

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. INTI INDOSAWIT SUBUR
(ASIAN AGRI)**

**RANGKAIAN KONTROL STAR DELTA OTOMATIS *SCREW*
PRESS PADA MESIN *PRESS* PT. INTI INDOSAWIT SUBUR
(GRUP BUATAN SATU ASIAN AGRI)**

**FRANCISKUS SIMBOLON
3204221465**



**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
BENGKALIS – RIAU
2025**

HALAMAN PENGESAHAN
INSTITUSI TEMPAT KERJA MAGANG
RANGKAIAN KONTROL STAR DELTA OTOMATIS PADA *SCREW PRESS*
PBS ASIAN AGRI
DI PT. INTI INDOSAWIT SUBUR BUATAN 1 (ASIAN AGRI) RIAU



OLEH

FRANCISKUS SIMBOLON

3204221465

Menyetujui

Team Liader Har

SUWARNI

Pembimbing Kerja Praktek

DEDEK S,LUMBAN GAOL S.T

Mengetahui/Menyetujui

MANAGER, PT.IIS/PBS (ASIAN AGRI)



LEONARDO MADONA

HALAMAN PENGESAHAN
PT. INTI INDOSAWIT SUBUR ASIAN AGRI

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Magang

FRANCISKUS SIMBOLON
3204221465

Bengkalis, 30 Juni 2025

MANAGER PABRIK
PT. Inti Indosawit Subur
Asian Agri



Leonardo Madona

Dosen Pembimbing
Program Studi D4 Teknik Listrik



Zulkifli, S.Si., M.Sc
NIP.197409112014041001

Disetujui/Disahkan
Kepala Program Studi D4 Teknik Listrik



Muharom, ST., MT.
NIP.197302042021212004

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmatnya serta karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kegiatan KP (Kerja Praktek) ini dengan baik. Kegiatan KP ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan kurikulum yang ada di lembaga pendidikan Politeknik Negeri Bengkalis yang penulis laksanakan di PMKS PT Inti Indosawit Subur Asian Agri Buatan Satu SP 5-Pangkalan Kerinci, yang dilaksanakan selama 6 bulan, yang dimulai dari 13 Januari 2025 s/d 30 Juni 2025.

Penulis menyadari bahwa dalam pelaksanaan kegiatan KP ini masih banyak kekurangan baik segi teorinya maupun perakteknya. Hal ini dikarenakan terbatasnya kemampuan yang penulis miliki, namun demikian penulis berharap kiranya kegiatan KP ini akan memberikan manfaat bagi kita semua terutama bagi rekan-rekan sesama mahasiswa di Politeknik Negeri Bengkalis dan juga bermanfaat bagi penulis sendiri.

Dalam penyusunan laporan ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa selesainya laporan ini tidak terlepas dari dukungan, semangat dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu ucapan terimakasih yang penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Johny Custer, ST., M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Bapak M. Nurfaizi, S.ST., MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Ibuk Muharnis, ST., MT selaku Ketua Prodi Teknik listrik.
4. Bapak Zulkifli ST., MT selaku Koordinator Kerja Praktek dan Dosen Pembimbing Kerja Praktek.
5. Bapak Leonardo Madona, selaku Manajer Dan Mentor Kerja Praktek di PMKS Inti Indosawit Subur Asian Agri Buatan Satu.

6. Bapak Dedek Suryanto Lumban Gaol ST, Selaku Asisten Bengkel Pembimbing Kerja Praktek di PMKS Inti Indosawit Subur Asian Agri Buatan Satu.
7. Bapak Suwarni selaku Mandor Teknisi Listrik di PMKS Inti Indosawit Subur Asian Agri Buatan Satu.
8. Semua Karyawan PMKS Inti Indosawit Subur Asian Agri Buatan Satu yang telah membantu penulis selama di lapangan.
9. Teman – teman KP PMKS Inti Indosawit Subur Asian Agri Buatan Satu yang telah kebersamai penulis menyelesaikan kerja praktek ini.
10. Teman – teman seperjuangan Teknik Listrik D4 angkatan 22, Politeknik Negeri Bengkalis yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan ini.
11. Seluruh dosen dan staff Jurusan Teknik Elektro.
12. Orangtua serta kakak dan abang tersayang yang selalu mendo'akan dan memberikan dukungan serta semangat yang kuat kepada penulis untuk melaksanakan dan menyelesaikan Kerja Praktek (KP).
13. Kepada semua pihak yang telah berkenan membantu penulis dalam menyelesaikan laporan kerja praktek.

