

LAPORAN KERJA PRAKTEK
“ PENJADWALAN PRODUKSI DENGAN METODE
ALGORITMA GENETIKA DI PT. SUMBER SAWIT JAYA
LESTARI”

DISUSUN OLEH :

MILPAN GIDEON LUBIS

NPM :188150078



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2022

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 13/2/23

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)13/2/23

Nilai : 85 (A)

28/1/2022

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK DI PABRIK KELAPA SAWIT
PT. SUMBER SAWIT JAYA LESTARI KABUPATEN
LABUHAN BATU UTARA

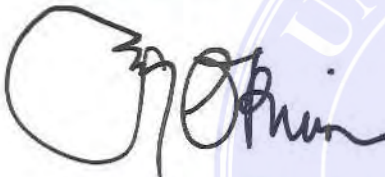
Oleh :

MILPAN GIDEON LUBIS

188150078

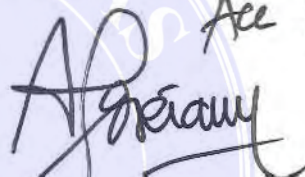
Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I



(Sutrisno, ST, MT)

Dosen Pembimbing II

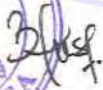


(Healthy Aldriany Prasety, ST, MT)

Acc 28/01/2022

Mengetahui :

Koordinator Kerja Praktek



(NUKHE ANDRI SILVIANA, ST, MT)

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2022

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 13/2/23

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)13/2/23

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini dengan baik. Laporan kerja praktek ini disusun berdasarkan data yang diberikan oleh PT. Sumber Sawit Jaya Lestari Kabupaten Labuhan Batu Utara Sumatera Utara guna memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Dalam penyusunan laporan kerja praktek ini, penulis dapat menyelesaikannya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam meluangkan waktu dan pikiran. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Rahmad Syah, S.Kom, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
2. Ibu Nukhe Andri Silviana, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.
3. Bapak Sutrisno, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing I.
4. Ibu Healthy Aldriany Prasetyo, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing II.
5. Bapak Rahman, selaku Manager PT. Sumbaer Sawit Jaya Lestari yang telah memberikan kesempatan melaksanakan Kerja Praktek.

6. Bapak Wisnu, selaku Personalia / SDM sekaligus pembimbing laporan hasil Kerja Praktek di PT. Sumber Sawit Jaya Lestari.
7. Seluruh karyawan PT. Sumber Sawit Jaya Lestari yang telah membantu dalam mengamati dan membimbing selama Kerja Praktek berlangsung.
8. Seluruh staf Teknik Universitas Medan Area, yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis.
9. Kepada orangtua yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam segala hal.
10. Penulis menyadari bahwa laporan kerja praktek ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Akhir kata, penulis berharap agar laporan kerja praktek ini bermanfaat bagi pihak yang memerlukannya.

Medan, 12 Juli 2021

Milpan Gideon Lubis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Kerja Praktek	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek	3
1.3 Manfaat Kerja Praktek	3
1.4 Ruang lingkup Kerja Praktek	4
1.5 Metodologi Kerja Praktek	5
1.6 Metode Pengumpulan data & Informasi	7
1.7 Waktu dan tempat Pelaksanaan	7
1.8 Sistematika Penulisan	8
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	10
2.1 Sejarah Perusahaan	10
2.2 Ruang Lingkup Bidang Usaha	12
2.3 Visi dan Misi Perusahaan	10

2.2.1 Visi Perusahaan.....	10
2.2.2 Misi Perusahaan.....	10
2.4 Lokasi perusahaan.....	11
2.5 Struktur organisasi.....	12
2.6 Uraian Tugas, Wewenang dan Tanggung Jawab.....	13
2.7 Tenaga Kerja dan Jam Perusahaan.....	20
2.8 Sistem Pengupahan.....	22
BAB III PROSES PRODUKSI.....	25
3.1 Proses Produksi.....	25
3.2 Standar Mutu Bahan/Produk.....	25
3.3 Bahan yang Digunakan.....	26
3.4 Bahan penolong.....	26
3.5 Uraian Proses Produksi.....	27
3.6 Jembatan Timbangan.....	27
3.7 Stasiun Loading Ram.....	28
3.8 Stasiun Perebusan (Sterilizer).....	33
3.9 Stasiun Pemipilan (Treshing).....	39
BAB IV TUGAS KHUSUS.....	42
4.1 Pendahuluan.....	42
4.2 Latar Belakang Permasalahan.....	42
4.3 Perumusan Masalah.....	42

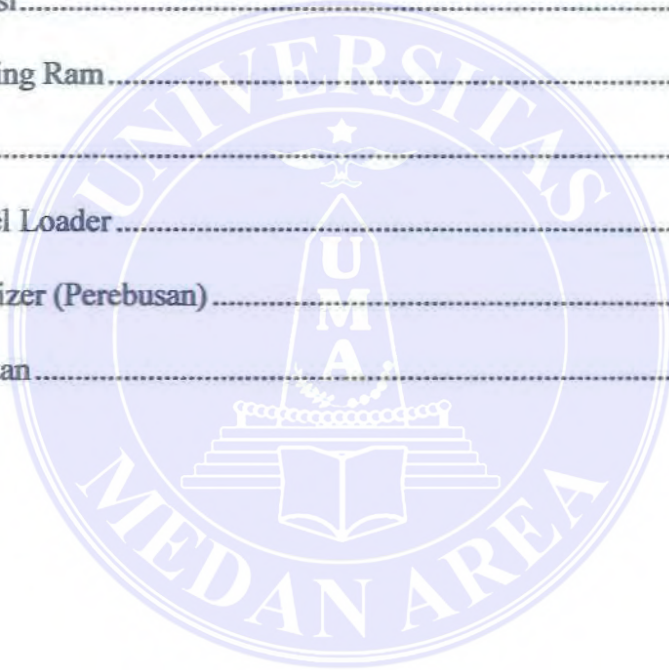
4.4 Batasan Masalah dan Asumsi	42
4.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	43
4.6 Pengumpulan Dan Pengolahan Data	43
4.6.1 Pengumpulan Data	43
4.6.2 Data Permintaan Produk.....	44
4.6.3 Data Mesin	44
4.6.4 Urutan Proses Produksi.....	45
4.6.5 Data Pengukuran Waktu Tiap <i>Job</i>	47
4.6.6 Rating Factor <i>dan Allowance</i>	51
4.6.7.1 Rating Factor.....	51
4.6.8.2 Allowance	52
4.7 Analisis Penjadwalan Produksi dengan Algoritma Genetika.....	53
4.8 Analisis Penjadwalan dengan Metode Algoritma Genetik.....	54
4.9 Analisis Parameter Performansi Penjadwalan.....	54
4.10 Analisis Penjadwalan Produksi Metode Algoritma Genetik Menggunakan <i>WinQSB</i>	56
BAB V	57
KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Jumlah Pekerja PT.Sumber Sawit Jaya Lestari.....	20
Tabel 3.1. Karakteristik <i>Tanera</i>	26
Tabel 3.2. Fraksi Tandan Buah Segar(TBS)	28
Tabel 4.1. Data Permintaan Produk Bulan Juli 2021	44
Tabel 4.2. Jumlah Mesin di Setiap Stasiun Kerja	45
Tabel 4.3. Waktu Proses untuk <i>Crumb Rubber</i> SIR 10	47
Tabel 4.4. Waktu Proses untuk <i>Crumb Rubber</i> SIR 10 VK.....	48
Tabel 4.5. Waktu Proses untuk <i>Crumb Rubber</i> SIR 20.....	49
Tabel 4.6. Waktu Proses untuk <i>Crumb Rubber</i> SIR 20 VK.....	50
Tabel 4.7. Waktu Proses untuk <i>Crumb Rubber</i> SIR 3 CV.....	51
Tabel 4.8. <i>Rating Factor</i> untuk Setiap Stasiun Kerja.....	52
Tabel 4.9. <i>Allowance</i> untuk Setiap Stasiun Kerja.....	53

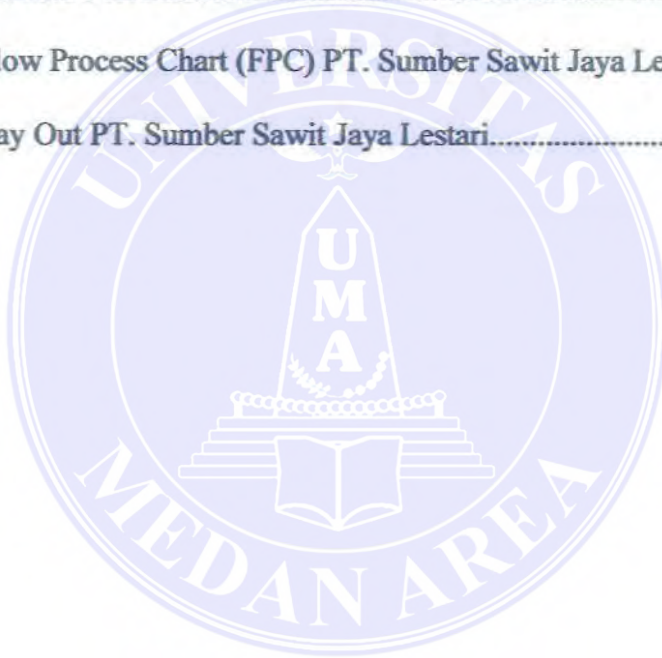
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi PT.Sumber Sawit Jaya Lestari	11
Gambar 2.2 Struktur perusahaan.....	13
Gambar 3.1 Jembatan Timbangan	28
Gambar 3.2 Sortasi.....	30
Gambar 3.3 Loading Ram.....	30
Gambar 3.4 Lori.....	32
Gambar 3.5 Wheel Loader.....	33
Gambar 3.6 Sterilizer (Perebusan).....	37
Gambar 3.7 Capstan.....	38



LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Surat Keterangan Kerja Praktek.....	L-1
LAMPIRAN 2 Lembar Pengasahan Perusahaan	L-2
LAMPIRAN 3 Surat Keterangan Selesai Kerja Praktek	L-3
LAMPIRAN 4 Lembar Penilaian.....	L-4
LAMPIRAN 5 Flow Process Chart (FPC) PT. Sumber Sawit Jaya Lestari	L-5
LAMPIRAN 6 Lay Out PT. Sumber Sawit Jaya Lestari.....	L-6



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Kerja Praktek

Kerja praktek merupakan salah satu kegiatan kulikuler mahasiswa yang dilakukan di luar kampus sebagai latihan praktek mahasiswa di industri dan di laksanakan secara terbimbing dan terpadu.

Program Studi Teknik Industri merupakan wawasan ilmu pengetahuan yang luas dan dapat mencakup ke segala bidang pekerjaan. Program Studi Teknik Industri mempelajari banyak hal dimulai dari factor manusia yang bekerja (sumber daya manusia) beserta faktor-faktor pendukungnya seperti mesin yang digunakan, proses pengerjaan, serta meninjaunya dari segi ekonomi, sosiologi, dan ergonomis alat (fasilitas) maupun lingkungan yang ada. Teknik Industri juga memperhatikan segi faktor keselamatan dan kesehatan kerja yang wajib dimiliki, bagaimana pengendalian suatu actor produksi, pengendalian (faktor) kualitas, dan sebagainya. Mahasiswa Program Studi Teknik Industri diwajibkan untuk mampu menguasai ilmu pengetahuan yang telah diajarkan kemudian mengaplikasikannya ke dalam kehidupan sehari-hari antara lain dalam kehidupan (realita) dunia kerja yang sesungguhnya. Mahasiswa Teknik Industri diharapkan mampu bersaing dalam dunia kerja karena luasnya wawasan ilmu pengetahuan yang telah dimilikinya.

Praktek kerja lapangan merupakan suatu bentuk kegiatan yang dilaksanakan dalam rangka merelevankan antara kurikulum perkuliahan dengan penerapannya di dunia kerja, dimana mahasiswa/mahasiswi dapat terjun langsung melihat ke

lapangan, mempelajari, mengidentifikasi, dan menangani masalah-masalah yang dihadapi dengan menerapkan teori dan konsep ilmu yang telah dipelajari dibangku perkuliahan. Kegiatan praktek kerja lapangan ini nantinya diharapkan dapat membuka dan menambah wawasan berfikir tentang permasalahan-permasalahan yang timbul di perusahaan dan cara menanganinya.

