

LAPORAN KERJA PRAKTEK

**PENINGKATAN KUALITAS MINYAK PADA PRODUKSI
MINYAK KELAPA SAWIT DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *SIX SIGMA* DI PT. UKINDO BLANKAHAN
OIL MILL KEC. KUALA KAB. LANGKAT
SUMATERA UTARA**

Oleh:

**TAUFIO MAULANA
178150126**



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

LAPORAN KERJA PRAKTEK

**PENINGKATAN KUALITAS MINYAK PADA PRODUKSI
MINYAK KELAPA SAWIT DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *SIX SIGMA* DI PT. UKINDO BLANKAHAN
OIL MILL KEC. KUALA KAB. LANGKAT
SUMATERA UTARA**

Oleh:

**TAUFIO MAULANA
178150126**



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

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PENINGKATAN KUALITAS MINYAK PADA PRODUKSI MINYAK KELAPA SAWIT DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* DI PT. UKINDO BLANKAHAN OIL MILL KEC. KUALA KAB. LANGKAT SUMATERA UTARA

Disusun oleh:

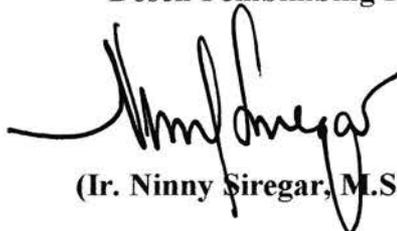
TAUFIQ MAULANA
NPM: 178150126

Disetujui oleh:

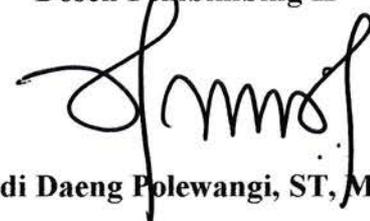
Koordinator Kerja Praktek


(Yudi Daeng Polewangi, ST, MT)

Dosen Pembimbing I


(Ir. Ninny Siregar, M.Si.)

Dosen Pembimbing II


(Yudi Daeng Polewangi, ST, MT.)

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

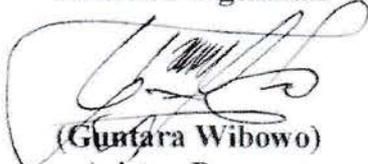
LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
DI
PT. UKINDO BLANKAHAN OIL MILL
KAB. LANGKAT SUMATERA UTARA

Disusun oleh:

RIZKI NANDA GUSTI	178150009
MUHAMMAD SOFYAN	178150013
MAYA RISA PRATIWI SINULINGGA	178150124
TAUFIQ MAULANA	178150126

Diketahui Oleh :

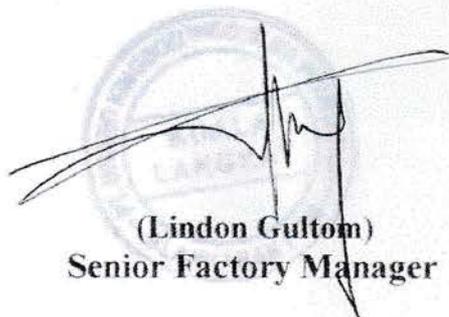
Asisten Pengolahan


(Guntara Wibowo)
Asisten Proses

Pembimbing Lapangan


(Abdul Muin Nst)
SA. Maintenance

Disetujui Oleh :


(Lindon Gultom)
Senior Factory Manager

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji dan syukur kepada Allah SWT atas limpahan berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek di PT. UKINDO BLANKAHAN. Adapun maksud dari penyusunan laporan kerja praktek ini adalah memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi di Jurusan Teknik Industri. Tujuan utama dalam kerja praktek ini adalah untuk memberikan wawasan kepada mahasiswa mengenai dunia industri dan penerapan ilmu yang telah diperoleh selama duduk di bangku kuliah.

Pada kesempatan ini pula penulis tidak lupa untuk mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu penulis dalam melaksanakan kerja praktek hingga penyusunan laporan kerja praktek ini dapat terselesaikan dengan baik kepada:

1. Bapak Drs. Grace Yuswita Harahap, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
2. Bapak Yudi Daeng Polewangi, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, dan juga sebagai Dosen Pembimbing II.
3. Ibu Ir. Ninny Siregar, M.Si selaku dosen Pembimbing I.
4. Bapak Lindon Gultom selaku Senior Factory Manager PT. UKINDO BLANKAHAN.
5. Bapak Abdul Muin Nasution selaku Senior Asisten Maintenance dan sebagai pembimbing lapangan kami selama penelitian di PT. UKINDO BLANKAHAN.
6. Bapak Guntara Wibowo selaku Asisten Proses di PT. UKINDO BLANKAHAN.

7. Kedua orang tua saya yang selalu mendukung dan mendoakan yang terbaik untuk saya.
8. Istri tercinta dan anak – anak yang sangat saya sayangi yang selalu mendukung dan membantu saya dalam pembuatan laporan penelitian ini.
9. Semua pihak terkait yang telah banyak membantu sehingga laporan kerja praktek ini dapat selesai dengan baik.
10. Semua operator yang telah membantu selama penelitian di PT. UKINDO BLANKHAN.

Semoga laporan kerja praktek ini dapat memberikan manfaat baik untuk penulis maupun pembaca. Penulis mohon maaf apabila terjadi kesalahan baik yang di sengaja maupun tak disengaja. Penulis berharap semoga laporan kerja praktek ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Akhir kata, penulis mengucapkan banyak terimakasih dan besar harapan penulis adanya kritik dan saran yang membangun dari para pembaca.

Medan 12 Oktober 2020

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB 1 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	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB 2 GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	8
2.1 Sejarah Perusahaan.....	8
2.2 Visi dan Misi Perusahaan	9
2.3 Ruang Lingkup Bidang Usaha.....	9
2.4 Lokasi Perusahaan	9
2.5 Dampak Sosial Ekonomi Terhadap Lingkungan.....	10
2.6 Uraian Tugas, Wewenang dan Tanggung Jawab.....	11
2.7 Tenaga Kerja dan Jam Kerja Perusahaan	14
2.8 Sistem Pengupahan.....	15
BAB 3 PROSES PRODUKSI	17
3.1 Proses Pengolahan Kelapa Sawit.....	17
3.1.1 Jembatan Timbang	17
3.1.2 Penyortiran.....	18
3.1.3 Loading Ramp.....	19
3.1.4 Proses Perebusan (<i>Sterilizer</i>).....	20
3.1.5 Proses Penebah (<i>Thereser Process</i>).....	22
3.1.5.1. Tippler.....	22
3.1.5.2. Thereser.....	23
3.1.6 Proses Pengempaan (<i>Pressing Process</i>).....	24
3.1.6.1. Digester	24
3.1.6.2. Screw Press	26

3.1.7. Proses Pemurnian Minyak (<i>Clarification Station</i>).....	27
3.1.7.1. Sand Trap Tank (Tangki Pemisah Pasir)	27
3.1.7.2. Vibro Seperator/Vibrating Screen.....	28
3.1.7.3. Dilution Crude Oil (DCO)	29
3.1.7.4. Balance Tank	30
3.1.7.5. Continous Settling Tank (CST).....	31
3.1.7.6. Clean oil Tank (COT)	32
3.1.7.7. Vacum Dryer.....	33
3.1.7.8. Storage Tank	34
3.1.7.9. Sludge Tank	35
3.1.7.10. Centrifuge	36
3.1.7.11. Final Effluent	37
BAB 4 TUGAS KHUSUS	38
4.1 Pendahuluan	38
4.2 Latar Belakang Masalah.....	38
4.3 Perumusan Masalah.....	38
4.4 Batasan Masalah.....	39
4.5 Tujuan Penelitian.....	39
4.6 Manfaat Penelitian.....	40
4.7 Asumsi – asumsi.....	40
4.8 Landasan Teori.....	40
4.8.1 Six Sigma	41
4.8.2 Define.....	42
4.8.3 Tahap <i>Measure</i>	43
4.8.4 Tahap <i>Analyze</i>	43
4.8.5 Tahap <i>Improve</i>	43
4.8.6 Diagram Sebab Akibat (<i>Cause and Effect Diagram</i>).....	46
4.8.7 Kadar Air	47
4.8.8 Kadar Asam Lemak Bebas (ALB).....	48
4.8.9 Faktor yang Mempengaruhi Minyak Kelapa Sawit	49
4.9 Metode Pengumpulan Data	49
4.10 Pengolahan Data.....	50
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi.....	11
Gambar 3.1. Jembatan Timbang.....	18
Gambar 3.2. Penyortiran.....	19
Gambar 3.3 <i>loading ramp</i>	20
Gambar 3.4. <i>Sterilizer</i>	22
Gambar 3.5 <i>Tippler</i>	23
Gambar 3.6 <i>Thresher Drum</i>	24
Gambar 3.7 <i>Digester</i>	25
Gambar 3.8 <i>Screw Press</i>	27
Gambar 3.9 <i>Sand Trap Tank</i>	28
Gambar 3.10 <i>Vibrating Screen</i>	29
Gambar 3.11 <i>Dilution Crude Oil</i>	30
Gambar 3.12 <i>Balance Tank</i>	30
Gambar 3.13 <i>Continous Settling Tank</i>	31
Gambar 3.14 <i>Clean Oil Tank</i>	32
Gambar 3.15 <i>vacum dryer</i>	34
Gambar 3.16 <i>storage tank</i>	35
Gambar 3.17 <i>sludge tank</i>	35
Gambar 3.18 <i>centrifuge</i>	37
Gambar 3.19 <i>final effluent</i>	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Jadwal Kerja Karyawan	14
Tabel 3.1 Mesin Timbangan	17
Tabel 3.2. kualitas buah	18
Tabel 3.3 Mesin <i>Loading Ramp</i>	19
Tabel 3.4 Mesin <i>Sterilizer</i>	21
Tabel 3.5 Mesin <i>Tippler</i>	22
Tabel 3.6 Mesin <i>Thresher Drum</i>	23
Tabel 3.7 Mesin <i>Digester</i>	25
Tabel 3.8 Mesin <i>Screw Press</i>	26
Tabel 3.9 Mesin <i>Vibrating Screen</i>	28
Tabel 3.10 Mesin <i>Dco</i>	29
Tabel 3.11 Mesin <i>Cst</i>	31
Tabel 3.12 Mesin <i>Vacum dryer</i>	33
Tabel 3.13 Mesin <i>Storage tank</i>	34
Tabel 3.14 Mesin <i>Sludge tank</i>	35
Tabel 3.15 Mesin <i>Centrifuge</i>	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. FPC PT. UKINDO BLANKAHAN OIL MILL
2. LAYOUT PT. UKINDO BLANKAHAN OIL MILL
3. LOKASI PT. UKINDO BLANKAHAN OIL MILL
4. Surat Keterangan Kerja Praktek
5. Surat Pengantar Perusahaan
6. Surat Balasan Kerja Praktek

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Kerja Praktek

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 yang dihadapi dengan menerapkan teori dan konsep ilmu yang telah di pelajari dibangku perkuliahan. Kegiatan praktek kerja lapangan ini nantinya diharapkan dapat membuka dan menambah wawasan berfikir tentang permasalahan yang timbul di industri dan cara menanganinya.

