1. Model Persediaan Statis

Dilakukan persediaan statis merupakan model dimana pemesanan hanya dilakukan satu kali saja untuk kebutuhan terbatas dalam jangka waktu tertentu.

Model persediaan statis dapat dibagi dua yaitu :

- a. Model persediaan statis mengandung resiko, pada model ini pola distribusi kebutuhan bahan diketahui.
 - b. Model persediaan statis mengandung ketidakpastian, pada model ini pola distribusi kebutuhan bahan tidak diketahui.
- ##### 2. Model Persediaan Dinamis

Model persediaan dinamis merupakan model persediaan dimana pemesanan dilakukan beberapa kali dan bersifat kontiniu. Model persediaan dinamis dibagi tiga yaitu :

- a. Model persediaan dinamis dengan kebutuhan tertentu, pada model ini tingkat kebutuhan bahan dalam jangka waktu tertentu diketahui, sehingga model ini tidak perlu diadakan persediaan keamanan karena kebutuhan bahan dapat diketahui secara pasti.
- b. Model persediaan dinamis mengandung resiko, pada model ini pola distribusi kebutuhan bahan diketahui, sehingga pada model ini perlu diadakan persediaan keamanan untuk menjaga kemungkinan

terjadinya kehabisan persediaan akibat terlambatnya datang pesanan.

- c. Model persediaan dinamis mengandung ketidakpastian, pada model ini pola distribusi kebutuhan bahan tidak diketahui sehingga perlu diadakan persediaan keamanan.

4.2.5 Sistem Pengendalian Persediaan

Dalam pengendalian persediaan, kebijaksanaan untuk pengadaan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu :

1. Sistem pengendalian dengan ukuran pemesanan tetap (*Q-system*) pada sistem ini, ukuran pemesanan ditentukan pada suatu jumlah yang tetap sedangkan interval waktu pemesanannya bervariasi. Pemesanan dilakukan kembali jika persediaan titik pemesanan kembali (*Re-order Point*)
2. Sistem pengendalian dengan periode pemesanan tetap (*P-system*) pada sistem ini, interval waktu pemesanan atau periode pemesanan adalah tetap sedangkan ukuran pemesanan tergantung kepada tingkat persediaan yang ada pada saat pemesanan kembali.

Selanjutnya yang digunakan dalam pemecahan masalah untuk menentukan jumlah persediaan bahan baku utama yang optimum adalah sistem pengendalian dengan ukuran pemesanan tetap (*Q-system*). Beberapa alasan yang mendasar penggunaan *Q-System* ini adalah :

- a. Tidak layak menimbulkan perubahan terhadap prosedur administrasi dibidang persediaan yang sekarang dilaksanakan oleh perusahaan.
- b. Biaya penyimpanan pada *Q-system* relatif lebih kecil dibandingkan dengan biaya penyimpanan pada *P-system*, sebab *Q-sistem* persediaan keamanan hanya disediakan untuk melindungi fluktuasi pemakaian bahan pada waktu ancap-ancap. Sedangkan pada *P-system* persediaan keamanan disediakan untuk melindungi pemakaian bahan selama waktu ancap-ancap dan periode pemesanan.
- c. Jumlah persediaan di gudang setiap waktu dapat diketahui karena kondisi persediaan sering diperiksa sehingga kemungkinan terjadinya persediaan relatif kecil.

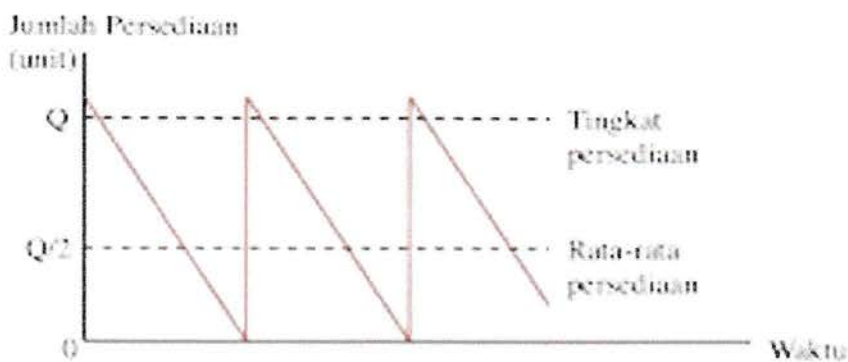
Ciri-ciri dari *Q-System* adalah sebagai berikut :