Setiap peserta praktek kerja lapangan ini membuat laporan yang memuat sejarah singkat perusahaan, unit-unit di PT. Sumber Sawit Jaya Lestari dan judul tugas khusus yang akan dibuat. Dengan adanya tugas ini semua peserta praktek kerja lapangan tentunya sudah mengetahui sebagian kecil gambaran pabrik. Selain itu, agar lebih memahami proses-proses dan tugas khusus yang dibuat, mahasiswa tentunya harus sudah menguasai materi-materi penunjang yang diperoleh dibangku kuliah dengan kemauan keras dan kesungguhan agar diperoleh hasil yang maksimum.

Kompetisi global yang tajam mendorong perusahaan untuk melakukan perubahan di dalam teknologi, guna mendukung manajemen dan proses produksi dalam mencapai efisiensi dan efektivitas yang optimal. Dunia 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 Tujuan Kerja Praktek

Pelaksanaan kerja praktek pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik, Universitas Medan Area, memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Menerapkan pengetahuan mata kuliah ke dalam dunia kerja.
2. Mengetahui perbedaan antara penerapan teori dan pengalaman kerja nyata yang sesungguhnya.
3. Menyelesaikan tugas pada satu kurikulum yang ada pada Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.
4. Mengenal dan memahami keadaan di lapangan secara langsung, terkhusus di bagian produksi.
5. Mampu memahami dan dapat menggambarkan struktur masukan-masukan proses produksi di pabrik bersangkutan yang meliputi bahan-bahan utama maupun bahan-bahan penunjang dalam proses produksi.
6. Sebagai dasar bagi penyusunan laporan kerja praktek.

1.3 Manfaat Kerja Praktek

Adapun manfaat kerja praktek adalah :

1. Bagi Mahasiswa

- a. Dapat mengaplikasikan teori-teori yang diperoleh pada saat perkuliahan dengan praktek dilapangan.

b. Memperoleh kesempatan untuk melatih keterampilan dalam melakukan pekerjaan dan pengaturan di lapangan.

2. Bagi Universitas

a. Menjalinkan kerja sama yang antara perusahaan dengan Universitas Medan Area.

b. Memperluas pengenalan Program Studi Teknik Industri sebagai ilmu terapan yang sangat bermanfaat bagi perusahaan.

3. Bagi Perusahaan

a. Hasil kerja praktek dapat dijadikan sebagai bahan masukan dalam mengoreksi kembali system kerja yang ada di PT. Sumber Sawit Jaya Lestari.

b. Dapat mengetahui perkembangan ilmu pengetahuan yang ada di Perguruan Tinggi khususnya Program Studi Teknik Industri sehingga menjadi tolak ukur bagi perusahaan untuk pengembangan kedepannya.

c. Sebagai wadah bagi perusahaan untuk menciptakan citra yang positif bagi masyarakat.

1.4 Ruang lingkup Kerja Praktek

syarat harus melakukan kerja praktek pada perusahaan, pemerintahan atau swasta. Adapun ruang lingkup kerja praktek adalah sebagai berikut :

1. Setiap mahasiswa yang telah memenuhi per

2. Kerja praktek dilakukan pada PT. Sumber Sawit Jaya Lestari, yang bergerak dalam bidang Industri Kelapa Sawit.

3. Kerja praktek ini meliputi bidang-bidang yang berkaitan dengan disiplin ilmu Teknik Industri, antara lain :

- a) Organisasi dan manajemen.
 - b) Teknologi.
 - c) Proses produksi.
4. Kerja praktek ini harus memiliki sifat-sifat sebagai berikut :
- a. Latihan kerja yang disiplin dan bertanggung jawab terhadap pekerjaan, serta dengan para pekerja dalam perusahaan yang bersangkutan.
 - b. Mengajukan usulan-usulan perbaikan seperlunya dari sistem kerja atau proses yang selanjutnya dimuat dalam berupa laporan.

1.5 Metodologi Kerja Praktek

Prosedur yang dilaksanakan dalam kerja praktek meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Yaitu mempersiapkan hal-hal yang penting untuk kegiatan penelitian antaralain :

- a) Pemilihan perusahaan tempat kerja praktek.
- b) Pengenalan perusahaan baik melalui secara langsung ke tempat perusahaan ataupun melalui internet.
- c) Permohonan kerja praktek kepada Program Studi Teknik Industri dan perusahaan.
- d) Konsultasi dengan koordinator kerja praktek dan dosen pembimbing.
- e) Penyusunan laporan.

- f) Pengajuan proposal kepada ketua Program Studi Teknik Industri.
- g) Seminar proposal.

2. Tahap Orientasi.

Mempelajari buku-buku karya ilmiah, jurnal, majalah dan referensi lainnya yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi perusahaan.

3. Peninjauan Lapangan.

Melihat cara ini dan metode kerja dari persoalan perusahaan sekaligus mempelajari aliran bahan dan wawancara langsung dengan karyawan dan pimpinan perusahaan. Melihat cara dan metode kerja dari perusahaan sekaligus mempelajari aliran bahan dan wawancara langsung dengan karyawan dan pimpinan perusahaan.

4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data untuk tugas khusus dan data-data yang berhubungan dengan judul proposal.

5. Analisis dan Evaluasi

Data di peroleh dikumpulkan, di analisis dan di evaluasi dengan menggunakan metode yang telah di tetapkan.

Membuat Laporan Kerja Praktek

Laporan Kerja Praktek di buat sehubungan dengan data yang di peroleh dari perusahaan.

2. Asistensi

Draft laporan kerja praktek di asistensi pada dosen pembimbing.

3. Penulisan Laporan Kerja Praktek

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Draft laporan kerja praktek yang telah diasistensi di ketik rapi dan di jilid rapi.

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 13/2/23

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)13/2/23

1.6 Metode Pengumpulan data & Informasi

Untuk kelancaran kerja praktek di perusahaan, maka perlu dilakukan pengumpulan data yang telah diperoleh sesuai dengan yang diinginkan dan kerja praktek sesuai dengan yang diinginkan dan kerja praktek selesai tepat waktunya. Data-data yang telah diperoleh dari perusahaan dapat dikumpulkan dengan cara sebagai berikut :

1. Melakukan pengamatan langsung di lapangan bertujuan agar dapat melihat secara langsung proses-proses yang ada di lapangan serta mencari permasalahan yang ada di lapangan.
2. Melihat laporan administrasi serta catatan-catatan perusahaan yang berhubungan dengan data-data yang dibutuhkan.
3. Wawancara dilakukan untuk mengetahui hal-hal yang berhubungan dengan perusahaan/pabrik mengenai proses produksi, organisasi dan manajemen, pemasaran dan semua yang berkenan dengan perusahaan/pabrik.
4. Melakukan diskusi dengan pembimbing dan para karyawan untuk mencari jawaban terkait masalah-masalah yang ada di lapangan.

1.7 Waktu dan tempat Pelaksanaan

Adapun waktu dan tempat pelaksanaan Kerja Praktek adalah sebagai berikut:

1. Waktu Pelaksanaan

Pelaksanaan Kerja Praktek dilaksanakan mulai tanggal 14 juni sampai dengan 14 juli 2021.

2. Tempat

Pada PT.Sumber Sawit Jaya Lestari Kualuh Leidong, Kab.Labuhan Batu Utara,Provinsi Sumatera Utara di bagian produksi.

1.8 Sistematika Penulisan

Laporan Kerja Praktek ini disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang, tujuan kerja praktek, manfaat kerja praktek, batasan masalah kerja praktek, waktu dan tempat pelaksanaan serta sistematika 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

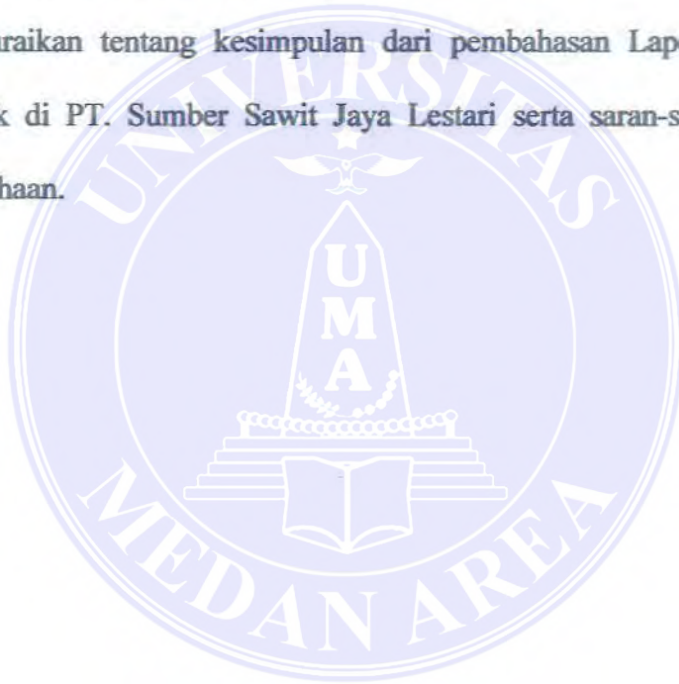
Menguraikan tentang uraian proses produksi dan teknologi yang digunakan untuk proses produksi dari awal sampai akhir proses pengolahan CPO dan Kernel.

BAB IV TUGAS KHUSUS

Bab ini berisikan pembahasan tentang kondisi atau fenomena yang terjadi di perusahaan. Adapun yang menjadi fokus kajian adalah *“Penjadwalan Produksi Dengan Menggunakan Metode Algoritma Genetika di PT. Sumber Sawit Jaya Lestari Kab. Labuhan Batu Utara.”*

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menguraikan tentang kesimpulan dari pembahasan Laporan Kerja Praktek di PT. Sumber Sawit Jaya Lestari serta saran-saran untuk Perusahaan.



BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Perusahaan

PT.Sumber Sawit Jaya Lestari (SSJL) adalah suatu Perusahaan yang bergerak dalam pengolahan hasil kelapa sawit berupa tandan buah segar (TBS) dan inti sawit (kernel).PT.SSJL mulai beroperasi pada tahun 2012 oleh bapak Bahrum.

2.3 Visi dan Misi Perusahaan

2.3.1 Visi Perusahaan

Menjadi Perusahaan yang maju dan mampu bersaing secara professional dan berkelanjutan.

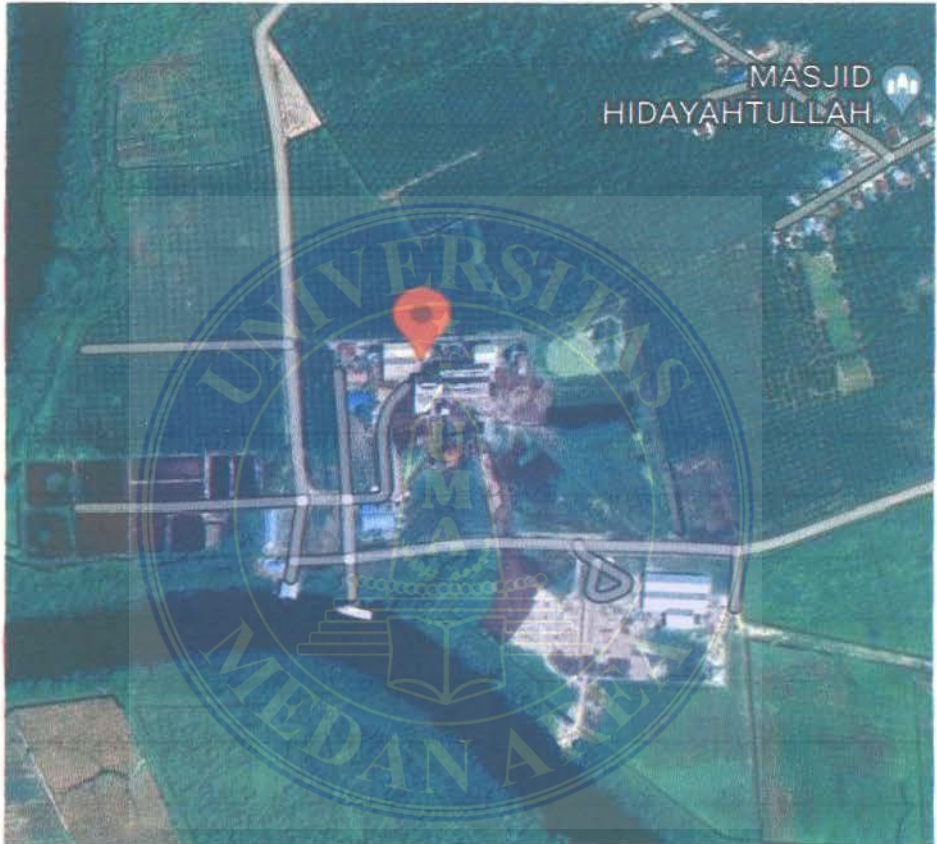
2.3.2 Misi Perusahaan

Adapun misi perusahaan PT.Sumber Sawit Jaya Lestari adalah sebagai berikut:

1. Menciptakan sumber daya manusia yang unggul dan mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi.
2. Mengoptimalkan pengolahan dan menekan restan bahan baku seminimal mungkin untuk mencapai efektivitas dan efisiensi dalam pengolahan.