Mahasiswa yang melaksanakan praktek kerja lapangan ini membuat laporan yang memuat sejarah singkat perusahaan, unit di PT. UKINDO BLANKAHAN *Estate* dan judul tugas khusus yang akan dibuat. Dengan adanya tugas ini mahasiswa peserta praktek kerja lapangan tentunya sudah mengetahui sebagian kecil gambaran pabrik. Selain itu, agar lebih memahami proses dan tugas khusus yang dibuat, mahasiswa tentunya harus sudah menguasai 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 industri, sistem industri dan proses produksi dalam mencapai efisiensi dan efektivitas yang optimal.

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 produksi seperti tenaga kerja, modal, peralatan, dan bahan baku.

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

Teknik Industri adalah suatu teknik yang mencakup bidang desain, perbaikan, dan pemasangan dari sistem integral yang terdiri dari manusia, bahan-bahan, informasi, peralatan dan energi. Program Studi Teknik Industri mempelajari banyak hal dimulai dari faktor manusia yang bekerja (sumber daya manusia) beserta faktor-faktor pendukungnya seperti mesin yang digunakan, proses pengerjaan, serta meninjaunya dari segi ekonomi, sosiologi, keergonomisan alat (fasilitas) maupun lingkungan yang ada. Teknik Industri juga memperhatikan segi sistem keselamatan dan kesehatan kerja yang wajib dimiliki, bagaimana pengendalian suatu sistem produksi, pengendalian (kontrol) 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.

1.2 Tujuan Kerja Praktek

Pelaksanaan Kerja Praktek pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area, memiliki tujuan:

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 proses produksi di pabrik bersangkutan yang meliputi:
 - a. Bahan utama maupun 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 yang bersangkutan.

2. Studi Literatur.

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

7. Asistensi Perusahaan 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 Sistematika Penulisan

Laporan kerja praktek ini dengan sistematika sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

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

BAB 2 GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Menguraikan secara singkat gambaran perusahaan secara umum meliputi sejarah perusahaan, ruang lingkup perusahaan, lokasi perusahaan, daerah pemasaran,

organisasi dan manajemen, pembagian tugas dan tanggung jawab, jumlah tenaga kerja dan jam kerja.

BAB 3 PROSES PRODUKSI

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

BAB 4 TUGAS KHUSUS

Bab ini berisikan pembahasan tentang kondisi atau fenomena yang terjadi diperusahaan. Adapun yang menjadi fokus kajian adalah **“Peningkatan Kualitas Pada Produksi Minyak Kelapa Sawit (CPO) Di PT. UKINDO BLANKAHAN ESTATE”**

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Menguraikan tentang kesimpulan dari pembahasan laporan kerja praktek di PT. UKINDO BLANKAHAN ESTATE serta saran-saran bagi perusahaan.

BAB 2

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Perusahaan

Anglo – Eastern Plantation Group, Indonesia (AEP) memulai investasinya di Indonesia pada tanggal 1 Januari 1978 dengan membuka kantor di Bumi Daya Building lantai 5, Jalan Imam Bonjol No. 16 D Medan.

1. Awalnya *Anglo Eastern Plantation Group (AEP)* hanya memiliki PT. United Kingdom Indonesia Plantation (Kebun Blankahan) dan PT. Musam Utjing (Kebun Sei Musam).
 - a. Kebun Blankahan dibeli oleh *Anglo Eastern Plantation Group (AEP)* dari PT. Sipef Medan Indonesia, yang mana sebelum keluar izin operasionalnya management Kebun tersebut dikelola oleh PT. Sipef Medan Indonesia.
 - b. Setelah izin operasionalnya disetujui pada tanggal 1 Januari 1978 PT. United Kingdom Indonesia Plantation diserahkan kepada *Anglo Eastern Plantation Group (AEP)*.
 - c. Disamping itu PT. Sipef Medan Indonesia juga menjual salah satu kebunnya yaitu PT. Musam Utjing kepada *Anglo Eastern Plantation Group (AEP)*.
2. Luas Areal PKS \pm 4 Ha.
3. Peletakan batu pertama pada tanggal 21 Agustus 2003 oleh Mr. Kuna (PD).
4. Proses perdana pabrik tanggal 06 Desember 2004.
5. Peresmian pabrik pada tanggal 28 April 2005 oleh Bapak Prof. Dr. Ismail Suni. Sampai saat ini jumlah karyawan di Blankahan *Oil Mill* adalah 77 orang yang terdiri dari 76 orang laki-laki dan 1 orang Perempuan. Pembangunan

Blankahan *Oil Mill* pada tanggal 21 Agustus 2003 dengan kapasitas 20 ton TBS/jam dikelola dan didanai oleh A Member of the Anglo - *Eastern Plantation Group*. Hasil produksi Blankahan *Oil Mill* adalah CPO dan Kernel.

2.2 Visi dan Misi Perusahaan

1. Visi: Menjadi perusahaan terkemuka dengan melaksanakan standar-standar operasional terbaik yang membawa kemakmuran bagi semua pihak.
2. Misi: Meningkatkan kemampuan, pengetahuan, dan sikap dari seluruh karyawan melalui upaya pengembangan, pengadaan training center untuk perubahan, integritas, dan sistem kompensasi yang kompetitif untuk mencapai kesejahteraan bersama.

2.3 Ruang Lingkup Bidang Usaha

PT. Ukindo Blankahan *Estate* memproduksi CPO (*Crued Palm oil*), Kernel dan DLF (*Dried Long Fiber*) dan bahan baku nya berasalnya dari TBS (Tandan Buah Segar).

Keberadaan perusahaan ini telah diterima oleh negara-negara lain seperti Malaysia, Cina, Singapura, sehingga produk akhir yang diproduksi terutama di dalam negeri dan diluar negeri.

2.4 Lokasi Perusahaan

PT. Ukindo Blankahan *Estate* berlokasi di Kebun Blankahan terletak di Desa Blankahan, Kecamatan Kuala, Kabupaten Langkat dengan luas areal total 956,20 Ha. Blankahan Estate berbatasan dengan:

- a. Sebelah Utara : - PTPN II
- b. Sebelah Timur : - PT. PERNAS (Sei Penjara Estate)
 - Kampung Perbindu baru
 - Kampong Traktor
 - Sei Begumit
- c. Sebelah Selatan : - Kampung Traktor
- d. Sebelah Barat : - Pasar VI Sidorejo

2.5 Dampak Sosial Ekonomi Terhadap Lingkungan

Keberadaan PT. Ukindo Blankahan *Estate* di sekitar lokasi pabrik, banyak memberi dampak ekonomi terhadap lingkungan masyarakat di daerah itu, baik di luar lingkungan perusahaan apalagi yang berada di dalam lingkungan perusahaan. Salah satu dampak ekonomi yaitu terbukanya lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitar.

Aktifitas perusahaan yang mengolah Buah Kelapa Sawit menjadi produk CPO, Kernel dan DLF tentunya memberi kontribusi yang besar bagi pihak perusahaan berupa keuntungan dari hasil penjualan produknya. Keberadaan PT. Ukindo Blankahan *Estate* ini turut berperan dalam peningkatan taraf ekonomi dan sosial budaya penduduk sekitar lokasi pabrik.

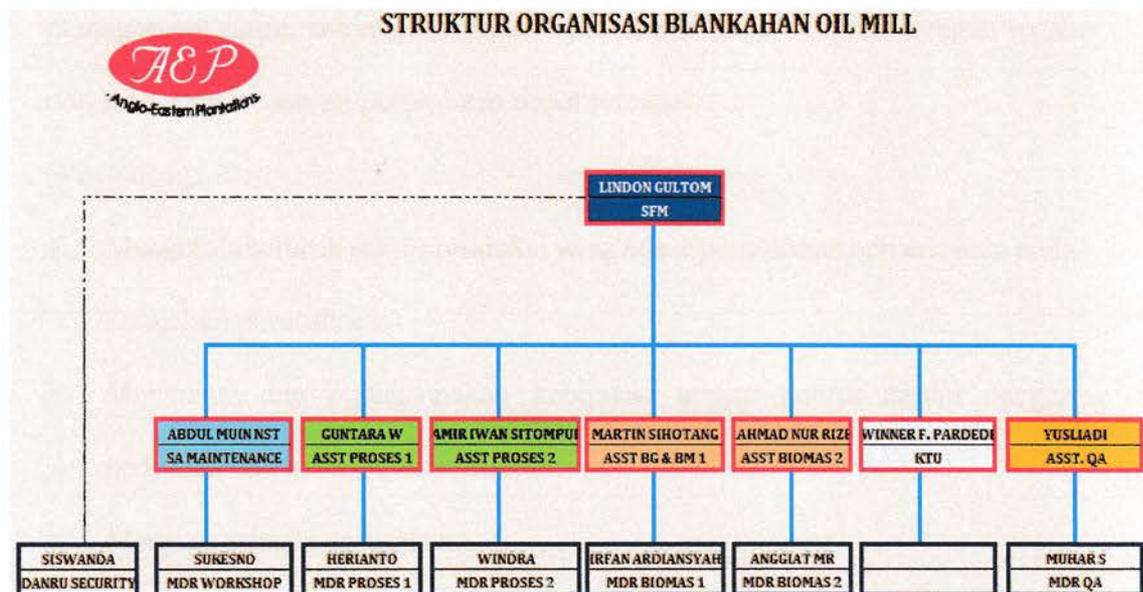
PT. Ukindo Blankahan *Estate* juga memberikan pelayanan kepada karyawan sesuai dengan yang ditetapkan oleh pemerintah, seperti:

1. Memberikan asuransi kepada karyawan.
2. Memberikan upah minimum regional kepada karyawan sesuai dengan ketentuan

pemerintah.