Pelalawan, 30 Juni 2025

Franciskus Simbolon

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN INSTITUSI TEMPAT KERJA MAGANG	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Pemikiran KP	1
1.2 Tujuan dan Manfaat KP.....	2
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	3
2.1 Sejarah Singkat PT. Inti Indosawit Asian Agri	3
2.2 Visi, Misi dan Tujuan Perusahaan PT. Inti Indosawit Asian Agri	4
2.3 Struktur Organisasi PT. Inti Indosawit Asian Agri PMKS Buatan Satu (1) SP Lima (5).....	5
2.4 Ruang Lingkup Perusahaan	5
BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK.....	7
3.1 Speaifikasi Tugas Yang Dilaksanakan	7
3.1.1 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 13 – 18 Januari 2025.....	7
3.1.2 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 20 – 25 Januari 2025.....	10
3.1.3 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 27 – 01 Februari 2025....	12
3.1.4 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 03 – 08 Februari 2025....	13
3.1.5 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 10 – 15 Februari 2025....	15
3.1.6 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 17 – 22 Februari 2025....	17
3.1.7 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 24 – 1 Maret 2025.....	19
3.1.8 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 03 – 8 Maret 2025.....	21
3.1.9 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 10 – 15 Maret 2025.....	23

3.1.10	Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 17 – 22 Maret 2025	25
3.1.11	Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 24 – 29 Maret 2025	27
3.1.12	Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 31 – 5 April 2025	28
3.1.13	Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 07 – 12 April 2025	28
3.1.14	Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 14 – 19 April 2025	30
3.1.15	Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 21 – 26 April 2025	32
3.1.16	Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 28 – 03 Mei 2025	34
3.1.17	Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 05 – 10 Mei 2025	36
3.1.18	Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 12 – 17 Mei 2025	38
3.1.19	Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 19 – 24 Mei 2025	40
3.1.20	Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 26 – 31 Mei 2025	42
3.1.21	Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 02 – 07 Juni 2025.....	44
3.1.22	Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 09 – 14 Juni 2025.....	46
3.1.23	Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 16 – 21 Juni 2025.....	48
3.1.24	Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 23 – 28 Juni 2025.....	51
3.1.25	Uraian kegiatan tanggal 30 Juni 2025	53
3.2	Target Yang Diharapkan	53
3.3	Perangkat Lunak dan Perangkat Keras Yang Digunakan	54
3.3.1	Perangkat Lunak	54
3.3.2	Perangkat Keras	54
3.4	Data Yang Diperlukan	58
3.5	Dokumen File – File Yang Dihasilkan	58
3.6	Kendala – Kendala Yang Dihadapi Saat Pelaksanaan Kerja Praktek ...	58
3.7	Hal – Hal Yang Dianggap Perlu.....	59
BAB IV	RANGKAIAN KONTROL STAR DELTA OTOMATIS SCREW PRESS PADA MESIN PRESS PT. INTI INDOSAWIT SUBUR (GRUP BUATAN SATU ASIAN AGRI).....	60
4.1	Pengertian Star Delta	60
4.2	Perbedaan Rangkaian Star dan Delta.....	61
4.3	Fungsi Rangkaian Star Delta	61
4.4	Aplikasi Rangkaian Star Delta Pada Elektro Motor Screw Press	62

4.5	Analisa Pada Rangkaian Kontrol Star Delta.....	73
BAB V PENUTUP		78
5.1	Kesimpulan	78
5.2	Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA		80
LAMPIRAN.....		81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur organisasi PMKS buatan satu.....	5
Gambar 3.1 Generator PLTU Boiler.....	7
Gambar 3.2 Perawatan electrical room	8
Gambar 3.3 Bongkar elektro motor ripple mill.....	8
Gambar 3.4 Perawatan elektro motor 3 phasa di st. boiler	9
Gambar 3.5 Perawatan elektro motor 3 phasa di st.kernel.....	9
Gambar 3.6 Memasang kumparan elektro motor 3 phasa.....	9
Gambar 3.7 Melanjutkan memasang kumparan	10
Gambar 3.8 Pembersihan/perawatan.....	10
Gambar 3.9 Pengecetan atap panel pada.....	11
Gambar 3.10 Pengecetan kebel tray/jalur pada coveyor	11
Gambar 3.11 Pengecetan kebel tray/jalur elektro motor pada	11
Gambar 3.12 Penggantian pipa velve solenoid condemat pada	12
Gambar 3.13 Memperbaiki socket relay transfer carriage	12
Gambar 3.14 Mengganti lampu HPIT.....	13
Gambar 3.15 Cleaning panel engine room.....	13
Gambar 3.16 Penggulungan kawat tembaga.....	13
Gambar 3.17 Pemasangan kabel connect elektro motor	14
Gambar 3. 18 Perawatan panel di boiler station	14
Gambar 3.19 Perbaikan kabel input elektro motor	14
Gambar 3.20 Pengecetan kabel tray conveyor inclined	15
Gambar 3.21 Perbaikan kabel CT (Current Transformer)	15
Gambar 3.22 Cleaning elektro motor di kernel station	16
Gambar 3.23 Pencucian olisil gearbox elektro motor 3P.....	16
Gambar 3.24 Pemasangan plastik prespan pada	16
Gambar 3.25 Perbaikan kipas angin panasonic.....	17
Gambar 3.26 Pemasangan kabel connect start dan delta	17