3. Menjaga kualitas hasil produksi melalui peningkatan potensi rendemen dan meminimalisir *losses*.
4. Menjaga kesehatan dan performa seluruh mesin dan peralatan pabrik agar tetap prima dan siap untuk pengolahan.

2.4 Lokasi perusahaan



Gambar 2.1 Lokasi PT. Sumber Sawit Jaya Lestari

Lokasi PT. Sumber Sawit Jaya Lestari terletak di Desa Pangkalan Lunang, Kecamatan Kualuh Leidong, Kabupaten Labuhan Batu Utara, Sumatera Utara. Lokasi tersebut dinilai cukup jauh dari Pusat Kota sehingga sedikit sulit dijangkau. Dari kota Medan 245 km, kota Tanjung Balai 60 km.

Keberadaan PT. Sumber Sawit Jaya Lestari di sekitar lokasi pabrik banyak memberi dampak ekonomi terhadap lingkungan masyarakat di daerah tersebut, baik diluar lingkungan perusahaan apalagi yang berada didalam lingkungan perusahaan. Salah satu dampak ekonomi yaitu terbukanya lapangan pekerjaan. Aktivitas Perusahaan yaitu mengolah TBS menjadi CPO dan kernel tentunya memberi kontribusi yang besar bagi pihak perusahaan berupa hasil keuntungan dari hasil penjualan produknya. Keberadaan PT. Sumber Sawit Jaya Lestari ini turut berperan dalam peningkatan taraf ekonomi dan sosial budaya penduduk sekitar lokasi pabrik PT. Sumber Sawit Jaya Lestari juga memberikan kelayakan kepada karyawan sesuai dengan yang ditetapkan oleh pemerintah, seperti:

1. Memberikan asuransi kepada karyawan.
2. Memberikan upah minimum regional kepada karyawan sesuai dengan ketentuan pemerintah.
3. Memberikan pelayanan kesehatan kepada karyawan.
4. Memberikan fasilitas tempat tinggal dan beribadah untuk karyawan dll.

2.2 Ruang Lingkup Bidang Usaha

PT. Sumber Sawit Jaya Lestari memproduksi minyak Crude Palm Oil (CPO) dan kernel yang bahan bakunya berasal dari TBS, dengan kapasitas 30 ton/ jam perhari dengan jam kerja 14 jam.

2.5 Struktur organisasi

Sebuah perusahaan yang besar maupun kecil tentunya sangat memerlukan adanya struktur organisasi yang menerangkan kepada seluruh karyawan untuk mengerti apa tugas dan batasan-batasan tugasnya, kepada siapa dia bertanggung

jawab sehingga pada akhirnya aktivitas akan berjalan secara sistematis dan terkoordinir dengan baik dan benar. Berikut struktur organisasi PT. Sumber Sawit Jaya Lestari.



Gambar 2.2 Struktur perusahaan

2.6 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 memang jabatan tertentu dalam organisasi dengan pemberian tugas, wewenang dan tanggung jawab.

Adapun uraian tugas, wewenang dan tanggung jawab pada PT. Sumber Sawit Jaya Lestari adalah sebagai berikut :

1. Manajer

Tugas dan tanggung jawab:

- a. Melaksanakan kebijakan Direksi dalam pengontrolan seluruh kegiatan operasional di PKS.
- b. Mendelegasikan wewenang tugas dan tanggung jawab kepada bawahan yang telah dianggap mampu untuk melaksanakan tugas tersebut sesuai dengan bidangnya.
- c. Merencanakan dan menyusun anggaran belanja tahunan yang mencakup capaian pengolahan dan biaya operasional pabrik, serta mengevaluasi bersama staff per triwulan.
- d. Menyampaikan laporan kepada *General Manajer* yang meliputi :
 - 1) Laporan harian, bulanan dan tahunan biaya dan produksi
 - 2) Membuat permintaan/order spare part sesuai kebutuhan pabrik
 - 3) Laporan permintaan dana operasional
 - 4) Laporan ketenaga kerjaan
 - 5) Laporan pertanggung jawaban dan
 - 6) Laporan keuangan dan manajemen
- e. Memproses kepentingan luar berupa surat-surat bantuan, tamu dan hubungan masyarakat.
- f. Membuat perjanjian kerja dengan pihak luar terkait dengan pekerjaan kontrak di PKS.
- g. Menerima laporan analisa-analisa biaya dari KTU yang berkaitan dengan pelaksanaan anggaran.

- h. Menyampaikan penilaian staff dan karyawan kepada *General Manajer* untuk promosi dan kenaikan golongan/pangkat setiap bulan Mei dan Juli.
- i. Mengevaluasi per triwulan bersama staff tentang capaian pekerjaan pemeliharaan dan perawatan serta overhaul mesin-mesin dan peralatan pabrik yang telah di program oleh Kadiv. Teknik.
- j. Bertanggung jawab kepada *General Manajer* atas kinerja pabrik dan semua sasaran target dan anggaran.
- k. Bertanggung jawab atas terlaksananya kebijakan Direksi yang telah ditentukan.
- l. Bertanggung jawab terhadap pengeluaran/pengiriman produk PKS sesuai dengan kontrak.

2. *Personalia / HRD*

Tugas dan tanggung jawab *Personalia/HRD* adalah ;

- a. Bertanggung jawab untuk melakukan rekrutmen dan seleksi calon karyawan baru.
- b. Bertugas untuk mengembangkan dan memberikan pelatihan karyawan.
- c. Menjaga hubungan antar karyawan.
- d. Memberikan kompensasi dan perlindungan terhadap karyawan

3. *Kepala Tata Usaha*

Tugas dan tanggung jawab:

- a. Menyusun prosedur kerja dan mengkoordinir kegiatan pengumpulan dan pengolahan data sehingga penerimaan data, laporan dan informasi

dari seluruh bagian terkoordinasi dengan baik dan cepat untuk menghasilkan laporan yang akurat, tepat waktu dan relevan.

- b. Menyusun laporan berkala meliputi :
 - 1) Laporan Permintaan Dana Operasional
 - 2) Laporan Ketenagakerjaan
 - 3) Laporan Pertanggungjawaban dan
 - 4) Laporan Keuangan dan Management
- c. Melaksanakan pembayaran gaji, astek, dan tunjangan-tunjangan lembur.
- d. Mengevaluasi kebenaran & kewajaran data, informasi, laporan masuk/keluar sebelum ditandatangani *Processing Manajer*.
- e. Melaksanakan surat-menyurat & ekspedisi laporan & barang sesuai kebutuhan.
- f. Memproses prosedur cuti & perobatan karyawan, promosi, mutasi dan sanksi-sanksi karyawan.
- g. Melaksanakan pengukuran & perhitungan produksi harian bersama Kasie Laboratorium & Stock Keeper.
- h. Mempersiapkan & mengkoordinasikan pelaksanaan Stock Opname & pelaporannya.
- i. Bertanggung jawab atas kelancaran informasi, laporan-laporan dan akurasi data.
- j. Bertanggung jawab atas pelaksanaan prosedur & administrasi yang berlaku.

4. Asisten Pengolahan

Tugas dan tanggung jawab:

- a. Membantu atasan dalam menyusun rencana anggaran tahunan.
- b. Menyusun rencana kerja harian pengolahan.
- c. Membuat laporan harian pengolahan.
- d. Memeriksa & mengevaluasi mutu bahan dalam proses dan hasil akhir serta melakukan pengawasan dan koreksi - koreksi selama pengolahan berlangsung.
- e. Bekerja sama & berkoordinasi dengan bagian Laboratorium untuk memeriksa & mengevaluasi secara rutin dan teratur terhadap kerugian CPO/Kernel dalam pengolahan.
- f. Mengawasi & mengatur penggunaan bahan & alat kerja pengolahan.
- g. Bertanggung jawab kepada Processing Manager atas kelancaran proses produksi dengan memperhatikan semua sasaran, target dan anggaran.
- h. Bertanggung jawab atas ketepatan data, informasi mengenai alat, proses dan sumber daya lainnya dalam pengolahan.

5. Asisten Maintenance

Tugas dan tanggung jawab:

- a. Menjamin bahwa kebijakan mutu untuk dimengerti, diterapkan dan dipelihara oleh semua mandor-mandor dan pekerja di bengkel umum, bengkel listrik dan bengkel traksi.
- b. Menjamin bahwa semua aktivitas yang dilakukan oleh pelaksanaan teknik sesuai dengan prosedur mutu dan instruksi kerja yang telah didokumentasikan dan diimplementasikan sampai efektif.

- c. Mengajukan permintaan bahan - bahan dan alat/mesin untuk kepentingan di bengkel umum, bengkel listrik dan bengkel traksi sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat.
- d. Menjamin bahwa semua peralatan/mesin yang digunakan dalam proses telah siap dioperasikan oleh pabrik.
- e. Merencanakan semua peralatan, mesin, instalasi, kendaraan dan bangunan baik pemeliharaan secara rutin maupun pemeliharaan *break down*.
- f. Menjamin dan mengecek rencana dengan aktifitas-aktifitas hasil pemeliharaan baik secara rutin maupun *break down*.
- g. Bertanggung jawab terhadap pemakaian *spare parts* serta mencatat waktu pemeliharaan.
- h. Menandatangani laporan pemeliharaan rutin dan pemeliharaan *break down*.
- i. Membuat laporan *Emergency Maintenance*.
- j. Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan kalibrasi alat-alat pemeriksaan pengukuran dan alat-alat uji yang digunakan di pabrik.
- k. Mengidentifikasi kebutuhan terhadap semua personil yang ada pada pengawasannya.
- l. Menindaklanjuti tindakan-tindakan perbaikan yang ditemukan pada Internal Audit.
- m. Bertanggung jawab terhadap manajer pabrik.

6. Asisten Laboratorium

Tugas dan tanggung jawab:

- a. Mengawasi operasi pabrik dalam hal kendali mutu dengan menggunakan semua sarana yang telah disediakan untuk mencapai kualitas dan kuantitas produksi (minyak dan inti sawit) yang telah ditentukan.
- b. Melaksanakan pemeriksaan besarnya *losses* minyak dan inti yang terjadi selama proses pengolahan berlangsung.
- c. Mengawasi pemakaian bahan-bahan laboratorium dan bahan-bahan pembantu selama proses pengolahan berlangsung.
- d. Mengawasi pemeriksaan limbah pabrik baik dari hasil kegiatan produksi pabrik maupun kegiatan-kegiatan lain dan pengaruhnya terhadap lingkungan sekitar.
- e. Mengawasi dan membuktikan jumlah TBS yang masuk ke pabrik sesuai dengan SPB dari tiap-tiap afdeling untuk menentukan kapasitas olah, dan perhitungan rendamen bersama dengan asisten pengolahan.
- f. Mengawasi jumlah pengeluaran baik hasil produksi maupun tandan kosong dari kegiatan produksi.
- g. Mengawasi proses pengolahan air baik untuk kebutuhan proses maupun kebutuhan domestik di sekitar pabrik.
- h. Membuat laporan sebagai informasi bagi unit pengolahan.
- i. Bertanggung jawab terhadap manajer pabrik.

7. Asisten K3 (Kesehata dan Keselamatan Kerja)

Tugas dan tanggung jawab:

- a. Mencatat dan menyampaikan laporan :

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

- 1) Pembersihan
- 2) Kecelakaan Kerja
- 3) Penggunaan Alat dan Tenaga Kerja

b. Menyusun anggaran tahunan & bulanan bidang tugas K3 & kebersihan lingkungan.

c. Bertanggung jawab atas kebersihan, keindahan lingkungan pabrik & kelancaran drainase/jalan.

d. Bertanggung jawab atas pelaksanaan K3 Perusahaan.