3. Memberikan fasilitas tempat tinggal karyawan.
4. Memberikan tunjangan dan promosi jenjang karir.

Berikut Struktur Organisasi PT. Ukindo Blankahan *Estate* yang diperlihatkan pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT. Ukindo Blankahan *Estate*

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 memegang jabatan tertentu dalam organisasi dengan pemberian tugas, wewenang dan tanggung jawabnya.

Adapun uraian tugas, wewenang dan tanggung jawab pada PT. Ukindo Blankahan *Estate* adalah sebagai berikut:

1. *Senior Factory Manager.*

Tugas:

Mengkordinasikan seluruh kegiatan operasional diperusahaan meliputi:

- a. Departemen Teknik dan Produksi.
- b. Personalia dan Umum.

Sesuai dengan kebijaksanaan dan sasaran yang telah ditetapkan oleh management pusat, sehingga kegiatan operasional dapat berjalan dengan tertib dan lancar serta sasaran perusahaan dapat tercapai.

Wewenang:

- a. Mengelola seluruh sektor produksi yang ada diperusahaan berpedoman pada kebijakan perusahaan.
- b. Menyusun dan melaksanakan kebijakan umum pabrik sesuai dengan pedoman dan intruksi kerja direksi.
- c. Menjaga rahasia perusahaan.

2. *Senior Asisten Maintenance.*

Tugas:

Mengawasi Pelaksanaan Pekerjaan dan Kerusakan kerusakan mesin yang ada dipabrik kelapa sawit (PKS).

Wewenang:

- a. Memeriksa langsung Mesin mesin yang telah dilakukan perawatan/perbaikan.
- b. Melakukan Perbaikan Mesin diluar jadwal dan rencana kerja.
- c. Menyusun rencana kerja harian, mingguan dan bulanan untuk perbaikan mesin.
- d. Memeriksa hasil proses untuk mengetahui hasil kinerja mesin.

3. Kepala Tata Usaha (KTU).

Tugas:

Melakukan Pengaturan urusan tata usaha dan rumah tangga pada Perkebunan Blankahan.

Wewenang:

- a. Melaksanakan urusan karyawan.
- b. Melaksanakan urusan keuangan.
- c. Melakukan urusan yang berhubungan dengan surat menyurat.

4. Asisten Proses.

Tugas:

- a. Mengontrol hasil proses supaya dapat hasil yang optimal.
- b. Membimbing anggota proses dalam waktu bekerja.

5. Asisten Sortasi.

Tugas:

- a. Mengontrol buah kelapa sawit yang masuk apakah layak diterima dipabrik atau tidak.
- b. Mengontrol penurunan Tandan Buah Segar (TBS) ke pabrik.

6. Mandor.

Tugas:

Bertugas Memimpin dan mengatur kegiatan para pekerja pada pelaksanaan pekerjaan untuk konstruksi, serta mengawasi kelancaran dan tertib pelaksanaan pekerjaan agar sesuai dengan target fisik waktu dan mutu seperti yang ditentukan dalam rencana.

Wewenang:

- a. Melakukan peninjauan dan pengukuran lapangan.

- b. Menghitung perkiraan volume pekerjaan, kebutuhan tenaga kerja, bahan dan alat.
- c. Membuat Jadwal dan rencana kerja.
- d. Menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja.
- e. Melaporkan hasil kegiatan pelaksanaan pekerjaan.

6. *Security*.

Tugas:

Menyelenggarakan keamanan dan ketertiban dilingkungan / kawasan kerjanya khususnya pengamanan fisik.

2.7 Tenaga Kerja dan Jam Kerja Perusahaan

Karyawan bulanan, dimana ini terlibat langsung dengan proses produksi, seperti pegawai kantor, satpam, mandor dan lain-lain, dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Jadwal Kerja Karyawan

Hari Kerja	Jam Kerja	Jam Istirahat
Senin	07.00 – 16.00 Wib	12.00 – 14.00 Wib
Selasa	07.00 – 16.00 Wib	12.00 – 14.00 Wib
Rabu	07.00 – 16.00 Wib	12.00 – 14.00 Wib
Kamis	07.00 – 16.00 Wib	12.00 – 14.00 Wib
Jum'at	07.00 – 16.00 Wib	12.00 – 14.00 Wib
Sabtu	07.00 – 12.00 Wib	-

Jadwal kerja karyawan produksi dua shift sebagai berikut:

Shift 1 : 09.00 – 16.00 WIB.

Shift 2 : 16.00 – 23.00 WIB.

2.8 Sistem Pengupahan

Sistem pengupahan karyawan di PT. Ukindo Blankahan *Estate* dibagi atas 2 kelompok, yaitu sebagai berikut:

1. Karyawan tetap, yaitu karyawan yang diangkat dan diberhentikan berdasarkan surat keputusan direksi dan mendapatkan gaji.
2. 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:

A. Pemberian Cuti.

Pemberian cuti dilakukan apabila:

- a. Cuti tahunan perusahaan dapat diberikan jika memang ada penyesuaian atas jabatan atau beban kerja.
- b. Cuti sakit untuk pekerja/buruh yang tidak dapat melakukan pekerjaan diperbolehkan mengambil waktu istirahat sesuai jumlah hari yang disarankan oleh dokter.
- c. Cuti bersama mengatur tentang cuti 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 setelah melahirkan menurut perhitungan dokter kandungan atau bidan.
- e. Cuti Penting, antara lain:
 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.

B. Tunjangan Hari Besar Agama.

Hari Raya Idul fitri, Hari Raya Natal, Hari Raya Nyepi, Hari Raya Waisak, Hari Raya Imlek.

C. 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.

D. Perawatan Kesehatan.

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

E. Fasilitas Kerja.

Adanya fasilitas kerja yang diberikan perusahaan seperti rumah, ongkos kerja, sebageaian alat transportasi dan bahan pokok.

BAB 3

PROSES PRODUKSI

3.1 Proses Pengolahan Kelapa Sawit.

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:

3.1.1 Jembatan Timbang

Hal ini sangat sederhana, sebagian besar sekarang menggunakan sel-sel beban, dimana tekanan dikarenakan beban menyebabkan variasi pada sistem listrik yang diukur. Pada Tabel 3.1 dan Gambar 3.1 memperlihatkan mesin dan jembatan timbangan yang dipakai pabrik kelapa sawit 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.

Tabel 3.1 Mesin Timbangan

Nama Alat	Spesifikasi
WEIGHT BRIDGE 2	Type: E1205 : 24 x 3 m Kapasitas : 60 ton Produksi : PT. MUGI Load Cell T302 50K No Seri : 140350198



Gambar 3.1. Jembatan Timbang

3.1.2 Penyortiran

Kualitas buah yang diterima pabrik harus diperiksa tingkat kematangannya. Jenis buah yang masuk ke PKS pada umumnya jenis Tenera dan jenis Dura. Kriteria matang panen merupakan faktor penting dalam pemeriksaan kualitas buah distasiun penerimaan TBS (Tandan Buah Segar).

Pematangan buah mempengaruhi terhadap rendamen minyak dan ALB (Asam Lemak Buah) yang dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Kualitas Buah

Kematangan buah	Rendamen minyak (%)	Kadar ALB (%)
Buah mentah	10 %	1%
Setengah matang	20%	2,5%
Buah matang	21-22%	2,5-3%
Buah lewat matang	21-22%	2,5-3%

Setelah disortir pada Gambar 3.2 TBS tersebut dimasukkan ketempat penimbunan sementara (*Loding Ramp*) dan selanjutnya diteruskan ke stasiun perebusan (*Sterilizer*).



Gambar 3.2 Penyortiran

3.1.3 Loading Ramp

Fungsi loading ramp adalah sebagai tempat penampungan sementara tanda buah segar (TBS) sebelum dimasukkan ke lori. Kemudian *loading ramp* terdiri dari 2 sisi, 6 pintu disebelah kanan dan 6 pintu di sebelah kiri, dapat diperlihatkan pada Tabel 3.3 dan Gambar 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Mesin *Loading Ramp*

Nama Alat	Spesifikasi	Elektro Motor
Pintu <i>Loading Ramp</i> No. 1 - 6	<i>Power Pack BOSCH</i> <i>REXROTH</i> <i>Model 80 L</i> <i>Job No BRH1643M</i>	<i>EMM</i> <i>Type EMF 112 W - 4</i> <i>4 KW. 8,3 A, 1445 rpm</i>
Pintu <i>Loading Ramp</i> No. 7 - 12	<i>Power Pack BOSCH</i> <i>REXROTH</i> <i>Model 80 L</i> <i>Job No BRH1643M</i>	<i>ELECTRIM ELECTRIC</i> <i>MOTOR</i> <i>Type EHA 112 H 4</i> <i>4 KW, 8,2 A, 1445 rpm</i>



Gambar 3.3 *Loading Ramp*

3.1.4 Proses Perebusan (*Sterilizer*)

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

1. Mengurangi peningkatan asam lemak bebas.
2. Mempermudah proses pembrondolan pada *thresher*.
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 21 m dan diameter pintu 2,7 m. Dalam *sterilizer* dilapisi *wearing plat* setebal 8 mm yang berfungsi untuk menahan *steam*, dibawah *sterilizer* terdapat lubang yang gunanya untuk pembuangan air *condensat* agar pemanasan didalam *sterilizer* tetap seimbang.