Gambar 3.27 Pemindahan elektro motor 3 phasa	17
Gambar 3.28 Pemasangan plastic prespan pada	18
Gambar 3.29 Perakitan rangkain start delta pada bale station	18
Gambar 3.30 Penggantian kabel lampu pada bunch press station	18
Gambar 3.31 Pembongkaran elektro motor 3 phasa	19
Gambar 3.32 Pemasangan rangkaian start delta manual.....	19
Gambar 3.33 Penggantian kabel penghantar elektro motor 3 phasa.....	19
Gambar 3.34 Cleaning panel pada boiler station	20
Gambar 3.35 Perawatan elektro motor 3 phasa di	20
Gambar 3.36 Perawatan elektro motor 3 phasa di	21
Gambar 3.37 Service rotor elektro motor 3 phasa	21
Gambar 3.38 Cleaning elektro motor 3 phasa.....	21
Gambar 3.39 Pemasangan rangkaian DOL.....	22
Gambar 3.40 Pembongkaran elektro motor 3 phasa id fan boiler.....	22
Gambar 3.41 Penggantian pelampung moderator	22
Gambar 3.42 Memasang elektro motor 3 phasa pada aerlok.....	23
Gambar 3.43 Penggantian elektro motor 3 phasa pada meja grading.....	23
Gambar 3.44 Pembongkaran elektrio motor 3 phasa	23
Gambar 3.45 Pemasangan kabel tray	24
Gambar 3.46 Cleaning panel listrik di kernel station.....	24
Gambar 3.47 Penggantian bearing rotor elektro motor 3P	24
Gambar 3.48 Perakitan elektro motor 3 phasa	25
Gambar 3.49 Pemasangan bola lampu hannochs	25
Gambar 3.50 Pemasangan rangkaian kontrol interlock	25
Gambar 3.51 Perawatan elektro motor 3P yang telah di servis	26
Gambar 3.52 Pemasangan lampu indicator press	26
Gambar 3.53 Pemasangan kabel tray lampu indicator press dan.....	26
Gambar 3.54 Pemasangan instalasi lampu hannochs di boiler station	27
Gambar 3.55 Penggulungan email drat elektro motor 3P 1500 RPM.....	27
Gambar 3.56 Pemasangan email drat elektro motor 3P 1500 RPM	27
Gambar 3.57 Pemasangan email drat elektro motor 3P 1500 RPM	28

Gambar 3.58 Cleaning panel listrik & elektro motor 3P	28
Gambar 3.59 Cleaning panel listrik	29
Gambar 3.60 Pemasangan tray kabel fiber shell	29
Gambar 3.61 Pemasangan email drat	29
Gambar 3.62 Cleaning panel listrik	30
Gambar 3.63 Perawatan elektro motor 3 phasa	30
Gambar 3.64 Penjahitan email drat	31
Gambar 3.65 Pemasangan HourMeter	31
Gambar 3.66 Perawatan elektro motor 3P	31
Gambar 3.67 Kalibrasi RototHerm pressure	32
Gambar 3.68 Pengikatan email drat	32
Gambar 3.69 Pemindahan gearbox elektro motor	32
Gambar 3.70 Pemasangan kabel sliding	33
Gambar 3.71 Pemasangan solenoid sliding	33
Gambar 3.72 Pembongkaran elektro motor 3P	33
Gambar 3.73 Penggulungan email drat	34
Gambar 3.74 Pemasangan email drat	34
Gambar 3.75 Pemasangan elmot coveyor sampah	34
Gambar 3.76 Pemasangan elmot coveyor fiber shell	35
Gambar 3.77 Perakitan elektro motor 3 phasa	35
Gambar 3.78 Perbaikan lampu ballast	35
Gambar 3.79 Pembongkaran elektro motor 3P	36
Gambar 3.80 Penggantian saringan vibrating screen	36
Gambar 3.81 Pembongkaran email drat	36
Gambar 3.82 Pembongkaran email drat	37
Gambar 3.83 Pemasangan plastik prespan	37
Gambar 3.84 Pemindahan panel listrik	38
Gambar 3.85 Pemasangan rangkaian kontrol star delta	38
Gambar 3.86 Penggantian pulle dutro cyclone	39
Gambar 3.87 Penggantian pulle screw press	39
Gambar 3.88 Perbaikan kabel LAN	39