2.7 Tenaga Kerja dan Jam Perusahaan

PT.Sumber Jaya Lestari memiliki pekerja yang terdiri dari pekerja lapangan,pekerja administrasi dan pekerja laboratorium.Agar perusahaan berjalan dengan baik dalam melaksanakan tugas guna mencapai tujuan,diperlukan pengaturan waktu kerja yang baik.Karyawan PT.Sumber Sawit Jaya Lestari dibagi menjadi 2 jenis,yaitu:

1. Pegawai staff,golongan III sampai VI
2. Pegawai non staff,golongan I sampai II.

Tabel 2.3 Jumlah pekerja PT.Sumber Sawit Jaya Lestari

No	Keterangan	Total(Orang)
1	Manager	1
2	Asisten	1
3	Personalia	1
4	Pengolahan	57

5	Tata Usaha	2
	Jumlah	62

Sumber: PT. Sumber Sawit Jaya Lestari

Jam kerja yang diberlakukan bagi setiap karyawan dan staff produksi adalah dengan pembagian jam kerja menjadi 1 *shift*, yaitu sebagai berikut:



1. *Shift I* : Pukul 07.00 WIB – 18.00 WIB

Sedangkan untuk karyawan dibagian administrasi masa kerja selama 6 hari kerja dalam seminggu kecuali hari minggu, dengan jam kerja kantor adalah sebagai berikut:

1. *Senin-Kamis*

Pukul 07.00 WIB – 12.00 WIB : Jam Kerja

Pukul 12.00 WIB – 14.00 WIB : Jam Istirahat

Pukul 14.00 WIB – 18.00 WIB : Jam Kerja

2. *Jumat*

Pukul 07.00 WIB – 11.30 WIB : Jam Kerja

Pukul 11.30 WIB – 14.00 WIB : Jam Istirahat

Pukul 14.00 WIB – 16.30 WIB : Jam Kerja

3. *Sabtu*

Pukul 07.00 WIB – 12.00 WIB : Jam Kerja

2.8 Sistem Pengupahan

Penetapan upah pada PT. Sumber Sawit Jaya Lestari dibedakan sesuai dengan statusnya,yaitu:

1. *BHL (Buruh Harian Lepas)*

Upah yang dibayar kepada pekerja didasarkan pada upah bulanan,kecuali bila ada pekerja harian lepas,upahnya dihitung menurut hari kerjanya atau menurut hasil kerjanya(upah potongan atau rombongan).

2. Karyawan Kontrak

Sistem pengupahannya berdasarkan kontrak/perjanjian yang telah disepakati oleh kedua belah pihak yaitu buruh dan Perusahaan.

3. Karyawan Pegawai

Besarnya upah bulanan yang dibayarkan kepada pekerja didasarkan atas pertimbangan perusahaan mengenai:

- a. Tingkat dan jenis jabatan.
- b. Jenis pekerjaan.
- c. Tanggung jawab pekerjaan.
- d. Keahlian yang dimiliki pekerja.
- e. Pengalaman kerja.
- f. Masa kerja atau senior kerja.
- g. Loyalitas kerja dan disiplin kerja.

Kesejahteraan umum bagi pegawai dan karyawan pabrik merupakan hal yang sangat penting. Produktivitas kerja seseorang karyawan sangat dipengaruhi tingkat kesejahteraannya. PT. Sumber Sawit Jaya Lestari memikirkan hal ini dengan memberikan beberapa fasilitas yaitu:

1. Tempat tinggal bagi staff, karyawan dan keluarganya yang berada dilokasi perkebunan.
2. Sarana kesehatan untuk staff dan karyawan beserta keluarganya berupa klinik di PT. Sumber Sawit Jaya Lestari serta rujukan ke rumah sakit umum umum.
3. Sarana pendidikan yang seluruh biaya pokok ditanggung oleh perusahaan dan memberikan beasiswa untuk anak-anak yang berprestasi maupun untuk anak-

anak yang melanjutkan ke jenjang universitas dengan syarat dan ketentuan yang berlaku.

4. Membuat sarana olahraga, rekreasi dan bumi perkemahan yang tersedia di lokasi perumahan karyawan.
5. Rumah ibadah yaitu masjid dan gereja yang dibangun di lokasi lingkungan pabrik.
6. Jaminan kesehatan, kecelakaan, hari tua dan kematian dengan memberikan Asuransi BPJS.



BAB III

PROSES PRODUKSI

3.1 Proses Produksi

Proses produksi adalah serangkaian kegiatan berupa cara, metode, dan teknik untuk menciptakan atau meningkatkan nilai tambah suatu barang atau jasa dengan menggunakan sumber-sumber daya berupa tenaga, mesin, bahan baku dan modal yang ada.

Secara umum proses pengolahan kelapa sawit di PT. Sumber Sawit Jaya Lestari dibagi dalam tujuh stasiun kerja, yaitu: stasiun jembatan timbang (*weigh station*), stasiun penimbunan buah (*loading ramp station*), stasiun perebusan (*sterilizer station*), stasiun pemipilan (*Threshing Station*), stasiun kempa (*Pressing Station*), stasiun klarifikasi (*Clarification Station*) dan stasiun pengolahan biji (*kernel station*).

3.2 Standar Mutu Bahan/Produk

Standar mutu merupakan hal yang penting untuk menentukan minyak yang bermutu. PT.Sumber Sawit Jaya Lestari memiliki standar mutu untuk kualitas produk yang dihasilkan,yaitu:

1. Hasil minyak dapat rendemen 20,68%
2. *Losses* dibawah 0,5%

3.3 Bahan yang Digunakan

Bahan baku adalah bahan utama yang digunakan dalam pembuatan produk, dimana sifat dan bentuknya akan mengalami perubahan secara fisik maupun kimia, dan ikut dalam proses produksi dan memiliki persentase yang besar dibandingkan bahan-bahan lainnya. Adapun bahan baku PT. Sumber Sawit Jaya Lestari adalah jenis kelapa sawit *tenera masak*, *tenera mengkal*. *Tenera* adalah jenis varietas kelapa sawit yang mempunyai bentuk buah agak lonjong dan sedikit tebal daging buahnya.

Karakteristik *tenera* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Karakteristik *tenera*

No	Keterangan	Ukuran
1	Tebal daging buah (<i>pericarp</i>)	4-11 mm
2	Tebal cangkang	79-80 mm
3	<i>Pericarp</i> terhadap buah (%)	100%
4	Inti terhadap buah (%)	8-10%

3.4 Bahan penolong

Bahan penolong adalah bahan yang diperlukan dalam proses produksi untuk menambah mutu produk, tetapi tidak terdapat dalam produk akhir. Pada PT. Dian Anggara Persada digunakan 2 macam bahan penolong, yaitu :

1. Air

Penggunaan air pada pabrik kelapa sawit adalah untuk proses pengolahan sebagai sumber uap dan juga keperluan proses produksi.

2. Uap (Steam)

Uap memegang peranan sangat penting dalam pabrik kelapa sawit. Karena sebagian dari proses produksi menggunakan tenaga uap. Uap di-*supply* dari *boilerstation* selanjutnya di distribusikan ke stasiun yang membutuhkan Uap.

3.5 Uraian Proses Produksi

Proses Produksi dapat diartikan sebagai cara, metode dan teknik untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang dan jasa dengan menggunakan sumber-sumber (tenaga kerja, mesin dan dana) yang ada.

PKS pada umumnya mengolah bahan baku berupa Tandan Buah Segar (TBS) menjadi minyak kelapa sawit CPO (Crude Palm Oil) dan Inti Sawit (Kernel). Proses pengolahan kelapa sawit sampai menjadi minyak sawit (CPO) terdiri dari beberapa tahapan yaitu:

3.6 Jembatan Timbangan

Pada pabrik kelapa sawit jembatan timbang yang dipakai menggunakan sistem komputer untuk meliputi berat. Prinsip kerja dari jembatan timbang yaitu truk yang melewati jembatan timbang berhenti ± 5 menit, kemudian dicatat berat truk awal sebelum TBS dibongkar dan sortir, kemudian setelah dibongkar truk kembali ditimbang, selisih berat awal dan akhir adalah berat TBS yang diterima dipabrik.

Brutto - Tarra = Netto

Brutto = Berat truck dan buah /minyak / kernel /material lain

Tarra = Berat truck kosong

Netto = Berat bersih buah / minyak /kernel / material lain.



Gambar 3.1 Jembatan Timbangan

3.7 Stasiun Loading Ramp

Loading Ramp merupakan tempat penampungan buah sementara sebelum di isi kedalam lori, Loading Ramp juga sebagai tempat pemilihan buah berdasarkan fraksi kematangannya, penyortiran dilakukan untuk menjaga kualitas TBS. Jenis buah kelapa sawit yang masuk serta sampah-sampah yang terikut ke TBS juga menjadi bahan perhatian saat penyortiran.

Adapun fraksi TBS sebagai berikut:

Tabel 3.2 Fraksi Tandan Buah Segar (TBS)

Fraksi	Kategori	Standart	Jumlah	Brondolan
Buah				
Fraksi 00	Sangat Mentah	0.00%	Tidak	Ada
Fraksi 00	Mentah	Maks 3.0%	1-12.5%	Buah Luar
Fraksi 1	Kurang Matang		12.5%-25%	Buah Luar

Fraksi 2	Matang I	25%-50%	Buah Luar
Fraksi 3	Matang II	50%-70%	Buah Luar
Fraksi 4	Lewat Matang	Maks 10%	>75% Buah Luar
Fraksi 5	Terlalu Matang	Maks 2%	Buah dalam brondolan
Brondolan		Maks 10%	
Tandan		0.00%	
Kosong			
Buah Busuk		0.00%	
Tangkai		Maks 2.5 cm	
Panjang			

Di PKS PT.Sumber Sawit Jaya Lestari terdapat dua unit loading ramp (2 line), masing-masing loading ramp memiliki 9 pintu dengan kapasitas + 12,5 ton/pintu, dengan sistem pemasukan buah kedalam lori dengan menggunakan pintu hydrolic.

Kegunaan Loading Ramp adalah :

1. Tempat penampungan TBS sebelum diisi kedalam lori.
2. Tempat penyortiran buah berdasarkan fraksi kematangan dan jenis buah kelapa sawit.
3. Tempat pengisian TBS secara teratur, buah yang lebih awal masuk ke loading ramp lebih dahulu masuk kedalam lori atau yang biasa kita kenal dengan sistem first in first out (FIFO).



Gambar 3.2 Sortasi



Gambar 3.3 Loading Ram

Alat yang digunakan untuk penyortiran buah adalah berupa tojok, gancu, dan kampak. Terdapat 6 personil karyawan disetiap shiftnya dan dikepalai oleh satu orang kepala kerja. Secara umum loading ramp terdiri dari:

1. Lantai (roster)

Lantai memiliki kisi-kisi dengan jarak setiap kisi-kisi minimal 5 mm dan maksimal 10 mm. Kegunaan kisi-kisi agar kotoran tidak terikut kedalam lori karena sampah dan pasir jatuh terbuang melalui kisi-kisi. Jika kisi-kisi terlalu kecil maka sampah dan pasir dari buah tidak akan jatuh karena tidak ada sela dari

kisi-kisi namun jika terlalu besar maka akan menyebabkan berondolan buah akan ikut jatuh bersama sampah dan pasir yang ada.

2. Pintu

Satu loading ramp memiliki pintu pembagi sebanyak 9 buah pintu dengan masing masing kapasitas buah setiap pintu 12,5 ton TBS.

3. Hydraulic Unit

Hydraulic berfungsi untuk mengatur pembuka dan penutup pintu loading ramp agar pengisian kedalam lori dapat maksimal dan sesuai dengan kebutuhan.

1. Lori

Setelah melakukan penyortiran buah, TBS akan ditumpuk di loading ramp untuk sementara waktu untuk dimasukkan pada lori yang akan dibawa ke sterilizer. Pengisian buah kedalam lori diatur semaksimal mungkin. Target isian lori adalah 5,8 ton/lori. Pengisian TBS kedalam lori diatur secara merata dan seefisien mungkin kegunaannya :

1. Untuk menjaga kapasitas olah
2. Untuk menjaga efisiensi pemakaian uap saat proses perebusan
3. Untuk mencegah brondolan buah jatuh dilantai rebusan sehingga menyebabkan saringan kondensator tersumbat
4. Agar buah tidak terlalu penuh dan jatuh pada saat Hoisting Crane mengangkat lori.

Pada bagian bawah, kiri dan kanan lori terdapat lubang-lubang yang berfungsi agar uap masuk merata dan TBS yang berada didalam lori dapat matang seluruhnya saat proses perebusan berlangsung.