Dalam proses perebusan minyak yang terbangun $\pm 0,8\%$. Dalam melakukan proses perebusan diperlukan uap untuk memanaskan *sterilizer* seperti Gambar 3.4 yang disalurkan dari *boiler*. Uap yang masuk ke *sterilizer* $2,8 - 3 \text{ kg/cm}^3$ 140°C dan direbus selama 90 menit. Spesifikasi Mesin *Sterilizer* dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Mesin *Sterilizer*

	Spesifikasi	Elektro Motor	Gear Box/Pump
STERILIZER COND PUMP NO.1	Pulley Motor : 6,5 Inchi Pulley Pump. : 7 Inchi Belting: B-83	ELEKTRIM ELEKTRIK MOTOR Type : EM 160 M4 4 KW, 7,5 A, 1430 Rpm	KEW PUMP Type : KSSE - 3/ SEK 50
STERILIZER COND PUMP NO. 2	Pulley Motor : 6,5 Inchi Pulley Pump. : 7 Inchi Belting: B-83	ELEKTRIM ELEKTRIK MOTOR Type : EM 160 M4 4 KW, 7,5 A, 1430 Rpm	KEW PUMP Type : KSSE - 3/ SEK 50
STERILIZER WATER TANK PUMP	Pulley Motor : 6,5 Inchi Pulley Pump. : 7 Inchi Belting: B-83	ELEKTRIM ELEKTRIK MOTOR Type : EM 160 M4 4 KW, 7,5 A, 1430 Rpm	KEW PUMP Type : KSSE - 3/ SEK 50
HYDRAULIC PINTU STERILIZER DEPAN DAN BELAKANG	Hydraulic Merk: TEJARI Model: Gear Pump Type: 13/TEJ/PT0308- TO-2	MARELLY MOTORY Type: MAA112M4 4 kW, 8,7 A, 380 V, 1420 Rpm	Hydraulic Merk: TEJARI Model: Gear Pump Type: 13/TEJ/PT03 08-TO-2
AIR COMPRESSOR STERILIZER	Pulley Motor : 160 ZA Pulley Engine : 5000/00 Belt. Power Drive A1730,A- 67	FLETCH INDUCTION MOTOR 7,5 KW, 1440 rpm, 380 V	SHARK Air Compressor I Series Cap: 275 Liter Pressure: 8 kg/cm ³



Gambar 3.4 Sterilizer

3.1.5 Proses Penebah (*Thereser Process*)

3.1.5.1. Tippler

Fungsi dari *Tippler* pada Gambar 3.5 adalah untuk menuangkan isi buah ke *bunch feeder conveyour*, dimana lori yang dituang tersebut berisi TBS yang sudah direbus, sedangkan spesifikasi mesin *trippler* dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Mesin *Tippler*

Nama Alat	Spesifikasi	Elektro Motor	Gera Box
CAGE TIPLER	Reducer Sprocket 16T 16"	EMM Motor Type : AMF160M-4 15 KW, 27 A 1455 Rpm	FLENDER TUBINGEN
	Belting B 83		Type: K 148 - 160
	Pully Motor : 4 in Pully Gear Reducer : 12 in Chain Coupling: NKC 8022 Rantai Tarik Tippler: RS 160		Ratio : 90,96

Gambar 3.5 *Tippler*

3.1.5.2. *Thresher*

Fungsi dari *thresher drum* pada Gambar 3.6 adalah untuk memisahkan buah dari jangannya dengan cara mengangkat dan membantingnya serta mendorong jangang kosong ke *empty bunch conveyor*, sedangkan spesifikasi mesin *thresher drum* dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Mesin *Thresher Drum*

Nama Alat	Spesifikasi	Elektro Motor	Gera Box
<i>THRESHER DRUM</i>	<i>Pulley Motor</i>	<i>ELECTRIK</i>	
	<i>6,5 Inch</i>	<i>POWER MOTOR</i>	<i>SEW EURODRIVE</i>
	<i>Pulley Gearbox</i>	<i>15 KW, 28 A, 1460</i>	
	<i>8 Inch</i>	<i>rpm</i>	<i>Type: MC3PLSF03</i>
	<i>Belt.SPC76</i>		<i>18,5 KW</i>
	<i>Chain Coupling</i>		<i>i : 57,2945</i>
	<i>Hitachi 120N</i>		<i>Rpm: 1500rpm/26,2</i>



Gambar 3.6 *Thresher Drum*

3.1.6 Proses Pengempaan (*Pressing Process*)

Proses kempa adalah pertama dimulainya pengambilan minyak dari buah kelapa sawit dengan jalan pelumatan dan pengempaan. Baik buruknya pengoperasian peralatan mempengaruhi efisiensi pengutipan minyak. Proses ini terdiri dari:

3.1.6.1. *Digester*

Setelah buah pisah dari janjangan, maka buah dikirim ke *Digester* pada Gambar 3.7 dengan cara buah masuk ke *Conveyor Under Thresher* yang fungsinya untuk membawa buah ke *Fruit Elevator* yang fungsinya untuk mengangkat buah keatas masuk ke distribusi *Conveyor* yang kemudian menyalurkan buah masuk ke *Digester*, dan spesifikasi mesin *digester* dapat dilihat pada Tabel 3.7. Didalam *digester* tersebut buah atau berondolan yang sudah terisi penuh diputar atau diaduk dengan menggunakan pisau pengaduk yang terpasang pada bagian poros II, sedangkan pisau bagian dasar sebagai pelempar atau mengeluarkan buah dari *digester* ke *screw press*.

Fungsi *digester*:

1. Melumatkan daging buah.
2. Memisahkan daging buah dengan biji.
3. Mempersiapkan *feeding press*.
4. Mempermudah proses di *press*.
5. Menaikkan temperatur.

Tabel 3.7 Mesin *Digester*

Nama Alat	Spesifikasi	Elektro Motor	Gera Box
DIGESTER NO. 1	Pulley Motor: 6,5 in Pulley Gearbox : 10,5 in Belting : C-82	ELECTRIM ELECTRIC MOTOR Type : EM 200 L-4 30 KW, 50,5 A,1472 rpm	FLENDER Type: B 900 152-01-152 30 R Ratio :60,6 Oil Cap. 60 ltr
DIGESTER NO. 2	Coupling Shaft Gearbox = FCL 280	ELECTRIM ELECTRIC MOTOR Type : EM 200 L-4 30 KW, 50,5 A,1472 rpm	FLENDER I: 57,33 Oil Cap. 84 ltr



Gambar 3.7 *Digester*

3.1.6.2. Screw Press

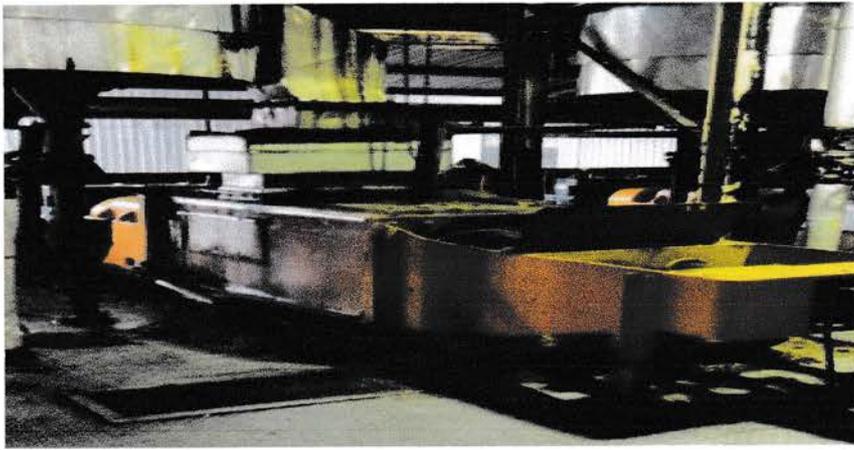
Fungsi dari *screw press* pada Gambar 3.8 adalah untuk memeras berondolan yang telah dicincang, dilumat dari digester untuk mendapatkan minyak kasar. Buah yang telah diaduk secara bertahap dengan bantuan pisau pelempar dimasukkan kedalam *feed screw conveyor* dan mendorongnya masuk kedalam mesin pengempa (*Twin Screw Press*). Oleh adanya tekanan *screw* yang ditahan oleh *cone*, massa tersebut diperas sehingga melalui lubang – lubang *press cage*, minyak dipisahkan dari serabut dan biji, selanjutnya minyak menuju stasaiun klarifikasi, sedangkan ampas dan biji masuk kestasiun kernel. Spesifikasi mesin *screw press* dapat dilihat pada Tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8 Mesin *Screw Press*

Nama Alat	Spesifikasi	Elektro Motor	Gera Box
SCREW PRESS NO. 1	Pulley Motor : 7,5 in Pulley gearbox :14 in Belt SPB 3650 Chain Coupling 1X27 T Chain KAIDO 24 B(11/2 Inch) PRESS TYPE SG (SECOND GENERATION)	TECO INDUCTION MOTOR Type EM 225 S-4 55 KW,69 A,1470 rpm	SEW EURODRIVE Type:M3PSF60POM Ratio : 77,37 Oil Cap. 80 ltr
SCREW PRESS NO. 2	Pulley Motor : 6,5 in Pulley gearbox :13 in Belt SPB 3650 Chain Coupling 1X27 T Chain KAIDO 24 B(11/2 Inch) PRESS TYPE SG (SECOND GENERATION)	TECO MOTOR Type EM 225 S-4 55 KW,69 A,1465 rpm	SEW EURODRIVE Type:M3PSF60POM Ratio : 77,37 Oil Cap. 80 ltr
POWER PACK PRESS NO. 1	-	BOLOGNA Type:BLA-90L-4 1,5 KW,4,3 A,1400 rpm	POWER PACK EATON VICKERS Model : PGE 101 - 315 No.Job: 2016

Tabel 3.8 (Lanjutan)

Nama Alat	Spesifikasi	Elektro Motor	Gera Box
POWER PACK PRESS NO. 2	-	WESTAR ELECTRIC Type:WEA 90 L 1,5 KW,4,3 A,1400 rpm	POWER PACK EATON VICKERS Model : PGE 101 - 315 No.Job: 2016

Gambar 3.8 *Screw Press*

3.1.7. Proses Pemurnian Minyak (*Clarification Station*)

Setelah melewati proses *screw press* maka didapatkan minyak kasar/*crude oil* dan ampas *press* yang terdiri dari *fiber*. Kemudian *crude oil* masuk ke stasiun klarifikasi dimana proses pengolahannya sebagai berikut:

3.1.7.1. *Sand Trap Tank (Tangki Pemisah Pasir)*

Setelah di *press* maka *crude oil* yang mengandung air, minyak, lumpur masuk ke *sand trap tank* seperti pada Gambar 3.9. Fungsinya adalah untuk pengendapan pasir dan 1 jam wajib di *drain*. Temperatur pada *sand trap* mencapai 90-95°C.