Gambar 3.89 Pemasangan plastic prespan ke elektro motor 3P	40
Gambar 3.90 Penggantian elektro motor coveyor buttom thresing	40
Gambar 3.91 Pemasangan email drat elektro motor	41
Gambar 3.92 Pemasangan email drat elektro motor	41
Gambar 3.93 Pemindahan elektro motor	41
Gambar 3.94 Pemasangan plastic prespan pembatas email drat.....	42
Gambar 3. 95 Pemasangan kabel connect panel autotrafo.....	42
Gambar 3.96 Penyiraman serlak elektro motor 3P	43
Gambar 3.97 Penggantian kabel LAN CCTV.....	43
Gambar 3.98 Preventif rangkaian star delta.....	44
Gambar 3. 99Merapikan rangkain kontrol star delta	44
Gambar 3.100 Pemasangan elektro motor pompa air waduk	45
Gambar 3.101 Pemasangan email drat elektro motor 15 KW	45
Gambar 3. 102Pengukuran tahanan isolasi tranformator.....	45
Gambar 3. 103Change Connect input elektro motor ke PLN	46
Gambar 3.104 Pengukuran tahanan grounding transformator	46
Gambar 3. 105Pembuatan penyanggah kabel 380 V	47
Gambar 3.106 Pemasangan police line	47
Gambar 3.107 Perawatan elektro motor	47
Gambar 3.108 Perawatan panel listrik	48
Gambar 3.109 Pemasangan kontrol bolak balik mrsin roll.....	48
Gambar 3.110 Merapikan instalasi kabel listrik bunker kernel	49
Gambar 3.111 Pemasangan elektro motor pompa hidrolis.....	49
Gambar 3.112 Pemasangan kipas gantung perumahan asisten.....	49
Gambar 3.113 Cleaning elektro motor.....	50
Gambar 3.114 Pengecekan kapasitor bank	50
Gambar 3.115 Perbaikan kipas fan cooler	51
Gambar 3.116 Penggantian sheal gearbox.....	51
Gambar 3.117 Penggantian bola lampu PJ	51
Gambar 3.118 Penggantian bola lampu mushola PBS.....	52
Gambar 3.119 Perbaikan instalasi listrik pos satpam	52

Gambar 3.120 Perawatan elektro motor 3P	53
Gambar 3.121 Berpamitan ke staff dan karyawan di PBS.....	53
Gambar 3.122 Pembuatan penyanggah kabel 380 V	54
Gambar 3.123 Sepatu safety	55
Gambar 3.124 Tang kombinasi	55
Gambar 3.125 Tang potong.....	56
Gambar 3.126 Tang ampere	56
Gambar 3.127 Test pen	57
Gambar 3.128 plus minus	57
Gambar 4.1 Rangkaian Star Delta.....	61
Gambar 4.2 Tampak depan mesin press	63
Gambar 4.3 Tampak samping mesin press	64
Gambar 4.4 Tampak atas mesin press.....	64
Gambar 4.5 Tampak atas mesin press.....	64
Gambar 4.6 Tabel persamaan waktu trip TOR	66
Gambar 4.7 Rangkaian kontrol star delta otomatis.....	70
Gambar 4.8 Rangkaian daya star delta otomatis.....	70
Gambar 4.9 Namplate elektro motor 3P	74

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data <i>nameplate</i> elektro motor 3 phasa.....	74
Tabel 4.2 Perbandingan konfigurasi data star delta pada elektro motor	77

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Pemikiran KP

Pada perkembangan zaman teknologi seperti sekarang ini, mahasiswa diuntut menjadi sumber daya manusia yang memiliki pengetahuan serta keterampilan. Dimana dengan semakin tingginya persaingan di dunia kerja maka industri atau perusahaan memerlukan keterampilan tinggi.