Secara umum lori terdiri dari:

1. Body
2. Seksie (Chasis)
3. Roda
4. Bearing As
5. Cozent Block
6. Bumper
7. Ring

Kerusakan yang biasa terjadi adalah kerusakan bosh yang terbuat dari kuningan. Karena efek peletakan lori ke rel terlalu kuat maka bosh menjadi longgar dan bisa pecah sehingga jalan lori tidak normal dan bisa keluar dari jalur, untuk itu penggantian bosh harus dilakukan. Untuk standart ketahanan bosh biasanya mencapai 3 (tiga) bulan. Kelebihan penggunaan bosh yaitu tahan akan bantingan, dan kekurangannya adalah cepat aus dan roda kurang licin berputar. Selain itu pengait rantai pada saat lori diangkat hoisting crane juga menjadi perhatian jika pengait kropos maka kemungkinan besar rantai akan terlepas dan lori jatuh. Serta memperhatikan body pada lori jika body kropos maka buah dapat berjatuhan keluar. Jika didapati hody lori yang kropos biasanya dilakukan pengelasan.



Gambar 3.4 Lori

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 13/2/23

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)13/2/23

2. *Wheel Loader*

Traktor adalah alat pendorong lori atau penghantar lori dari rel pengisian buah ke rel perebusan buah. Terdapat I (satu) unit wheel loader yang digunakan untuk pendorongan lori dengan masing-masing I (satu) personel ditiap shiftnya dan terdapat 3 (tiga) shift jam kerja pada operator wheel track.



Gambar 3.5 Wheel Loader

3.8 Stasiun Perebusan (Sterilizer)

Lori yang telah diisi TBS dimasukan kedalam sterilizer dengan menggunakan capstand. Tujuan perebusan :

1. Mengurangi peningkatan asam lemak bebas.
2. Mempermudah proses pembrodolan pada threser.
3. Menurunkan kadar air.
4. Melunakan daging buah, sehingga daging buah mudah lepas dari biji.

Bila poin dua tercapai secara efektif maka semua poin yang lain akan tercapai juga. Sterilizer memiliki bentuk panjang 26 m dan diameter pintu 2,1 m. Dalam Sterilizer dilapisi Wearing Plat setebal 10 mm yang berfungsi untuk

UNIVERSITAS MEDAN AREA Lubah sterilizer terdapat lubang yang gunanya untuk

perebusan diperlukan uap untuk memanaskan Sterilizer yang disalurkan dari boiler.

Hal-hal yang harus diperhatikan pada saat perebusan :

1. Deaerasi (pembuangan udara)

Deaerasi adalah pembuangan udara yang terdapat pada sterilizer karena udara adalah penghantar panas yang buruk. Udara merupakan penghantar panas yang buruk dan berpengaruh negatif terhadap proses perebusan. Udara yang terdapat dalam rebusan akan menurunkan tekanan dan menghambat steam masuk kedalam buah. Oleh sebab itu sebelum dimulainya proses perebusan agar dilakukan pengurasan udara dari bejana rebusan (deaerasi).

2. Pembuangan Air

Kondensat Air yang keluar dari TBS maupun air yang berasal dari uap basah merupakan penghambat dalam proses perebusan. Selama proses perebusan jumlah air semakin bertambah. Pertambahan ini yang tidak diimbangi dengan pengeluaran air kondensat akan memperlambat usaha pencapaian tekanan puncak. Material Balance air kondensat 10-13 % dari TBS yang diolah, sehingga oleh beberapa pabrik dilakukan blow down terus menerus melalui *ppa* kondensat. Cara ini menunjukkan buah rebus yang kering dan lebih mudah diolah dalam screw press.

3. Pembuangan uap

Pembuangan uap dilakukan untuk mengganti uap basah yang digunakan untuk merebus buah. Uap dibuang melalui pipa exhaust biasanya pembuangan uap dilakukan sama pada saat proses pembuangan air kondensat.

4. Waktu Perebusan

Waktu perebusan juga menjadi salah satu faktor keberhasilan proses perebusan. Jika buah terlalu lama direbus maka daging buah akan terlalu lembek dan lossis minyak yang keluar melalui air kondensat akan tinggi. Proses perebusan dapat dilakukan sesuai dengan keadaan kematangan dan tingkat restant TBS yaitu dengan waktu 85-90 menit.

Terdapat 3 (tiga) personel disetiap shiftnya dan terdapat 2 (dua shift) jam kerja pada perebusan.

Secara umum sterilizer terdiri dari :

Drum sterilizer : Merupakan tempat dimana proses perebusan berlangsung.

RelTrack : Sebagai lintasan lori.

Inlet Pipe : Yaitu pipa masuknya steam untuk perebusan

Exhaust Pipe : Pipa keluarnya pembuangan steam perebusan

Savety Valve : Mencegah tekanan yang berlebih pada bejana perebusan.

Condensate : Pipa pembuangan air kondensat (steam jenuh).

Merupakan tekanan didalam sterilizer.

Check Valve : Merupakan alat pengaman agar steam tidak berbalik ke BVP.

Time Recorder : ialah alat untuk mencatat waktu dan proses perebusan.

Kendala yang biasa terjadi pada sterilizer adalah :

1. Packing pintu bocor

Bocornya packing pintu dapat menyebabkan steam yang bisa mempengaruhi proses perebusan bahkan dapat membahayakan pekerja karena pintu bisa lepas dan terbang dari sterilizer yang disebabkan adanya tekanan pada saat perebusan. Bocornya packing pintu biasanya disebabkan oleh genangan air kondensat. Untuk itu pemeriksaan pada plate penyaring kondensat harus dilakukan, memeriksa apakah ada berondolan yang menyumbat saringan air kondensat sehingga menyebabkan genangan air kondensat. Packing pintu harus diperiksa kondisi dan posisinya.

2. Centiliver

Centiliver merupakan jembatan penghubung antara rel dan sterilizer. Jika centiliver tidak sejajar dengan batang relnya akan menyebabkan lori jatuh jika lori melewatinya.

3. Pressure recorder tidak bekerja

Bocornya pipa pressure recorder disebabkan karena uap bercampur dengan air masuk, sehingga indikator tidak menunjukkan sesuai tekanan dalam sterilizer

4. Pintu sterilizer susah dibuka dan ditutup

Ketika pintu ditutup atau dibuka terlalu kuat dan pelumasan bearing pada engsel pintu tidak dilakukan maka akan menyebabkan bearing pada pintu itu

5. Pipa uap dan pipa kondensat bocor.

Uap air dan uap minyak proses rebusan dapat menyebabkan korosi pada pipa- pipa uap maupun pipa kondensat. Jika ini dibiarkan maka pipa akan bocor karena pemberian uap dan tekanan terus berlanjut ketika proses rebusan berjalan. Oleh karena itu sebaiknya sebelum dioperasikan pipa harus dikontrol dan dilihat terlebih dahulu apakah ada kebocoran yang terjadi.



Gambar 3.6 Sterilizer (Perebusan)

3. *Capstan*

Capstand adalah mesin penarik lori, Pada stasiun tipler mempunyai satu unit dimana setiap unit mampu melayani 1 (satu) bongkaran sterilizer. Gulungan sling yang digunakan untuk menarik lori dengan melilitkan sling secara teratur dan tidak bertindihan. Pada mesin penarik lori terdapat gulungan sling yang dapat digunakan yaitu sebelah kiri.

Permukaan gulungan seling harus rata karena, jika gulungan seling aus harus ditimbang ulang dengan las dan diratakan. Jika gulungan sling dibiarkan aus dapat menyebabkan sling cepat putus. Secara umum capstand terdiri dari:

1. Gearbox yang digerakkan oleh elektromotor.
2. Rail track
 - a. Sling, yang digunakan untuk menarik lori.
 - b. Gulungan sling, untuk menggulung agar tertarik keposisi bawah dari hoisting crane.
3. Lantai rail track.

Sebagai lintasan lori menuju pengisian maupun perebusan, Hal-hal yang perlu diperhatikan pada stasiun capstand adalah :

1. Sebelum capstand dijalankan, bollard harus dalam keadaan bersih dan kering, hal ini bertujuan untuk menghindari sling slip waktu digunakan.
2. Rel harus rata dan tidak naik turun dan tidak bengkok, sedangkan jarak antara rel 60 cm.
3. Pembersihan dan pemberian pelumasan harus teratur pada rail akan meringankan beban kerja elektromotor.
4. Menjaga agar sling tidak terlindas oleh lori yang menyebabkan sling putus.



Gambar 3.7 Capstan

3.9 Stasiun Pemipilan (Threshing)

Threshing drum adalah mesin yang berfungsi untuk melepaskan berondolan yang masih melekat pada tandan. Threshing drum akan diputar oleh elektromotor. Dengan adanya putaran maka tandan buah yang masuk pada treder threshing drum akan jatuh dan terbanting di dalam threshing drum, dengan bantingan berondolan akan lepas dari tandannya dan jatuh ke proses berikutnya melalui elevator. Pada Sumber Sawit Jaya Lestari terdapat 3 unit threshing drum yang masing-masing berputar berkisar 25 rpm. Threshing drum no 1 dan 2 berfungsi untuk pemipilan buah rebus, sedangkan no 3 berfungsi untuk double threshing. Yaitu memipil ulang tandan dari thresher no 1 dan 2.

Untuk mengantisipasi hal ini maka sebaiknya isian tipler drum tempat penampungan Tandan Buah Rebus (TBR) diisi tidak terlalu penuh, pengisian terlalu penuh diakibatkan karena waktu pengangkatan buah dari bawah terlalu cepat dilakukan oleh operator tipler, waktu normal satu lori naik ke atas adalah 5 (lima) menit/ lori. Selain itu putaran auto feeder juga diatur berputar tidak terlalu cepat karena apabila terlalu cepat maka beban thresher juga semakin berat dan mengakibatkan bantingan berkurang sehingga berondolan tidak terpipil. Terdapat rumus pada waktu interval pengangkatan lori ketipler setiap unitnya. Penuangan buah dengan tipler drum ke thresher dengan interval waktu yang tetap.

Contoh perhitungan:

- Jika realisasi kapasitas olah = 30 ton TBS/ jam .
- Rata - rata isian lori = 2,5 ton
- Bila dioperasikan 1 (satu) thresher :

Maka interval penuangan:

$$\frac{2,5 \text{ ton} \times 60 \text{ menit}}{30 \text{ ton}} = 5 \text{ menit}$$

- Bila dioperasikan 2 (dua) Thresher :

Maka interval penuanangan :

$$\frac{2,5 \text{ ton} \times 60 \text{ menit} \times 2 \text{ menit}}{30 \text{ ton}} = 10 \text{ menit}$$

Setelah itu untuk mengantisipasi adanya berondolan yang tidak terlepas dari tandan, pabrik kelapa sawit PT. Dian Anggara Persada menggunakan *double threshing* yaitu dengan menggunakan dua threshing drum untuk pemipilan. Setelah tandan selesai dipipil oleh threshing pertama kemudian tandan akan diangkat oleh *scraper* untuk dihantarkan menuju *bunch crusher*, *bunch crusher* adalah mesin penggiling tandan agar berondolan yang masih belum terpipil dibagian dalam tandan akan terlepas kemudian akan terpipil kembali di threshing ke 2 (dua).

Secara umum thresher terdiri dari:

1. Threshing Drum
2. Gearbox elektromotor
3. Hopper
4. Auto feeder
5. Under thresher conveyor

Kendala-kendala yang sering terjadi adalah :

1. Gear box dan crusher bersuara kasar

Rantai roda gigi yang longgar sehingga menimbulkan suara yang kasar waktu berputar. Penyetelan dan pemasangan ulang harus dilakukan agar suara

yang kasar bisa hilang. Penyisipan terhadap alat penggilingan yang sudah termakan juga harus dilakukan karena bisa menyebabkan penggilingan kurang efisien pada tandan buah.

2. Rantai pada ring lori lepas

Pada saat pemasangan rantai crane di ring lori tidak sejajar mengakibatkan lori lepas. Selain itu keausan pada ring lori juga harus diperiksa karena apabila ring lori aus maka pada saat buah dituang lori tidak stabil dan terjatuh terlepas dari crane.

3. Scrapper pembawa tandan ke buch crusher lepas

Hal ini disebabkan karena ikatan baut atau las pada rantai tidak kuat. Penyetelan ulang secara berkala harus dilakukan karena jika tidak akan mengganggu kelancaran proses pengolahan.



BAB IV

TUGAS KHUSUS

4.1 Pendahuluan

Tugas khusus ini merupakan bagian dari laporan kerja praktek di sebuah perusahaan yang memproduksi kelapa sawit yang menjelaskan gambaran dasar *“Penjadwalan Produksi Dengan Menggunakan Metode Algoritma Genetika Di PT Sumber Sawit Jaya Lestari “*

4.2 Latar Belakang Permasalahan

Berdasarkan latar belakang maka permasalahan di adalah menentukan urutan job produksi agar diperoleh waktu total penyelesaian pekerjaan (*makespan*) yang minimum. Oleh sebab itu, dilakukan penjadwalan produksi.