Gambar 3.9 *Sand Trap Tank*

3.1.7.2. *Vibro Seperator/Vibrating Screen*

Fungsi dari *vibro separator* pada Gambar 3.10 adalah untuk menyaring *crude oil* dari serabut yang dapat mengganggu proses pemisahan minyak. Sistem kerja mesin penyaringan itu sendiri dengan sistem getaran pada *vibro* kontrol melalui penyetelan pada bantul yang di ikat pada *elektro motor*. Getaran yang kurang mengakibatkan pemisahan tidak efektif. Spesifikasi mesin *vibrating screen* dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Mesin *Vibrating Screen*

	Spesifikasi	Elektro Motor	Gear Box/Pump
VIBRATING SCREEN NO. 1	Mesh : 20 dan 40	AMKCO MOTOR Type: SWU 22314 - 311 1,85 KW , 4,2 A , 1410 rpm	AMKCO, XS 60 S 888
VIBRATING SCREEN NO. 2	Mesh : 20 dan 40	MACON MOTOR MOTION GENERATOR 2,5 HP,3 PH,132 S Frame,Duty S1 Type DES Code Insul.class F 380 volt,50 Hz,4,5 Amps,1425 rpm S/N 0510 H 518 403	SWECO,XS 60 S 888

Tabel 3.9 (Lanjutan)

	Spesifikasi	Elektro Motor	Gear Box/Pump
VIBRATING SCREEN NO. 3	Mesh : 20 dan 40	TAPIS MOTOR 4,65 KW , 8,1 A , 1450 rpm	TAPIS

Gambar 3.10 *Vibrating Screen*

3.1.7.3. Dilution Crude Oil (DCO)

Fungsi dari *delutions clude oil* pada Gambar 3.11 adalah untuk penampungan sementara, dan spesifikasi mesin *pump DCO* dapat dilihat pada Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10 Mesin *DCO*

	Spesifikasi	Elektro Motor	Gear Box/Pump
DCO PUMP NO. 1	Pulley Motor 6 Inchi	ELEKTRIM MOTOR	KEW PUMP
	Pulley Pump 5 Inchi	Type:TDF 160 M – 4	Type:KSSE – 2
	Belt. B – 50	7,5 KW , 14,9 A , 1455 rpm	Model SEN 50 Capacity : 35 M3/ h X 40 M
DCO PUMP NO. 2	Pulley Motor 6 Inchi	ELECTRIM ELECTRIC MOTOR	KEW PUMP
	Pulley Pump 5,5 Inchi	Type:EM 160 M4	Type:KSSE – 2
	Belt. B – 60	7,5 KW , 14,9 A , 1460 rpm	Model SEN 40 Capacity : 35 M3/ h X 40 M



Gambar 3.11 *Dilution Crude Oil*

3.1.7.4. Balance Tank

Fungsi dari *balance tank* pada Gambar 3.12 adalah untuk peredam tekanan pompa dari *dilution crude oil* ke *continous settling tank* yang diperlihatkan pada Gambar 3.13.



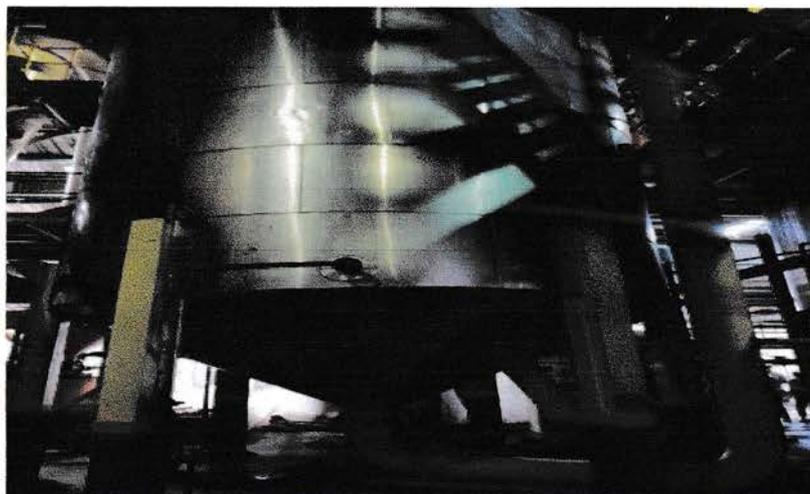
Gambar 3.12 *Balance Tank*

3.1.7.5. *Continous Settling Tank (CST)*

Fungsi dari CST pada Gambar 3.13 adalah untuk memisahkan minyak murni dan *sludge* secara besar besaran. Minyak yang lebih ringan akan naik sedangkan cairan lumpur akan turun. Spesifikasi mesin CST dapat dilihat pada Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11 Mesin CST

Nama Alat	Spesifikasi	Elektro Motor
STIEREER CST NO. 1	DB RADICON MOTOR Type: EMF 90 L - 4B 1,5 KW , 3,69 A , 1380 rpm	DB RADICON Type:M 104045 F - D 90 Out Put 3 rpm Ratio: 441/1 Oil Cap.11 ltr
STIEREER CST NO. 2	FLENDER MOTOR Type: QSFA 90 L 4A 47 - 0316267 H 1,5 KW , 3,55 A , 1420 rpm	FLENDER Type: DF 128 - Z 48 - K4 Out Put 3,5 rpm Ratio : 403 Oil Cap. 24,6 ltr



Gambar 3.13 *Continous Settling Tank*

Berapa hal yang perlu diperhatikan dalam mengoperasikan CST:

1. Suhu pada saat CST beroperasi 90-95⁰C dengan menggunakan pemanas *coil* (spiral) hal ini dimaksudkan agar pemisahan minyak dapat lebih sempurna karena dalam kondisi yang lebih tenang.
2. Waktu Pengendapan minyak di CST 5 jam untuk proses pengaliran minyak ke tangki *clean oil tank*, sedangkan *under flow* sludgenya ke tangki *sludge tank*.

3.1.7.6. *Clean oil Tank (COT)*

Fungsi *clean oil tank* pada Gambar 3.14 adalah untuk penampungan minyak yang telah dipisahkan pada tangki pemisah ditampung dalam tangki ini untuk dipanaskan dengan suhu 90⁰C, untuk memisahkan bagian air selanjutnya minyak akan dipompa ke dalam tangki *vacum*.



Gambar 3.14 *Clean Oil Tank*

3.1.7.7. *Vacum Dryer*

Fungsi *vacum dryer* pada Gambar 3.15 adalah untuk memisahkan air dengan minyak, dengan cara penguapan hampa. Uap air yang terkandung dalam minyak akan terhisap pada tekanan *atmosfir*. Uap air yang terhisap akan terbuang ke *atmosfir*. Air yang akan menguap sebesar 0,25 – 0,30% dibawah pelampung terdapat *toper spindle* untuk mengatur minyak yang di salurkan ke dalam bejana *vacum dryer*, sehingga kehampaan dalam *vacum dryer* tetap 76 cmHg. Kemudian melalui *nozle* minyak akan disempurnakan ke dalam bejana sehingga penguapan air akan lebih sempurna. Spesifikasi mesin PVD dapat dilihat pada Tabel 3.12 berikut.

Tabel 3.12 Mesin *Vacum Dryer*

Nama Alat	Spesifikasi	Elektro Motor	Nama Alat
VACUUM DRIER PUMP	Coupling TB COUPLING SIZE 110	ELECTRIM ELECTRIC MOTOR Type: EM 160 M - 4 11KW, 21 A , 1460 rpm	STERLING SIHI Type:LPHA 55312 BN 135 01 0 D-03-74242-23 1450 rpm,310 m3/h,7,4 KW 1740 rpm,335 m3/h,11 KW D-03-74242-23



Gambar 3.15 *Vacum Dryer*

3.1.7.8. *Storage Tank*

Storage Tank pada Gambar 3.16 adalah merupakan tangki penampungan minyak sementara sebelum dikirim ke konsumen atau tempat penampungan minyak hasil produksi. Tangki ini dilengkapi dengan alat pemanas dengan sistem *coil* yang dipasang pada dasar tangki temperatur minyak dalam tangki di pertahankan sekitar 40⁰, dan spesifikasi mesin PST dapat dilihat pada Tabel 3.13 berikut.

Tabel 3.13 *Mesin Storage Tank*

Nama Alat	Spesifikasi	Elektro Motor	Nama Alat
OIL TRANSFER PUMP	Coupling FCL 160	ELECTRIM ELECTRIC MOTOR Type: EM 160 M - 4 11KW, 22,2 A , 1460 rpm	STERLING SIHI Type: CEHA 6102



Gambar 3.16 *Storage Tank*

3.1.7.9. *Sludge Tank*

Fungsi *sludge tank* pada Gambar 3.17 adalah sebagai tempat penampungan sementara *Sludge* untuk melanjutkan proses pengolahan selanjutnya, dan spesifikasi mesin *pump sludge tank* dapat dilihat pada Tabel 3.14 berikut.

Tabel 3.14 Mesin *Sludge Tank*

Nama Alat	Spesifikasi	Elektro Motor	Nama Alat
SLUDGE TANK PUMP NO. 1	Pulley Motor 8 Inchi Pulley Pump. 6 Inchi Belt. B - 59	ELEKRIM MOTOR Type: TDF 160 M - 4 11 KW, 21,7 A , 1455 rpm	KEW PUMP Type:KSSE - 2 Model SEN 50
SLUDGE TANK PUMP NO. 2	Pulley Motor 8 Inchi Pulley Pump. 6 Inchi Belt. B - 59	ELEKTRIM MOTOR Type: TDF 160 M - 4 11 KW, 21,7 A , 1455 rpm	KEW PUMP Type:KSSE - 2 Model SEN 50



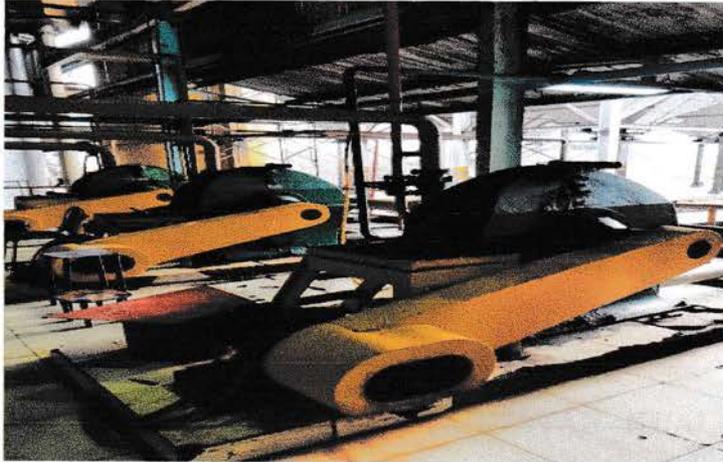
Gambar 3.17 *Sludge Tank*

3.1.7.10. Centrifuge

Centrifuge pada Gambar 3.18 adalah merupakan alat yang di gunakan untuk memisahkan organel berdasarkan masa jenisnya melalui proses pengendapan. Dalam prosesnya *centrifuge* menggunakan prinsip rotasi atau perputaran tabung yang berisi larutan agar dapat di pisahkan berdasarkan masa jenis. Larutan yang akan terbagi menjadi dua fase yaitu *supernatant* yang berupa cairan dan *pellet* atau organil yang mengendap, dan spesifikasi mesin *centrifuge* dapat dilihat pada Tabel 3.15 berikut.