- a. Bahan baku yang dipesan dalam jumlah yang tetap yaitu sebesar ukuran ekonomis.
 - b. Waktu pemesanan bervariasi
 - c. Pemesanan dilakukan kembali bila persediaan telah mencapai titik pemesanan kembali (*Re-Order Point*)
 - d. Besarnya *re-order point* sama dengan jumlah pemakaian selama waktu ancap-ancap (*leadtime*) dan jumlah persediaan keamanan.
- Untuk lebih jelasnya, diagram persediaan *Q-system* dapat dilihat pada gambar 4.2

Ciri-ciri *P-system* adalah sebagai berikut :

- Jumlah bahan yang dipesan tidak tetap, tetapi tergantung pada jumlah persediaan yang ada di gudang pada pemesanan yang dilakukan.
- Selang waktu persediaan adalah tetap untuk setiap kali pemesanan dilakukan.
- Model P tidak mempunyai titik pemesanan kembali, tetapi lebih menekankan pada target persediaan.
- Model P tidak mempunyai nilai EOQ karena jumlah pemesanan akan bervariasi tergantung permintaan yang sesuai dengan target persediaan.

• Grafik



Gambar 4.2. Diagram Persediaan *Q-System*

4.2.6 Perhitungan *Economic Order Quantity (EOQ)*

Untuk mendapatkan besarnya pembelian yang optimal setiap kali pesan dengan biaya minimal sesuai dengan paparan Slamet (2007:70) dapat ditentukan dengan *Economic Order Quantity (EOQ)* dan *Reorder Point (ROP)*. Perhitungan *Economic Order Quantity (EOQ)* dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot R \cdot S}{P \cdot I}}$$

Keterangan :

- R = kuantitas yang diperlukan selama periode tertentu
- S = biaya pemesanan setiap kali pesan dibuat dengan *ordering cost/setup cost*
- P = harga bahan per unit
- I = biaya penyimpanan bahan baku digudang yang dinyatakan dalam persentase dari nilai persediaan rata-rata dalam satuan mata uang yang disebut dengan *carrying cost* atau *storage cost* atau *holding cost*

$P \times I$ = besarnya biaya penyimpanan bahan baku per unit

Berdasarkan paparan dari Handoko (2000:340) perhitungan EOQ dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{h}}$$

Keterangan :

S = Biaya pemesanan per pesanan

D = Pemakaian bahan periode waktu

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun

4.3 Peramalan

Menurut Heizer dan Reinder (2009:162) peramalan (*forecasting*) adalah seni atau ilmu untuk memperkirakan kejadian dimasa depan. Untuk membantu tercapainya suatu keputusan yang optimal diperlukan suatu cara yang tepat,

sistematis dan dapat dipertanggung jawabkan. Salah satu alat yang diperlukan oleh manajemen dan merupakan bagian yang integral dari proses pengambilan keputusan adalah menggunakan metode peramalan (*forecasting*). Salah satu metode peramalan adalah *moving average*, dalam penelitian ini peneliti menggunakan *moving average*. Metode ini dihitung dengan cara: setiap diperoleh data actual baru, maka rata-rata baru yang dapat dihitung dengan mengeluarkan data periode yang lama dan memasukkan data periode yang baru. Rata-rata tersebut digunakan perkiraan untuk periode yang akan datang, dst. Rumus (Herjanto, 1999:119):

$$F_{t+1} = \frac{\sum_{i=t-N+1}^{t-N+1} X_i}{N} = \frac{X_t + X_{t-1} + \dots + X_{t-N+1}}{N}$$

Keterangan: X_t = Data pengamatan Periode t

N = Jumlah deret waktu yang digunakan

F_{t+1} = Nilai prakiraan periode $t+1$ (berikutnya)

4.4 Metodologi Penelitian

Dalam penyelesaian suatu masalah diperlukan data yang relevan dengan masalah tersebut. Setiap data yang diperoleh tidak cukup untuk menyelesaikan masalah, sehingga diperlukan estimasi-estimasi tanpa menyimpang dari logika pengumpulannya.