4.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, permasalahan yang dialami PT. Sumber Jaya Lestari Sawit adalah mutu CPO yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh perusahaan sehingga perlu dilakukan Penjadwalan Prosuksi Dengan Metode Algoritma Genetika.

4.4 Batasan Masalah dan Asumsi

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian hanya dilakukan pada proses produksi *Crumb Rubber* SIR 10, SIR 10 VK, SIR 20, SIR 20 VK dan SIR 3 CV di PT. Sumber Sawit Jaya Lestari
2. Data order yang digunakan untuk pengolahan adalah data bulan Juli 2016.

Asumsi – asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Kondisi mesin/peralatan produksi dalam kondisi stabil, tidak rusak dan tidak terjadi gangguan listrik.
- b. Material ditransfer secara langsung dari satu mesin ke mesin lain sehingga waktu pindah tidak diperhitungkan.
- c. Tidak terdapat produk jadi sehingga proses produksi mulai dari awal.

4.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan umum dari penelitian ini adalah memperoleh penjadwalan *job* yang optimal sehingga dapat meminimasi *makespan* dan meningkatkan penyelesaian produk tepat waktu serta efektif untuk diimplementasikan oleh perusahaan.

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan waktu standar *workcenter* dengan menggunakan metode *stopwatch time study* dengan memperhatikan *rating factor* dan *allowance*. Mendapatkan nilai *makespan* berdasarkan metode aktual perusahaan dan metode Algoritma Genetik dengan menggunakan data waktu standar.
2. Mendapatkan rancangan pengurutan *job* yang efisien dari segi waktu yaitu urutan yang memiliki *makespan* terendah.
3. Mendapatkan perbandingan perfomansi antara metode penjadwalan Algoritma Genetik dengan metode aktual yang diterapkan perusahaan.

4.6 Pengumpulan Dan Pengolahan Data

4.6.1 Pengumpulan Data

Dalam penyelesaian masalah pada penelitian di PT.Sumber Sawit Jaya

Lestari Tanjung Leidong Labuhan Batu Utara , dibutuhkan sejumlah data yang

relevan. Pengumpulan data ini dilakukan dengan cara pengamatan langsung terhadap objek penelitian.

4.6.2 Data Permintaan Produk

Data permintaan produk yang dikumpulkan pada penelitian ini diambil dari data penjualan pada bulan Juli 2021 untuk produk *Crumb Rubber* SIR 10, SIR 10 VK, SIR 20, SIR 20 VK dan SIR 3 CV. Data permintaan produk dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Data Permintaan Produk Bulan Juli 2021 PT.Sumber Sawit Jaya Lestari

<i>Job</i>	<i>Jenis Crumb Rubber yang diproduksi</i>	<i>Jumlah (Ton)</i>
A	SIR 10	91.496
B	SR 10 VK	95.155
C	SIR 20	54.897
D	SIR 20 VK	65.877
E	SIR 3 CV	58.557

Sumber : PT. Sumber Sawit Jaya Lestari

4.6.3 Data Mesin

Data mesin yang diambil merupakan jumlah mesin yang terdapat pada masing-masing stasiun kerja di lantai produksi seperti ditunjukkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Jumlah Mesin di Setiap Stasiun Kerja

Stasiun Kerja	Nama Mesin	Jumlah
I	<i>Prebreaker</i>	1
II	<i>King Extruder I</i>	1
III	<i>King Extruder II</i>	1
IV	<i>Maxtree Extruder</i>	1
V	<i>Dryer</i>	1
VI	<i>Finishing</i>	1

Sumber : PT. Sumber Sawit Jaya Lestari

4.6.4 Urutan Proses Produksi

Berikut ini merupakan uraian proses pembuatan *crumb rubber* PT. Sumber Sawit Jaya Lestari Tanjung Leidong :

1. Proses Pencampuran (WC I)

Tahap pertama adalah tahap dimana dilakukan pencampuran *Coagulum* dan *Cup Lump* dengan menggunakan mesin *prebreaker*. Pencampuran dilakukan sambil disemprotkan dengan air agar kotoran-kotoran dalam bahan olahan terbuang dan bahan lebih homogen. (Ginting, Rosnani. 2009)

2. Proses Pencucian dan Peremahan I (WC II)

Tahap selanjutnya bahan dibawa ke *blending tank* (bak pencucian). Pada *blending tank* dilakukan proses pencucian cacahan *crumb* dengan menggunakan

sistem sirkulasi air melingkar yang berfungsi untuk mengurangi kadar kotoran pada bahan dan mencampur bahan agar homogen. Kemudian cacahan *crumb* dibawa ke mesin *King Extruder I* dan digiling sehingga berukuran 1,5–2 inch. Bahan kemudian dipindahkan ke *blending tank* dengan menggunakan *bucket elevator*.

3. Proses Peremahan II (WC III)

Dari mesin *King Extruder I*, bahan langsung jatuh ke *blending tank* untuk dialirkan kembali dengan air. Setelah itu, bahan dibawa ke mesin *King Extruder II* dan digiling sehingga ukurannya menjadi 10–15 mm. Setelah itu, cacahan *crumb* jatuh ke *blending tank* dan dihisap menggunakan *Static Screen Pump* dan diangkat ke mesin *Maxtree Extrude*.

4. Proses Peremahan III (WC IV)

Pada proses peremahan III, bahan diperkecil ukurannya di mesin *Maxtree Extruder* sehingga berukuran 3.5–4 mm. Bahan ini dijatuhkan ke dalam *trolley* dan dibawa ke mesin *dryer*.

5. Proses Pengeringan (WC V)

Pada tahap ini dilakukan pengeringan terhadap *crumb* dengan menggunakan mesin pengering (*dryer*) selama 16 menit dengan suhu 110⁰C -125⁰C sampai warna *crumb* menjadi warna kecoklatan.

6. Proses Pengepakan (WC VI)

Proses pengepakan dilakukan dengan menggunakan kayu sebagai rangka palet. Setelah *crumb* keluar dari mesin *dryer*, terlebih dahulu didinginkan hingga suhu kamar (maksimum 40⁰C), kemudian *crumb* ditimbang dengan menggunakan timbangan digital sebanyak 35 kg per *balt* dan diambil sampel untuk dilakukan

pemeriksaan mutu dari *crumb* berdasarkan parameter kunci yang telah ditetapkan perusahaan. Selanjutnya dilakukan pengepresan dengan menggunakan mesin pres. Setelah itu dilakukan proses pengemasan dengan plastik dengan ketebalan 0.03 mm dan warna transparan. Lalu diletakkan pada tumpukan produk jadi.

4.6.5 Data Pengukuran Waktu Tiap Job

Waktu proses setiap pengerjaan produk untuk setiap mesin diperoleh dari pengukuran waktu dengan menggunakan metode jam henti (*stopwatch time study*). Data pengukuran waktu proses SIR 10 pada tiap *workcenter* dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Waktu Proses untuk *Crumb Rubber* SIR 10

No Pengukuran	Waktu Siklus (Menit)					
	WC I	WC II	WC III	WC IV	WC V	WC VI
1	6,19	6,55	5,55	5,74	16	4,13
2	5,34	5,49	5,36	6,56	16	4,16
3	5,46	5,56	4,88	6,31	16	3,98
4	5,86	6,26	5,46	6,34	16	4,15
5	6,15	5,75	4,67	5,67	16	3,56
6	6,49	6,44	4,76	5,60	16	3,35
7	5,44	5,83	5,36	5,54	16	3,54
8	6,22	5,87	5,35	5,66	16	3,77
9	6,27	5,78	5,44	6,83	16	4,18
10	5,82	5,21	5,84	5,67	16	3,88

Sumber : Pengukuran Waktu *Crumb Rubber* SIR 10 PT. Sumber Sawit Jaya

Lestari

Data pengukuran waktu proses SIR 10 VK pada tiap *workcenter* dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Waktu Proses untuk *Crumb Rubber* SIR 10 VK

No Pengukuran	Waktu Siklus (Menit)					
	WC I	WC II	WC III	WC IV	WC V	WC VI
1	6,37	6,14	5,47	5,68	16	3,57
2	5,34	6,18	5,33	6,67	16	4,15
3	6,61	5,88	4,27	5,57	16	4,24
4	5,96	5,78	4,75	6,66	16	4,26
5	5,85	5,67	4,77	5,46	16	4,38
6	6,22	5,59	4,54	5,68	16	3,74
7	5,83	4,89	4,70	5,54	16	3,89
8	6,45	5,32	5,21	5,83	16	3,58
9	5,44	5,09	4,79	5,76	16	4,48
10	6,49	5,42	5,26	6,08	16	4,00

Sumber : Pengukuran Waktu *Crumb Rubber* SIR 10 VK PT. Sumber Sawit Jaya Lestari.

Data pengukuran waktu proses SIR 20 pada tiap *workcenter* dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Waktu Proses untuk *Crumb Rubber SIR 20*

No	<u>Waktu Siklus (Menit)</u>					
	WC I	WC II	WC III	WC IV	WC V	WC VI
1	6,45	5,51	5,64	6,51	16	4,21
2	5,64	5,71	4,64	6,55	16	4,44
3	5,83	6,61	5,44	5,84	16	3,89
4	5,76	5,99	5,40	5,97	16	3,76
5	6,39	5,89	4,96	5,66	16	4,25
6	6,22	6,72	5,67	6,58	16	3,86
7	5,36	6,34	5,19	5,71	16	4,35
8	5,35	5,62	4,83	5,92	16	3,85
9	5,94	5,56	5,02	6,77	16	3,70
10	6,53	6,53	5,90	6,65	16	4,24

Sumber : Pengukuran Waktu Crumb Rubber SIR 20 PT. Sumber Sawit Jaya

Lestari

Data pengukuran waktu proses SIR 20 VK pada tiap *workcenter* dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Waktu Proses untuk *Crumb Rubber* SIR 20 VK

No	Waktu Siklus (Menit)					
	WC I	WC II	WC III	WC IV	WC V	WC VI
1	5,74	5,87	4,77	5,15	16	3,55
2	6,43	5,37	4,54	6,56	16	3,83
3	6,31	5,13	4,64	6,40	16	4,16
4	6,56	5,56	4,31	5,84	16	3,79
5	5,43	6,26	5,35	5,97	16	3,81
6	5,60	6,14	5,17	6,15	16	4,41
7	5,54	6,18	5,16	5,46	16	4,30
8	5,57	5,64	4,96	5,68	16	3,81
9	6,33	6,39	5,22	5,34	16	4,27
10	5,62	6,22	5,47	5,32	16	3,76

Sumber : Pengukuran Waktu *Crumb Rubber* SIR 20 VK PT. Sumber Sawit Jaya

Lestari

Data pengukuran waktu proses SIR 3 CV pada tiap *workcenter* dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7. Waktu Proses untuk *Crumb Rubber SIR 3 CV*

No	Waktu Siklus (Menit)					
	WC I	WC II	WC III	WC IV	WC V	WC VI
1	6,55	5,54	4,48	6,77	16	3,80
2	5,49	5,15	5,57	5,55	16	4,33
3	5,56	6,83	5,43	6,67	16	3,75
4	6,26	5,88	5,11	6,70	16	4,25
5	5,65	6,01	4,64	5,83	16	3,77
6	6,31	6,44	4,42	5,76	16	4,41
7	5,83	6,26	5,13	5,88	16	3,70
8	5,87	5,68	5,24	6,52	16	4,15
9	5,37	5,54	4,96	5,99	16	3,77
10	5,13	6,11	5,13	6,44	16	4,18

Sumber : Pengukuran Waktu *Crumb Rubber SIR 3 CV* PT. Sumber Sawit Jaya Lestari

4.6.6 Rating Factor dan Allowance

4.6.7.1 Rating Factor

Perhitungan *rating factor* (Rf) dilakukan oleh peneliti di lantai pabrik terhadap operator yang bekerja secara manual dan bekerja dengan mesin. Dalam penelitian ini perhitungan nilai *rating factor* menggunakan *westinghouse* yang memperhatikan 4 faktor yaitu keterampilan, usaha, kondisi kerja, dan konsistensi. (Nora, Irawadi dkk. 2014). Penyesuaian menurut *Westinghouse* dan penilaian *rating factor* pada operator dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8. Rating Factor untuk Setiap Stasiun Kerja Menurut Westinghouse

No	Stasiun Kerja	Keterampilan	Usaha	Kondisi	Konsistensi	Jumlah
1	WC I	0,03	0	-0,03	0,01	0,01
2	WC II	0,03	0	-0,03	0	0
3	WC III	0	0,02	0	0	0,02
4	WC IV	0,03	0,02	-0,03	0	0,02
5	WC V	0,03	0,02	0	0	0,05
6	WC VI	0	0	0	0,01	0,01

Rating factor setiap *workcenter* diperoleh dari penilaian terhadap 4 faktor yaitu keterampilan usaha kondisi dan konsistensi yang selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran A.