Tabel 3.15 Mesin *Centrifuge*

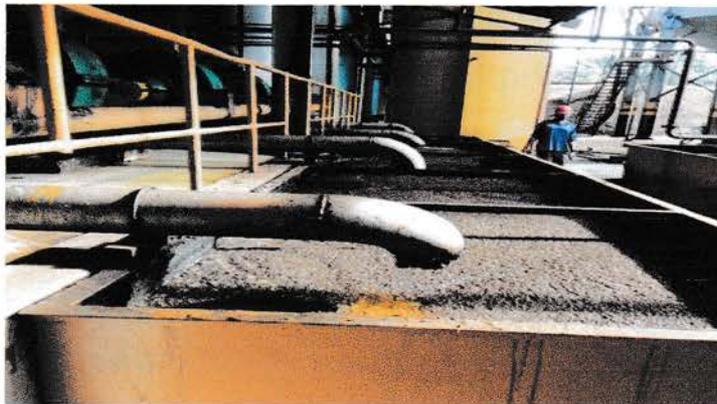
Nama Alat	Spesifikasi	Elektro Motor	Nama Alat
SLUDGE CENTRIFUGE NO. 1	Coupling Transfluit Coupling Size KSD 11 Pulley Motor : 7,5 Inchi Job Pulley : 8,25 Inchi Belt. SPA 3550	MOTOLOGY MOTOR Type: EM 160 L - 4 15 KW, 28 A, 1460 rpm	EMI 12 NOZZLE Cap: 6 TPH
SLUDGE CENTRIFUGE NO. 2	Coupling Transfluit Coupling Size KSD 11 Pulley Motor : 8 Inchi Job Pulley : 8,25 Inchi Belt. SPA 3550	MOTOLOGY MOTOR Type: EM 160 L - 4 15 KW, 28 A, 1460 rpm	EMI 12 NOZZLE Cap: 6 TPH
SLUDGE CENTRIFUGE NO. 3	Coupling Transfluit Coupling Size KSD 11 Pulley Motor : 8 Inchi Job Pulley : 8,25 Inchi Belt. SPB 3750	ELECTRIM ELECTRIC MOTOR Type: EM 160 L - 4 15 KW, 28 A, 1460 rpm	Charp Ngea Engineering Works Model: CNC 123 Rpm: 1400 Cap: 8 TPH
SLUDGE CENTRIFUGE NO. 4	Coupling Transfluit Coupling Size KSD 11 Pulley Motor : 8 Inchi Job Pulley : 8,25 Inchi Belt. SPB 3750	ELECTRIM ELECTRIC MOTOR Type: EM 160 L - 4 15 KW, 28 A, 1460 rpm	EMI 12 NOZZLE Cap: 8 TPH



Gambar 3.18 *Centrifuge*

3.1.7.11. Final Effluent

Final effluent pada Gambar 3.19 adalah di gunakan untuk menampung cairan yang masih mengandung minyak yang bearsal dari aliran *condensat* dari stasiun perebusan dari stasiun klarifikasi.



Gambar 3.19 *Final Effluent*

BAB 4

TUGAS KHUSUS

4.1 Pendahuluan

Tugas khusus ini merupakan bagian dari laporan kerja praktek yang menjelaskan gambaran dasar mengenai tugas akhir yang akan di susun oleh mahasiswa nantinya dengan judul: **PENINGKATAN KUALITAS PADA PRODUKSI MINYAK KELAPA SAWIT DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* DI PT. UKINDO BLANKAHAN.**

4.2 Latar Belakang Masalah

Berdasarkan penelitian di lapangan dengan melakukan wawancara maupun dengan pengamatan secara langsung, di temukan pokok permasalahan dalam penelitian kerja praktek ini, berupa masih belum tercapainya secara maksimal standart kualitas CPO yang di produksi PT. UKINDO BLANKAHAN khususnya pada pencapaian kadar ALB dan kadar air. Dimana kadar ALB yang terdapat pada produksi CPO masih di atas norma maksimal yang telah ditetapkan pabrik . Dimana norma maksimal pabrik untuk kadar ALB 5% yang diizinkan dalam setiap produksi CPO dan kadar air pada CPO 0,50%, sehingga perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut untuk mengatasi kenaikan kadar ALB dan kadar air yang melebihi norma maksimal.

4.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat dirumuskan pokok permasalahan dari penelitian ini yaitu:

1. Berapakah kadar ALB dan kadar air yang terkandung pada minyak kelapa sawit PT. UKINDO BLANKAHAN.
2. Bagaimana peningkatan kualitas pada produksi minyak kelapa sawit PT. UKINDO BLANKAHAN.

4.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Pada penelitian ini penulis akan membahas mengenai kadar asam lemak bebas (ALB) dan kadar air yang terkandung pada minyak kelapa sawit PT. UKINDO BLANKAHAN.
2. Tempat penelitian di lakukan di PT.UKINDO BLANKAHAN.
3. Pengolahan data menggunakan metode *six sigma*.

4.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah kadar ALB dan kadar air yang terkandung dalam minyak kelapa sawit PT. UKINDO BLANKAHAN telah sesuai standart mutu yang sudah di tetapkan atau tidak.
2. Untuk mengetahui berapa kadar ALB dan kadar air yang terkandung dalam minyak kelapa sawit PT. UKINDO BLANKAHAN.
3. Untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa sesuai kompetensinya agar dapat memahami dalam proses kerja secara nyata.

4.6 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini kita dapat mengetahui dan memberikan informasi mengenai kadar ALB dan kadar air yang terkandung dalam minyak kelapa sawit yang dihasilkan pabrik PT. UKINDO BLANKAHAN, serta mempererat hubungan dan kerjasama antara pihak universitas dengan perusahaan dengan Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

4.7 Asumsi – asumsi

Beberapa asumsi dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara mengurangi kadar ALB dan kadar air.
2. Data yang diambil sesuai dengan penelitian.

4.8 Landasan Teori

Landasan teori merupakan teori-teori yang bersangkutan sesuai dengan judul khusus.

Indonesia salah satu negara penghasil minyak *Crude Palm Oil* (CPO) terbesar di dunia yang berasal dari perkebunan kelapa sawit. Dalam mengembangkan usaha perkebunan kelapa sawit, Indonesia saat ini tidak hanya mengembangkan kelapa sawit dalam bentuk usaha perkebunan. Perkembangan usaha perkebunan kelapa sawit di Indonesia telah mengalami kemajuan yang sangat signifikan hal ini ditunjukkan dengan banyaknya perusahaan yang mendirikan Pabrik Kelapa Sawit (PKS) dan makin banyaknya ragam produk yang bisa dihasilkan dari kelapa sawit sehingga dapat meningkatkan nilai jual dari produk. Dengan perkembangan usaha perkebunan kelapa sawit diharapkan secara ekonomi

bisa memperbesar kontribusi dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan sebagai salah satu sumber penghasil devisa negara. Peningkatan terhadap permintaan CPO baik dari pasar dalam negeri maupun luar negeri mendorong perusahaan untuk meningkatkan kapasitas produksi CPO. Tingginya permintaan CPO menimbulkan dampak persaingan bisnis diantara produsen CPO. Upaya yang dilakukan perusahaan dalam memenuhi permintaan CPO yaitu dengan pemanfaatan perkebunan kelapa sawit secara optimal untuk meningkatkan kapasitas produksi. Selain meningkatkan kapasitas produksi CPO, perusahaan dituntut untuk memproduksi CPO dengan mutu yang baik guna meningkatkan daya saing perusahaan. Mutu CPO dikatakan baik apabila memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan. Standar mutu dari CPO yang diperhatikan berupa kadar Asam Lemak Bebas (ALB), kadar air dan kadar kotoran yang terdapat dalam produksi CPO tidak melebihi norma maksimal yang telah ditetapkan.

4.8.1 Six Sigma

Menurut Evans dan Lindsay menyatakan bahwa *six sigma* paling tepat didefinisikan sebagai metode peningkatan proses bisnis yang bertujuan untuk menemukan dan mengurangi faktor-faktor penyebab kecacatan dan kesalahan, mengurangi waktu siklus dan biaya operasi, meningkatkan produktivitas, memenuhi kebutuhan pelanggan dengan lebih baik, mencapai tingkat pendayagunaan aset yang lebih tinggi, serta mendapatkan imbal hasil atas investasi yang lebih baik dari segi produksi maupun pelayanan. Sedangkan menurut Manggala menyatakan bahwa *six sigma* merupakan sebuah metodologi terstruktur untuk memperbaiki proses yang difokuskan pada usaha mengurangi variasi proses

(*process variances*) sekaligus mengurangi cacat (produk/jasa yang diluar spesifikasi) dengan menggunakan statistik dan *problem solving tools* secara intensif.

Pengolahan data pada penelitian ini dengan menggunakan metode *six sigma* digunakan tahapan DMAIC (*define, measure, analyze, improve, control*). *Define* merupakan tahapan dalam mengidentifikasi permasalahan, *measure* digunakan untuk mengukur kapabilitas proses, *analyze* digunakan untuk menganalisa sebab akibat dari permasalahan yang ada, *improve* digunakan untuk memberikan usulan perbaikan terhadap permasalahan, dan kontrol digunakan untuk pengendalian secara menyeluruh dari semua tahapan DMAIC dengan tujuan untuk menjamin cacat tidak muncul.

4.8.2 Define

- a. Masih rendahnya tingkat pencapaian norma untuk kadar ALB dari produksi CPO.
- b. Diagram SIPOC (*Supplier Input Process Output Customer*).

Diagram SIPOC digunakan untuk menjelaskan hubungan keterkaitan antara *supplier, input, proses, output, dan customer* yang terlibat dalam suatu proses bisnis. Diagram ini bertujuan untuk memberikan gambaran dan informasi secara umum tentang proses bisnis yang dilakukan, mulai dari *supplier* sampai ke *customer*. Berikut ini diagram SIPOC pada proses pengolahan CPO.

4.8.3 Tahap *Measure*

Tahap *measure* merupakan fase kedua dalam tahapan DMAIC yang terdapat pada *six sigma*. Dimana fase *measure* bertujuan untuk mengukur tingkat kinerja perusahaan saat ini. Pengukuran tingkat kinerja yang menjadi indikator dalam fase *measure* dalam penelitian ini berupa tingkat pencapaian norma kadar ALB dalam produksi CPO, dimana norma maksimal untuk kadar ALB 5% yang diizinkan dalam CPO.

4.8.4 Tahap *Analyze*

Tahap ini dengan menentukan input kritis dari suatu proses, melakukan analisa data serta proses, dan menentukan akar penyebab dari masalah yang menjadi target perbaikan.