Khusus pada bidang pendidikan yang menjadi tolak ukur sehingga lahirnya sumber daya manusia yang bermutu. Dalam pengembangan dan peningkatan mutu mahasiswa maka diperlukan adanya suatu kegiatan yang bertujuan melatih dan mendidik mahasiswa. Oleh sebab itu Politeknik Negeri Bengkalis membuat program kerja praktek untuk mahasiswanya. Dimana kerja praktek merupakan suatu kegiatan kerja mahasiswa yang di laksanakan dalam jangka waktu tertentu.

Diharapkan dengan adanya kegiatan kerja praktek ini, mahasiswa mendapatkan ilmu dari industri khususnya di bagian pembangkit listrik, distribusi listrik dan perawatan alat listrik yang ada di industri. Kegiatan ini bertujuan untuk menambah pengetahuan serta meningkatkan keterampilan mahasiswa sehingga terciptanya generasi baru yang unggul dengan pengalaman yang di dapat. Kerja praktek merupakan langkah awal mahasiswa sebelum memasuki dunia kerja. Dengan demikian melalui kegiatan seperti ini tentunya sangat membantu mahasiswa untuk mempersiapkan diri sebelum memasuki dunia kerja sebenarnya.

Politeknik Negeri Bengkalis merupakan salah satu perguruan tinggi dimana syarat untuk menyelesaikan jenjang D4 harus mengikuti kegiatan Kerja Praktek (KP). KP merupakan suatu kegiatan penerapan ilmu yang diperoleh mahasiswa di bangku perkuliahan pada suatu lapangan pekerjaan yang bertujuan untuk melatih mahasiswa agar mengenal situasi dunia kerja sekaligus untuk meningkatkan kualitas mahasiswa itu sendiri. Dalam Kerja Praktek, mahasiswa dituntut untuk memiliki keahlian (*Skill*) dalam menjalankan pekerjaan karena praktik di

perkuliahan berbeda dengan praktik langsung di dunia kerja. Oleh sebab itu di butuhkan kreativitas dan inisiatif yang tinggi dari mahasiswa dalam melaksanakan tugas di suatu perusahaan atau instansi. Dengan latar belakang tersebut penulis melaksanakan kegiatan Kerja praktek di Industri PT. Indosawit Subur Asian Agri dan memilih judul **“Rangkaian Kontrol Star Delta Otomatis Screw Press Pada Mesin Press PT. Inti Indosawit Subur (Grup Buatan Satu Asian Agri)”**.

1.2 Tujuan dan Manfaat KP

Adapun tujuan dari Kerja Praktek (KP) adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan pemahaman terkait sistem kelistrikan di dalam industri
2. Menerapkan ilmu yang diperoleh dari kampus kedalam industri
3. Mengenal suasana kerja yang sebenarnya sehingga dapat membangun etos kerja yang baik
4. Meningkatkan pemahaman terkait rangkaian kontrol star delta didalam industri
5. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Teknik Listrik Politeknik Negeri Bengkalis

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari Kerja Praktek (KP) adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengembangkan *Soft skill* dan *Hard skill* mahasiswa di dalam industri
2. Memperoleh bagaimana cara bekerja dengan team dalam suasana kerja yang sebenarnya di dalam industri
3. Dapat melatih mahasiswa dalam sikap kerja yang baik, etika kerja yang baik, kedisiplinan, tanggung jawab, dll
4. Dapat mengetahui rangkaian kontrol apa saja yang digunakan di dalam industri untuk mengontrol elektro motor di dalam PMKS Buatan Satu Asian Agri
5. Mengetahui bagaimana cara memperbaiki dan perawatan komponen listrik yang ada di dalam PMKS Buatan Satu Asian Agri

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Singkat PT. Inti Indosawit Asian Agri

Asian Agri merupakan salah satu perusahaan terkemuka swasta di Indonesia yang memproduksi minyak sawit mentah (*crude palm oil*) sejak tahun 1979 dan mempekerjakan sekitar 25.000 orang saat ini. Sejak tahun 1987, Asian Agri telah menjadi perintis program pemerintah Indonesia Perkebunan Inti Rakyat Transmigrasi (PIR-Trans). Saat ini, perusahaan mengelola 100.000 hektar lahan dan bermitra dengan 30.000 keluarga petani di Sumatera Utara, Riau dan Jambi yang mengoperasikan 60.000 hektar perkebunan kelapa sawit.