4.6.8.2 Allowance

Besaran kelonggaran yang diberikan untuk tenaga kerja pada setiap stasiun kerja dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9. Allowance untuk Setiap Stasiun Kerja

Kelonggaran	Stasiun Kerja					
	1	2	3	4	5	6
Tenaga yang dikeluarkan	8	6	6	7,5	7	6
Sikap kerja	2,5	2	2	1	2	2
Gerakan kerja	0	0	0	0	0	0
Kelelahan mata	0	0	0	5	2	0
Keadaan temperature	5	0	0	0	0	0
Keadaan atmosfer	2	5	2	2	0	0
Keadaan lingkungan	0	0	0	2	0	0
Kebutuhan pribadi	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Jumlah	20	15,5	12,5	20	13,5	10,5

Keterangan stasiun kerja:

1. Proses Pencampuran (WC I)
2. Proses Pencucian dan Peremahan (WC II)
3. Proses Peremahan II (WC III)
4. Proses Peremahan III (WC IV)
5. Proses Pengeringan (WC V)
6. Proses Pengepakan (WC VI)

4.7 Analisis Penjadwalan Produksi dengan Metode Algoritma Genetika

PT. Sumber Sawit Jaya Lestari, selama ini menggunakan metode *First Come*

First Serve dalam menjadwalkan setiap *job* yang datang. Berdasarkan data yang

diperoleh, urutan *job* yang dikerjakan berdasarkan *job* yang pertama sekali datang adalah *job* ABCDE dengan total *makespan* sebesar 57,95 jam. (Besterfield, Dale H. 1998.)

4.8 Analisis Penjadwalan dengan Metode Algoritma Genetik

Hasil perhitungan dengan metode Algoritma Genetik diperoleh bahwa nilai *makespan* adalah 55,78 jam yang memiliki beberapa urutan yaitu *job* BECDA, *job* BAEDC dan *job* BDEAC. Urutan ini diperoleh dari proses iterasi sehingga diperoleh sampel dengan anggota baru yang terdiri atas sampel hasil proses elitisme, pindah silang (*cross over*) dan mutasi. (Gen, Mitsuo. 2000.)

4.9 Analisis Parameter Performansi Penjadwalan

4.9.1 Analisis Performansi dengan *Efficiency Index* (EI)

Untuk membandingkan antara metode yang diuji dengan metode yang digunakan perusahaan maka dibandingkan berdasarkan parameter *Efficiency Index* (EI). Perbandingan antara Metode FCFS dan Algoritma Genetik dirumuskan sebagai berikut:

$$EI = \frac{\text{Makespan}_{\text{FCFS}}}{\text{Makespan}_{\text{AG}}} = \frac{57,95}{55,78} = 1,04$$

Efficiency Index (EI) >1, artinya metode Algoritma Genetik memberi *performance* yang lebih besar dibanding dengan metode yang digunakan perusahaan. (Gaurav, Shailja. 2014.)

4.9.2 Analisis Performansi dengan *Relative Error* (RE)

Relative Error (RE) atau beda relative digunakan untuk mengetahui seberapa jauh perbedaan *makespan* yang dihasilkan oleh metode Algoritma Genetik dengan metode FCFS.

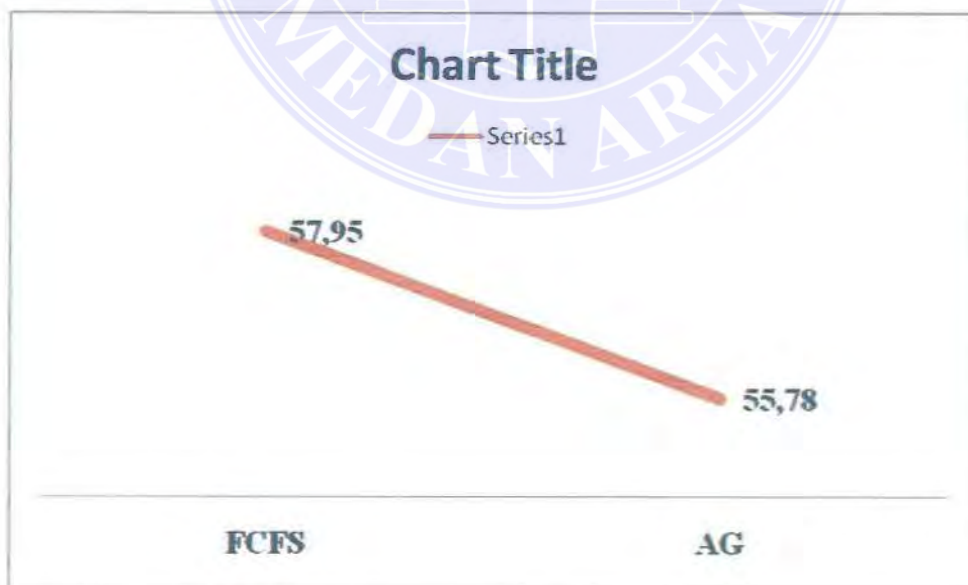
$$RE = \left| \frac{\text{Makespan (AG)} - \text{Makespan (FCFS)}}{\text{Makespan (AG)}} \right| \times 100\%$$

$$RE = \left| \frac{55,78 - 57,95}{55,78} \right| \times 100\%$$

$$RE = \left| \frac{-2,17}{55,78} \right| \times 100\% = 3,891\%$$

Untuk nilai beda relatif di atas menunjukkan bahwa perbedaan *makespan* yang diperoleh antara metode Algoritma Genetik dengan metode perusahaan adalah 3,891%. Menurut Sugiyono (2011) nilai *relative error* masih diterima jika masih berada di dalam batas 40%.

Berdasarkan kedua parameter di atas, maka metode Algoritma Genetik lebih baik untuk menjadwalkan pengerjaan di PT. Sumber Sawit Jaya Lestari, dengan besar *makespan* 55,78 jam seperti dapat dilihat pada Gambar 6.1



Gambar 6.1. Performansi *Makespan*

4.10 Analisis Penjadwalan Produksi Metode Algoritma Genetik

Menggunakan *WinQSB*

Hasil pengolahan data menggunakan *software WinQSB* diperoleh nilai *makespan* 55,77 jam dengan urutan *job* BDEAC yang sesuai dengan perhitungan menggunakan metode algoritma genetik. Penggunaan *software WinQSB* dapat mengurangi waktu pengolahan data yang relatif lama, disamping itu penggunaan *software WinQSB* tidak membatasi jumlah order yang dijadwalkan dan penggunaannya juga mudah untuk *controlling order* yang sedang dijadwalkan.

(Gaspersz, V.2002.)



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di PT. Sumber Sawit Jaya Lestari dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Waktu standart yang didapatkan adalah WC I 7,27 Menit, 7,44 Menit, 7,31 Menit, 7,26 Menit dan 7,12 Menit. WC II 6,83 Menit, 6,51 Menit, 7,03 Menit, 6,84 Menit dan 6,91 Menit. WC III 6,49 Menit, 6,05 Menit, 6,49 Menit, 6,11 Menit dan 6,17 Menit. WC IV 7,39 Menit, 7,27 Menit, 7,67 Menit, 7,14 Menit dan 7,66 Menit. WC V memiliki waktu standart 17,68 Menit untuk semua *job*. WC VI 4,68 Menit, 7,02 Menit, 4,90 Menit, 4,80 Menit dan 4,85 Menit.
2. Total *makespan* pengerjaan semua *job* dengan metode aktual perusahaan sebesar 57,95 Jam sedangkan dengan metode Algoritma Genetik sebesar 55,78 Jam.
3. Solusi urutan pengerjaan *job* yang memiliki *makespan* terendah berdasarkan metode Algoritma Genetik adalah B-E-C-D-A yaitu SIR 10 VK-SIR 3 CV-SIR 20-SIR 20 VK-SIR 10, B-A-E-D-C yaitu SIR 10 VK-SIR 10-SIR 3 CV-SIR 20 VK-SIR 20 dan B-D-E-A-C yaitu SIR 10 VK-SIR 20 VK-SIR 3 CV-SIR 10-SIR 20.
4. Nilai *Efficiency Index* (EI) hasil perbandingan metode perusahaan dengan metode Algoritma Genetik sebesar 1,0. EI > 1,04 menunjukkan bahwa metode Algoritma Genetik lebih baik digunakan dibandingkan metode perusahaan

UNIVERSITAS MEDAN AREA *Relative Error* (RE) hasil perhitungan yakni 3,891%,

menunjukkan perbedaan *makespan*.

5.2 Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Perusahaan
 - a. Agar perusahaan memeriksa ketersediaan kebutuhan pengadaan bahan baku dan pengadaan operator.
 - b. Agar perusahaan dapat menerapkan suatu sistem *database* terintegrasi untuk memudahkan informasi ketersediaan bahan baku, operator, dan pengoperasian mesin pada saat kegiatan produksi.
2. Untuk penelitian berikutnya
 - a. Agar dapat mengembangkan metode penjadwalan lain untuk menghasilkan hasil yang lebih baik dari metode yang telah diterapkan.
 - b. Agar dapat mengembangkan penggunaan *software* penjadwalan untuk mempermudah menyelesaikan permasalahan penjadwalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Besterfield, Dale H. 1998. *Genetic Algorithms Optimization*. New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Gaspersz, V. 2002. *Genetic Algorithms*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Gaurav, Shailja. 2014. *Genetic Algorithm Optimization* Gaurav, Shailja. 2014.
- Gen, Mitsuo. 2000. *Genetic Algorithms and Engineering Optimization*. Canada: JOHN WILEY & SONS, INC.
- Ginting, Rosnani. 2009. *Penjadwalan Mesin*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nora, Irawadi dkk. 2014. *Rating Faktor Menggunakan Algoritma Genetika*. Bogor: Universitas Institut Pertanian Bogor.
- Sugiyono,(2011).*Genetic Algorithms and Engineering*,Jakarta 2011.





Nomor : 214/FT.5/01.14/IV/2021
 Lamp : -
 Hal : **Kerja Praktek**

27 April 2021

Yth. Pimpinan PT Sumber Sawit Jaya Lestari
 Pangkalan Lunang, Kabupaten Labuhanbatu Utara
 Di
 Sumatera Utara

Dengan hormat,
 Dengan surat ini kami mohon kesediaan Bapak/ Ibu kiranya berkenan untuk memberikan izin dan kesempatan kepada mahasiswa kami tersebut dibawah ini :

NO	N A M A	N P M	PROG. STUDI	JUDUL
1	Jupriadi Siregar	188150111	Teknik Industri	Upaya Peningkatan Produktivitas Kinerja Lingkungan dengan Pendekatan <i>Green Productivity</i> pada Pabrik Kelapa Sawit PT Sumber Sawit Jaya Lestari
2	Milpan Gideon Lubis	188150078	Teknik Industri	Penjadwalan Produksi dengan Metode Algoritma Genetik di PT Sumber Sawit Jaya Lestari

Untuk melaksanakan Kerja Praktek pada Perusahaan/ Instansi yang Bapak/ Ibu Pimpin.

Perlu kami jelaskan bahwa Kerja Praktek tersebut adalah semata-mata untuk tujuan ilmiah. Kami mohon kiranya juga dapat diberikan kemudahan untuk terlaksananya Kerja Praktek ini.

Demikian kami sampaikan, atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.