4.8.5 Tahap *Improve*

Tahap ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas dengan memperbaiki proses yang menjadi akar penyebab dari permasalahan. Proses identifikasi akar penyebab dari permasalahan yang mengakibatkan kenaikan kadar ALB dalam produksi CPO dapat dilihat pada fase *analyze* melalui diagram sebab akibat kenaikan kadar ALB sebagai berikut:

- a Perbaikan kualitas bahan baku balam menghasilkan CPO dengan mutu baik, perlu dilakukan perbaikan terhadap kualitas bahan baku yang digunakan. Perbaikan kualitas dari bahan baku mencakup penentuan kriteria tingkat kematangan buah, proses penempatan buah di pabrik, dan proses pendorongan buah dengan loader ke *loading ramp*.

- b. Tingkat kematangan buah dalam mendapatkan buah yang baik bagian sortasi buah harus diberi pengetahuan tentang pemilihan fraksi buah yang baik untuk pengolahan. Dengan pengetahuan yang dimiliki bagian sortasi diharapkan tidak terdapat lagi buah yang mentah atau busuk dalam proses pengolahan. Fraksi buah yang baik digunakan untuk pengolahan yaitu berada pada fraksi 1, 2, dan 3.
- c. Penempatan buah penempatan buah di pabrik, sebaiknya tidak ditumpuk terlalu tinggi. Berdasarkan diskusi dengan biasa di panggil Pak Yus selaku Assisten Pengolahan Pabrik. Penumpukan buah yang terlalu tinggi akan menyebabkan tekanan terhadap buah semakin besar, hal ini dapat menyebabkan kerusakan buah dikarenakan sifat fisik buah yang mudah terluka, selain itu penumpukan buah yang terlalu tinggi akan menyebabkan sistem FIFO (*First In, First Out*) dalam proses pengolahan tidak berjalan baik dikarenakan buah yang tertumpuk. Buah yang rusak akan mempengaruhi mutu dari CPO yang diproduksi, karena buah yang rusak akan mempercepat kenaikan kadar ALB.
- d. Pendorongan buah dengan *loader*.
Proses pendorongan buah dalam hal ini tandan buah segar yang digunakan sebagai bahan baku CPO dengan menggunakan *loader* sangat beresiko terjadinya kerusakan buah. Dalam meminimalkan kerusakan buah akibat dorongan dari *loader* maka keahlian dan keterampilan dari operator *loader* sangat dibutuhkan. Berdasarkan pengamatan di lapangan ada beberapa hal yang harus diperhatikan oleh operator *loader* dalam proses pendorongan buah yaitu operator *loader* harus memperhatikan mata pendorong dari *loader* diusahakan serendah mungkin dengan permukaan lantai hal ini untuk

mengurangi resiko buah rusak akibat dorongan dari *loader*, kedua proses pendorongan dilakukan secara perlahan-lahan dengan menyisir tumpukan buah.

- e. Perbaiki kualitas tenaga kerja dalam meningkatkan mutu dari produksi CPO, faktor tenaga kerja juga memiliki peranan yang sangat besar dalam menentukan mutu CPO. Peningkatan kualitas dari tenaga kerja secara terus menerus dengan memberikan pelatihan untuk meningkatkan kinerja sangat disarankan, serta perlu dilakukan sistem promosi jabatan bagi tenaga kerja yang memiliki kinerja baik, dan demosi bagi tenaga kerja yang tidak memiliki kinerja baik.

- f. Perbaiki Kualitas Lingkungan.

Kebersihan lingkungan tempat kerja dan peralatan kerja akan menghambat kenaikan kadar ALB dalam CPO. Karena kadar ALB akan tinggi bila lingkungan kotor, hal ini dikarenakan bakteri akan mudah berkembang pada lingkungan yang kotor. Dalam menjaga lingkungan supaya tetap terjaga kebersihannya disarankan dilakukan pembersihan pabrik serta peralatan secara berkala, dan pengaturan pencahayaan yang baik.

- g. Perbaiki Kualitas Mesin.

Kerusakan mesin pada saat pengolahan akan menyebabkan penumpukan bahan baku. Penumpukan bahan baku akan menyebabkan kenaikan kadar ALB. Upaya untuk mencegah kerusakan mesin pada saat pengolahan yaitu dengan melakukan perawatan mesin secara berkala. Selain itu setting mesin yang baik akan mempengaruhi kemampuan.

4.8.6 Diagram Sebab Akibat (*Cause and Effect Diagram*)

Diagram sebab akibat merupakan suatu *tools* yang bertujuan untuk membantu dalam mencari dan menentukan akar dari penyebab potensial dari suatu masalah. Diagram ini juga disebut sebagai diagram *fishbone* atau *Ishikawa*.

Diagram sebab akibat menjelaskan faktor-faktor potensial yang menjadi penyebab kenaikan kadar ALB dalam produksi CPO. Berikut ini penjelasan dari masing-masing factor antara lain:

a. Bahan Baku.

Bahan baku sangat berpengaruh terhadap mutu dari produksi CPO, dalam hal ini bahan baku yang digunakan berupa tandan buah segar yang berasal dari perkebunan kelapa sawit. Hal yang harus diperhatikan dari bahan baku berupa tingkat kematangan buah, penempatan bahan baku di pabrik, dan proses pendorongan dengan *loader*.

b. Tenaga Kerja.

Dalam meningkatkan mutu dari produksi CPO, faktor tenaga kerja juga memiliki peranan yang sangat besar dalam menentukan mutu produksi. Dalam hal ini faktor tenaga kerja yang sangat berpengaruh terhadap mutu CPO yaitu berupa tingkat pendidikan, kedisiplinan, pelatihan, dan pengalaman dari pekerja.

c. Lingkungan.

Lingkungan kerja yang baik akan menghasilkan produk dengan mutu yang baik, karena dengan lingkungan yang baik akan tercipta kondisi kerja yang baik. Dalam hal ini yang menjadi fokus terhadap lingkungan kerja berupa tingkat pencahayaan dan kebersihan pabrik.

d. Mesin.

Mesin merupakan faktor penting dalam menentukan mutu dari produksi CPO. Dalam hal ini faktor yang menjadi pengaruh berupa sistem perawatan mesin, dan menemukan setting optimum dari mesin untuk mendapatkan kemampuan proses secara maksimal.

4.8.7 Kadar Air

Kadar air yang terkandung dalam CPO sangat berpengaruh terhadap kualitas. Air dalam CPO dapat disebabkan oleh kurangnya efisiensi pada proses pemurnian minyak serta steam yang digunakan pada saat proses masih tercampur dengan minyak. Syarat kadar air CPO produksi yang diizinkan adalah 0,20%. Untuk mendapatkan kadar air sesuai yang diinginkan maka dilakukan pengawasan yang intensif pada proses pengolahan. Hal ini bertujuan untuk menekan dan menghambat hidrolisis minyak yang akan menghasilkan gliserol dan asam lemak bebas serta mengakibatkan bau tengik pada minyak.

Air dalam minyak hanya dalam jumlah kecil. Hal ini dapat terjadi karena proses alami sewaktu pembuahan dan akibat perlakuan di pabrik serta penimbunan. Air yang terdapat di dalam minyak dapat ditentukan dengan cara penguapan dalam alat pengering. Kadar air yang tergantung dalam minyak kelapa sawit tergantung pada efektivitas pengolahan kelapa sawit menjadi CPO, dan juga tergantung pada kematangan buah. Buah yang terlalu matang akan mengandung air yang lebih banyak. Untuk itu perlu pengaturan panen yang tepat dan pengolahan yang sempurna untuk mendapatkan produk yang mutunya tinggi.

Minyak kelapa sawit yang mempunyai kadar air yang sangat kecil ($<0,15\%$) akan memberikan kerugian mutu minyak, dimana pada tingkat kadar air yang demikian kecil akan memudahkan terjadinya proses oksidasi dari minyak itu sendiri. Proses oksidasi ini dapat terjadi dengan adanya oksigen di udara baik pada suhu kamar dan selama proses pengolahan pada suhu tinggi yang akan menyebabkan minyak mempunyai rasa dan bau tidak enak (ketengikan) akibatnya mutu minyak menjadi turun.

Jika kadar air dalam minyak sawit ($>0,15\%$) maka akan mengakibatkan hidrolisa minyak, dimana hidrolisa minyak sawit ini akan menghasilkan gliserol dan asam lemak bebas yang menyebabkan rasa dan bau tengik pada minyak tersebut. Untuk mendapatkan kadar air yang sesuai dengan yang diinginkan, maka harus dilakukan pengawasan intensif pada proses pengolahan dan penimbunan. Hal ini bertujuan untuk menghambat atau menekan terjadinya hidrolisa dan oksidasi minyak.

Norma kadar air yang baik untuk minyak kelapa sawit siap konsumsi adalah tidak lebih dari $0,1\%$. Sedangkan pada minyak CPO dan Inti memiliki kadar air yang tinggi dikarenakan proses untuk menjadi minyak konsumsi belum selesai, masih banyak proses yang harus dilalui untuk menjadi minyak konsumsi.

4.8.8 Kadar Asam Lemak Bebas (ALB)

Asam lemak bebas (*free fatty acid*) adalah asam lemak yang sudah lepas dari *trigliseraldehida* yang dikandung pada minyak. Asam lemak bebas ini dianalisa sebagai angka asam dengan menggunakan metode titrasi alkalimetri.

Semakin tinggi nilai angka asam maka semakin banyak asam lemak bebas yang terkandung dalam minyak dan menyebabkan kualitas minyak semakin rendah.

Pada prinsipnya, analisa asam lemak bebas (*free fatty acid*) dilakukan dengan menitar sampel menggunakan larutan basa yang telah distandarisasi. Larutan basa yang umumnya digunakan adalah Larutan *Natrium Hidroksida* (*NaOH*) atau *Kalium Hidroksida* (*KOH*). Volume hasil titrasi akan dimasukkan ke dalam rumus berikut untuk menghitung total asam lemak bebas yang terkandung minyak.

4.8.9 Faktor yang Mempengaruhi Minyak Kelapa Sawit

Minyak kelapa sawit yang disimpan akan mengalami penurunan mutu jika tidak ditangani dengan tepat, karena terjadinya reaksi oksidasi dan hidrolisis. Kerusakan yang terjadi pada minyak dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti absorpsi bau dan kontaminasi, aksi enzim, aksi mikroba, serta dan reaksi kimia.

4.9 Metode Pengumpulan Data

Dalam penyelesaian suatu masalah di perlukan data yang relevan dengan masalah tersebut. Sehingga setiap data yang di peroleh tidak cukup untuk menyelesaikan masalah dan di perlukan 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.