Data yang diperlukan untuk memecahkan masalah dalam tugas sarjana ini di peroleh dengan cara pencatatan dari perusahaan, observasi, wawancara dengan pihak perusahaan yang berkaitan dengan persoalan yang dihadapi dan studi kasus. Adapun data yang diperlukan untuk pemecahan masalah yaitu :

1. Penerimaan Bahan Baku

Bahan yang digunakan setiap bulannya diketahui dengan mencatat dari bagian produksi dan harga bahan diperoleh dari bagian pembeli. Data pemakaian bahan baku, bahan penolong dan harga bahan dalam rupiah perkilogramnya.

2. Penjualan Bahan Jadi

Pada umumnya biaya pemesanan tidak diperoleh dari perusahaan, untuk ini dilakukan pendekatan dengan cara estimasi dan mengetahui prosedur pemesanan.

4.4. Pengumpulan Data

Data yang diambil selama waktu kerja praktek yaitu mulai dari bulan juli sampai bulan desember 2018 :

Tabel 4.1 Penerimaan Bahan Baku Minyak Inti Kelapa Sawit.

Bulan	Penerimaan Bahan Baku (kg)	Penjualan Bahan Jadi perbulan (kg)
Juli 2018	2,597.83	188.34
Agustus 2018	5,655.55	687.59
September 2018	5,255.80	683.26
Oktober 2018	6,161.17	665.677
November 2018	5,271.61	635.09
Desember 2018	6,791.67	781.90

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pengamatan selama kegiatan kerja praktek dan juga dari uraian diatas, dapat diambil beberapa kesimpulan dan saran, yaitu :

5.1. Kesimpulan

1. PT. Sarana Industama Perkasa merupakan pabrik Oleokimia yang menghasilkan produk seperti Fatty Acid dan Glycerine dengan kapasitas 20 ton perhari.
2. Bahan Baku yang digunakan oleh PT. Sarana Industama Perkasa yaitu CPKO diperoleh melalui pihak luar.
3. Didalam mempertahankan atau meningkatkan kenala unit, meningkatkan efisiensi dan juga dalam mempertahankan atau meningkatkan keselamatan (safety) dalam menjaga kelancaran proses produksi sangatlah dibutuhkan peran dari mechanical departement.
4. Produksi yang dihasilkan PT. Sarana Industama Perkasa Oleo Chemical 95 % akan dieskpor ke luar negeri sebagai bahan baku pembuat kosmetik, parfum, bahan anti busa dan lai-lain.

5.2. Saran

1. Untuk menjaga agar proses produksi tetap berjalan lancar perusahaan sebaiknya melakukan perawatan secara rutin.

2. Keselamatan kerja perlu dipertahankan dengan memberi pengarahan dan informasi secara rutin dan terus diperhatikan penggunaan alat-alat pengaman mengingat rawannya terjadi kebakaran dan ledakan.
3. Perlunya diadakan kerja sama yang saling menguntungkan antara perusahaan dengan perguruan tinggi lainnya khususnya dalam teknologi sehingga perusahaan juga akan mudah dalam merekrut tenaga kerja yang cukup terampil.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, S. (2008). *Manajemen produksi edisi 3*. Jakarta: Lembaga penerbit.
- Ginting, R. (2007). *Sistem Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Mulyadi. (2000). *Akuntansi Biaya Edisi Kelima*. Yogyakarta: Aditya Media.
- Suyadi, P. (2001). *Manajemen Operasi, anilisi dan studi kasus edisi ketiga*.
Jakarta: Bumi Aksara.
- Handoko, T Hani. (2000). *Dasar-dasar Menejemen Produksi dan Operasi*.
Yogyakarta: BPFE.
- Herjanto, Eddy. (1999). *Menejemen Produksi dan Operasi Edisi kedua*. Jakarta:
PT. Granedia WidiasaranaIndonesia
- Heizer, Jay dan Barry, Render. (2010). *OperationsManagement: Manajemen
Operasi. Buku 1*. Jakarta: Salemba Empat.
- Slamet, Achmad. 2007. *Penganggaran Perencanaan dan Pengendalian Usaha*.
Semarang: UNNES PRESS.
- Ismail, R. 2007, “ Analisis Pengendalian Persdiaan Dengan Kendala Luas Gudang Bahan
Baku”, Skripsi Teknik Industri, Universitas Pasudan. Bandung.