Dekan,

Dr. Ir. Dina Maizana MT

Tembusan :

1. Ka. BAMAI
2. Mahasiswa
3. File

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN LAPORAN KERJA PRAKTEK

DI

PT. SUMBER SAWIT JAYA LESTARI

Tanjung Leidong

(7 Juni 2021 – 7 Juli 2021)

“Penjadwalan Produksi Dengan Metode Genetika

Di PT. Sumber Sawit Jaya Lestari”

Disusun Oleh :

Milpan Gideon Lubis

188150078

Disetujui Oleh :

PT. SUMBER SAWIT JAYA LESTARI



Pembimbing

Wisnu

Mandor Proses

Mengetahui

Rahman

Mill Manager

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 13/2/23

Access From (repository.uma.ac.id)13/2/23

LEMBAR PENILAIAN

Nama Mahasiswa : Milpan Gideon Lubis

NPM : 188150078

Telah Selesai Melaksanakan Kerja Praktek (KP) Pada :

Nama Perusahaan : PT.SUMBER SAWIT JAYA LESTARI

Alamat : Sei Bomban, Desa Pangkalan Lunang, Kec.Kualuh Leidong,
Kab.Labuhan Batu Utara

Pelaksanaan KP : Mulai Tanggal 7 Juni 2021 Selesai Tanggal 7 Juli 2021

Penilaian Terhadap disiplin kerja selama mahasiswa melaksanakan kegiatan kerja praktek pada perusahaan kami adalah :



Sangat Baik

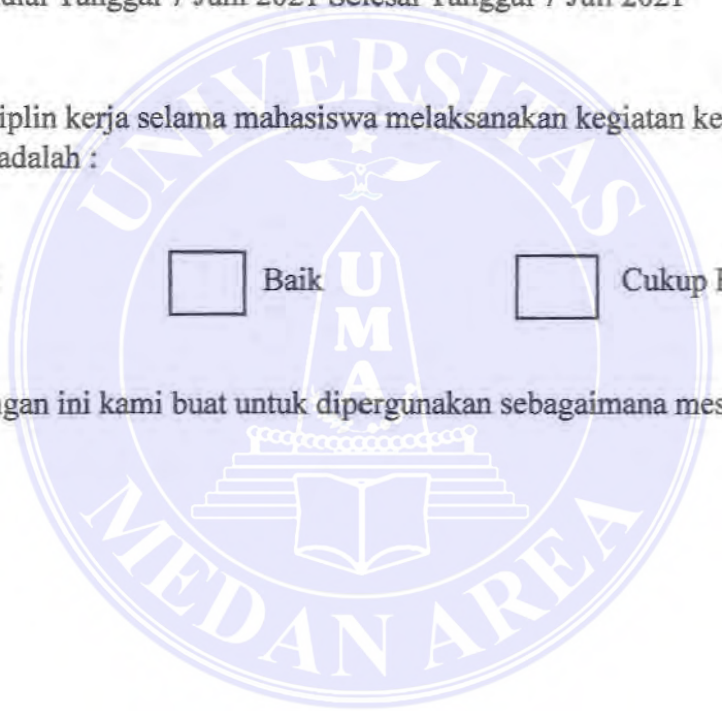


Baik



Cukup Baik

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Tanjung Leidong, 7 Juli 2021

PT. Sumber Sawit Jaya Lestari

Rahman

Mill Manager

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 13/2/23

Access From (repository.uma.ac.id)13/2/23



PT. SUMBER SAWIT JAYA LESTARI
PABRIK PENGOLAHAN KELAPA SAWIT
Sat Bomban, Desa Pangkalan Lunang, Kec. Kualuh Leidong
LABUHAN BATU UTARA

No : 118/PKS-SSJL/VII/2021

Hal : Surat Keterangan Selesai Kerja Praktek

Kepada Yth.

Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area
Dr.Ir.Dina Maizana MT

Di,-
Tempat

Dengan Hormat,

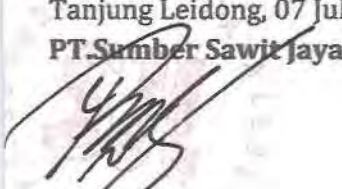
Menanggapi surat permohonan 214/FT.5/01.14/IV/2021 yang Bapak/Ibu sampaikan kepada kami mengenai Praktek Kerja Industri, Mahasiswa Fakultas Teknik Industri Universitas Medan Area, yaitu:

No	Nama Mahasiswa	NPM	Program Studi
01	Milpan Gideon Lubis	188150078	Teknik Industri
02	Andreanta Sembiring	188150092	Teknik Industri
03	Jupriadi Siregar	188150111	Teknik Industri
04	Icuk Rogabe M.Sitorus	188150060	Teknik Industri
05	Yasep Kurniawan Situmorang	188150035	Teknik Industri

Oleh karena itu, melalui surat keterangan ini kami sampaikan bahwa Mahasiswa tersebut telah selesai melaksanakan Kerja Praktek di PT.Sumber Sawit Jaya Lestari Terhitung mulai tanggal 07 Juni 2021 sampai 07 Juli 2021.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatiannya kami sampaikan ucapan terima kasih.

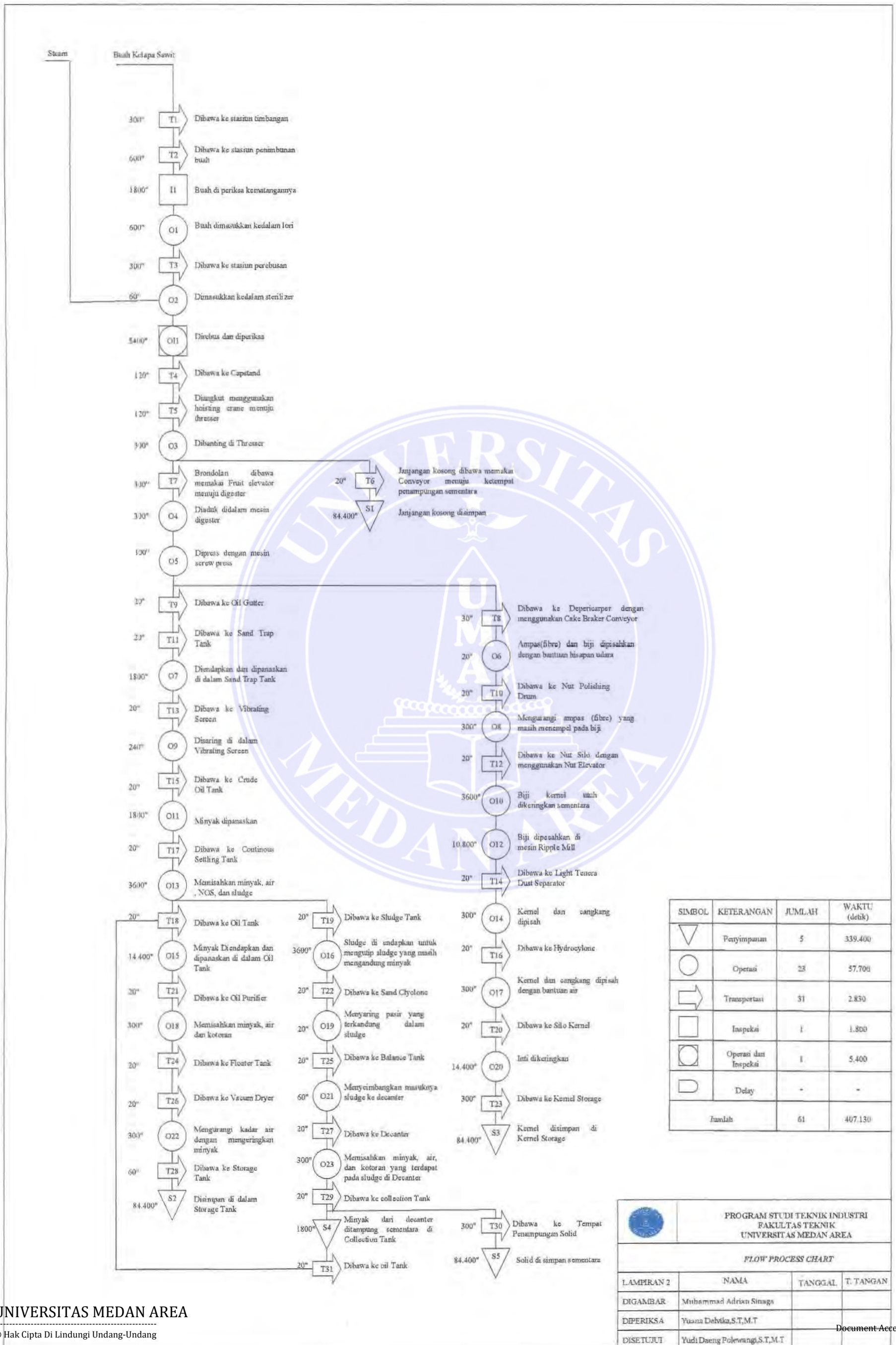
Tanjung Leidong, 07 Juli 2021
PT.Sumber Sawit Jaya Lestari


Rakman
Mill Manager

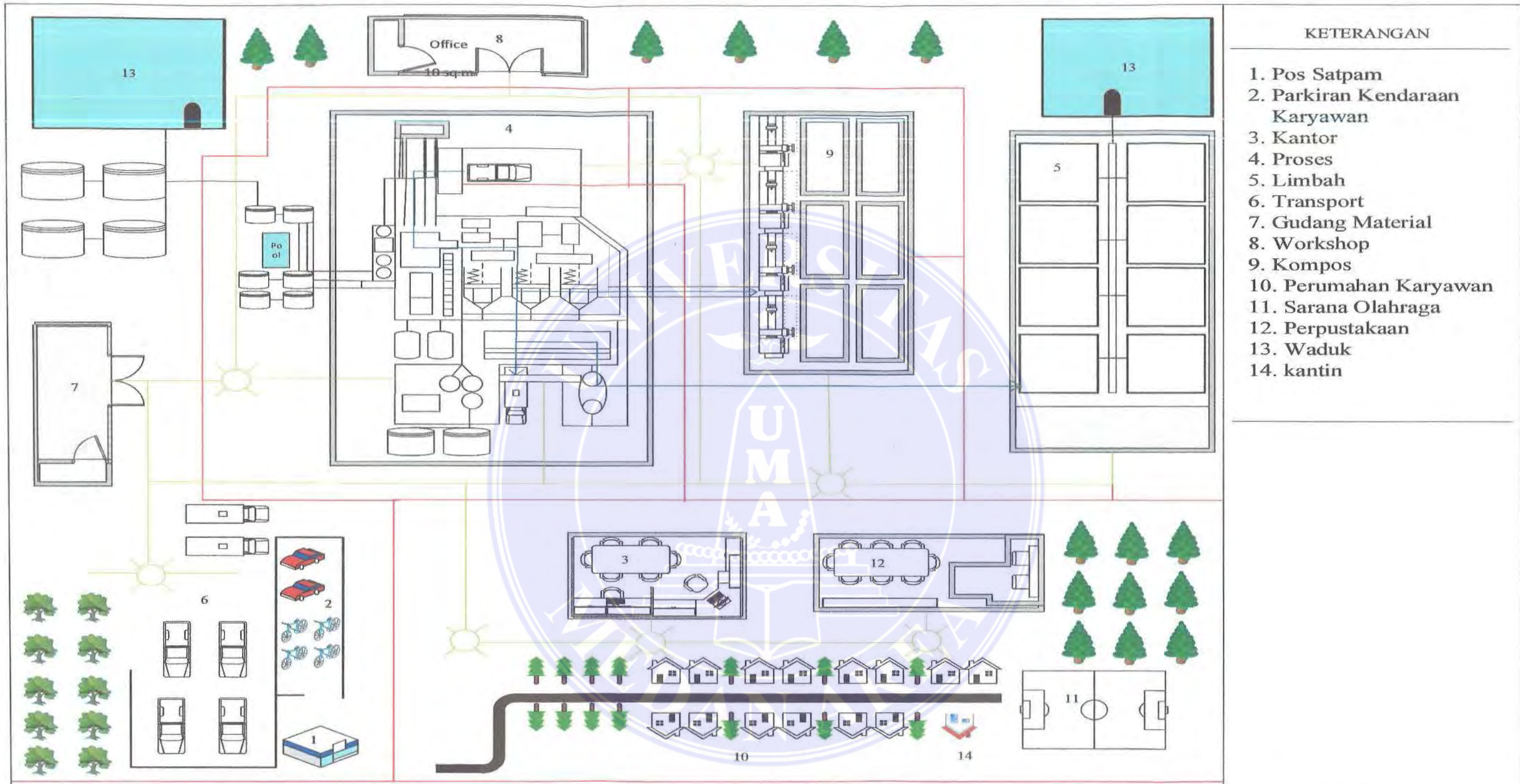
UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 13/2/23



LAYOUT PT. SUMBER SAWIT JAYA LESTARI



KETERANGAN

1. Pos Satpam
2. Parkiran Kendaraan Karyawan
3. Kantor
4. Proses
5. Limbah
6. Transport
7. Gudang Material
8. Workshop
9. Kompos
10. Perumahan Karyawan
11. Sarana Olahraga
12. Perpustakaan
13. Waduk
14. kantin



	PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MEDAN AREA		
	PT. SUMBER SAWIT JAYA LESTARI		
	NAMA	TANGGAL	T.TANGAN
DIGAMBAR	MUHAMMAD ADRIAN SINAGA		
DIPERIKSA	YUANA DELVIKA, S.T, M.T		
	YUDI DAENG POLEWANGI, ST, MT		