4.10 Pengolahan Data

Pengolahan data pada bab ini akan di analisis pada tugas akhir yang akan di susun, adapun metode yang digunakan dalam pengumpulan data ini dengan menggunakan metode *six sigma*.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Kualitas buah sangat mempengaruhi kualitas minyak yang di hasilkan, maka dari itu perlunya perawatan dan perlakuan yang baik terhadap buah kelapa sawit saat di perkebunan maupun di dalam pabrik.
2. Mutu bahan baku Tandan Buah Segar (TBS) harus sesuai kriteria mutu panen yang baik, agar menghasilkan kualitas yang baik juga.
3. Mahasiswa praktek memperoleh banyak ilmu dari tempat praktek industri baik secara teori maupun praktek.

5.2 Saran

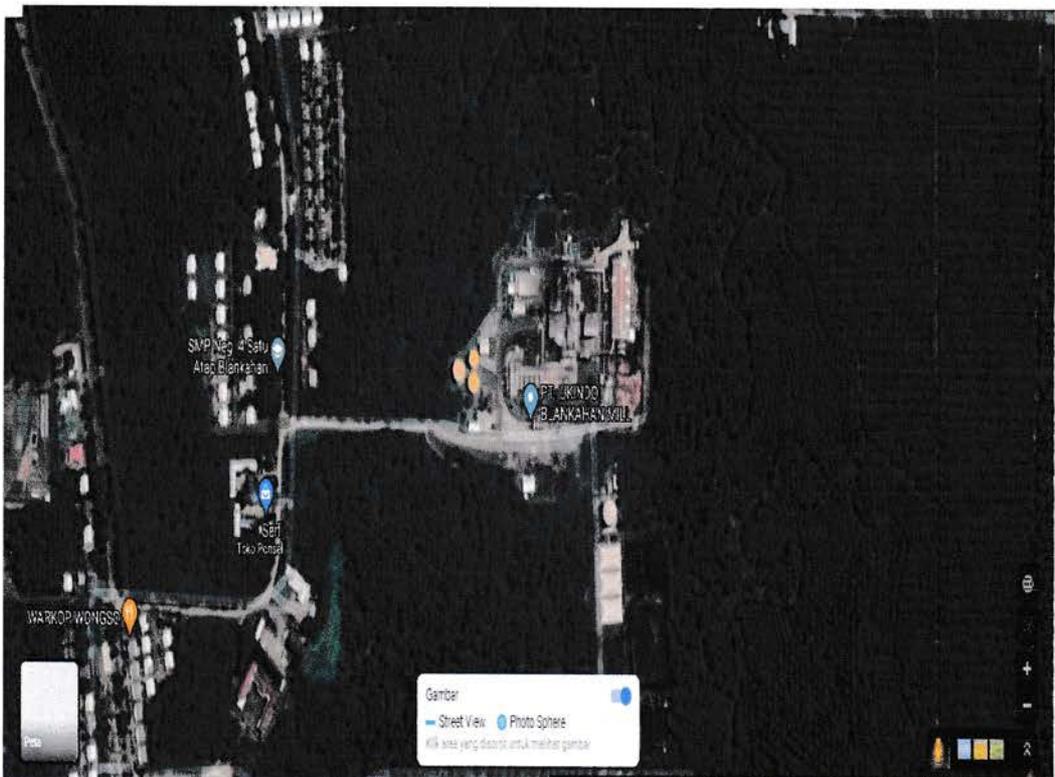
1. Kepada pihak pengolahan minyak kelapa sawit PT. UKINDO BLANKAHAN kiranya bisa menjaga kualitas buah dengan memperhatikan tumpukan buah dan penyortiran saat di loading ram semakin banyak hempasan dan gesekan terhadap buah maka akan mempengaruhi ALB pada Tandan Buah Segar (TBS) dan kurangi timbunan – timbunan pada bauh agar tidak mengandung kadar air yang lebih tinggi.
2. Perusahaan harus melakukan proses perbaikan yang sudah dilakukan secara berkelanjutan dan meningkatkan pengawasan dalam berbagai aktivitas yang dapat mempengaruhi mutu.
3. Perusahaan hendaknya lebih meningkatkan pengawasan terhadap pelaksanaan SOP (standard operasional prosedur) yang telah ada, sehingga setiap aktivitas dilakukan sesuai dengan SOP.

DAFTAR PUSTAKA

- Wawan Kurniawan, Dedy Sugiarto dan Ricky Saputera. 2017. Usulan Penerapan Metode *Six Sigma* Untuk Meningkatkan Mutu *Crude Palm Oil* (CPO) Di PT. X. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri* Vol.5 No. 2, 85-91.
- Lubis, Rustam Effendi. 2011. *Kelapa Sawit*, PT. Agromedia Pustaka. Jakarta Selatan.
- Risza, Suyatno. 1994. *Kelapa Sawit*, Kanisius. Yogyakarta.
- Muhammad Nur, Sri Wahyuni. 2015. Analisis Kualitas *Crude Palm Oil* (CPO) Di PT. Indo Sawit PMKS Subur Buatan 1 Siak. *Jurnal Teknik Industri UIN Sultan Syarif Kasim Riau*. Vol. 1, No.1.
- Devi Astuti, Zainal Ilmi, Doddy Adhimursandi. 2019. Analisis Pengendalian Kualitas CPO Dengan Menggunakan Metode *Six Sigma* Terhadap Hasil Sortir Tandan Buah Segar Pada PT. Telen Prima Sawit Muara Bengkal Mill. *Jurnal Ilmu Manajemen Mulawarman*.
- Ahmad, Sabri. 2014. Perbaikan Kualitas Pada Proses Produksi Minyak Kelapa Sawit (CPO) Dengan Menggunakan Metode Six Sigma PT. Swastisiddhi Amagra, Skripsi Teknik Industri. Fakultas Sains Dan Teknologi. UIN Suska Riau.
- Oksya Hikmawan, Marisa Naufa, Arianto Nainggolan. 2019. Pengaruh Penyimpanan Pada *Storage Tank* Terhadap Mutu CPO Di Pabrik Kelapa Sawit. *Jurnal Teknik Dan Teknologi*. Vol. 14, No. 28. Litbang Kemenperin.

Lampiran Foto Tempat dan Lokasi Pabrik

PT UKINDO BLANKAHAN OIL MILL





UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 ☎ (061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax.(061) 7366998 Medan 20223
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A, ☎ (061) 8225602, Fax. (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 97/FT.5/01.14/VIII/2020
Lamp : -
Hal : Pembimbing Kerja Praktek/T.A

14 Agustus 2020

Yth. Pembimbing Kerja Praktek
Ir. Hj. Ninny Siregar, MT
Yudi Daeng Polewangi, ST, MT
Di
Tempat

Dengan hormat,
Sehubungan telah dipenuhinya persyaratan untuk memperoleh Kerja Praktek dari mahasiswa :

NO	NAMA MAHASISWA	NPM	JURUSAN
1	Taufiq Maulana	178150126	Teknik Industri

Maka dengan hormat kami mengharapkan kesediaan saudara :

1. **Ir. Hj. Ninny Siregar, MT** (Sebagai Pembimbing I)
2. **Yudi Daeng Polewangi, ST, MT** (Sebagai Pembimbing II)

Dimana Kerja Praktek tersebut dengan judul :

“Peningkatan Kualitas Pada Proses Produksi Minyak Kelapa Sawit di PT. Ukindo Blankahan dengan Menggunakan Metode *Six Sigma*.”

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan saudara diucapkan terima kasih.



Dekan,


Dr. Grace Yuswita Harahap, ST, MT



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 ☎ (061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax.(061) 7366998 Medan 20223
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A, ☎ (061) 8225602, Fax. (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 97/FT.5/01.14/VIII/2020
Lamp : -
Hal : **Kerja Praktek**

14 Agustus 2020

Yth. Pimpinan PT. Ukindo Blankahan
Desa Blankahan, Kec. Kuala, Kab. Langkat
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	NAMA	NPM	PROG. STUDI	JUDUL
1	Rizki Nanda Gusti	178150009	Teknik Industri	Meminimalisasikan Bahan Baku yang tidak Layak Diproduksi Untuk Pembuatan Produk CPO dengan Menggunakan Metode SQC
2	Muhammad Sofyan	178150013	Teknik Industri	Analisis Mutu Produk Minyak Sawit Berdasarkan Metode <i>Kaizen</i> di PT. Ukindo Blankahan
3	Maya Risa Pratiwi Sinulingga	178150124	Teknik Industri	Mengoptimalkan Kapasitas Produksi Produk CPO Dengan Menggunakan Metode CRP
4	Taufiq Maulana	178150126	Teknik Industri	Peningkatan Kualitas Pada Proses Produksi Minyak Kelapa Sawit di PT. Ukindo Blankahan dengan Menggunakan Metode <i>Six Sigma</i> .

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. Grace Yuswita Harahap, ST, MT

Tembusan :

1. Ka. BAMAI
2. Mahasiswa
3. File



PT United Kingdom Indonesia Plantations

A Member of the Anglo - Eastern Plantations Group

Blankahan Estate, Kwala, Langkat, Telephone : 62-61-6626890

Medan Office : Wisma HSBC, Lantai 3, Jl. Diponegoro Kav. 11, Medan 20152

P.O. Box 1051, Medan 20000, North Sumatra, Indonesia

Telephone : 62-61-4528683, Telefax : 62-61-4520029, E-mail : aepindonesia@attglobal.net

SURAT KETERANGAN

Ref No : 604/BOM/IX/2020

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Lindon Gultom

Jabatan : Senior Factory Manager

Unit Kerja : PT. Ukindo-Blankahan Oil Mill, Desa Blankahan Kecamatan Kuala
Kab.Langkat Provinsi Sumatera Utara

dengan ini menerangkan bahwa nama tersebut dibawah ini telah melakukan Praktek Kerja Lapangan selama 1 bulan sejak tanggal 05 Agustus 2020 s/d 04 September 2020 di PT. Ukindo Blankahan Oil Mill.

No	Nama	NIM	Jurusan	Universitas
1	Rizki Nanda Gusti	178150009	Teknik Industri	Universitas Medan Area
2	Muhammad Sofyan	178150013	Teknik Industri	Universitas Medan Area
3	Maya Risa Pratiwi Sinulingga	178150124	Teknik Industri	Universitas Medan Area
4	Taufiq Maulana	178150126	Teknik Industri	Universitas Medan Area

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Blankahan Oil Mill

Tanggal : 03 September 2020



Lindon Gultom
Senior Factory Manager