Asian Agri melalui PT. Inti Indosawit Subur (IIS) yang merupakan induk perusahaan menjadi anggota Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO). RSPO merupakan inisiatif berbagai pemangku kepentingan global yang mendorong pertumbuhan dan penggunaan minyak sawit berkelanjutan. PT. Inti Indosawit Subur (IIS) dibangun pada tahun 1991 dan mulai beroperasi bulan Oktober 1992. PT. IIS terletak di Desa Bukit Agung, Kecamatan Pangkalan Kerinci, Kabupaten Siak, Provinsi Riau. Kapasitas awal pabrik pada mulanya sebesar 30 ton/jam, kemudian pada tanggal 3 Agustus 1995 kapasitas pabrik ditambah menjadi 60 ton/jam.

PT. Inti Indosawit Subur memiliki dua PKS (Pabrik Kelapa Sawit) dengan kapasitas masing-masing pabrik adalah 60 ton/jam. Pabrik Buatan Satu mengolah TBS (Tandan Buah Segar) dari luar atau dari beberapa *commanditaire venhootschap* (CV) yang telah bekerja sama dengan PT. IIS dan dari plasma. Sedangkan Pabrik Buatan Dua mengolah TBS inti dan plasma.

2.2 Visi, Misi dan Tujuan Perusahaan PT. Inti Indosawit Asian Agri

Adapun Visi dan Misi PT. Inti Indosawit Asian Agri PMKS Buatan Satu (1) SP Lima (5) adalah sebagai berikut:

1. Visi

Menjadi salah satu perusahaan berbasis sumber daya berkelanjutan terbesar dan terbaik, senantiasa menciptakan manfaat bagi masyarakat, negara, iklim, pelanggan dan perusahaan.

2. Misi

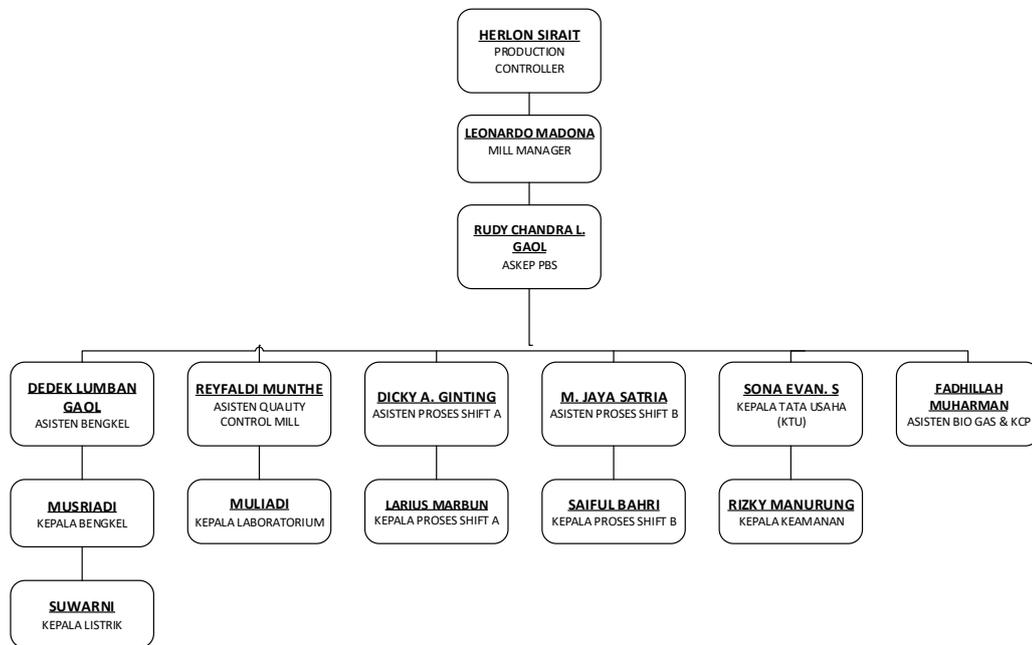
Dalam setiap kativitasnya Asian Agri selalu menanamkan budaya kerja seorang *PLANTER* yaitu “menanam setiap pokok bertumbuh sehat, merawat setiap pokok dan mengutip setiap brondolan” melalui praktek agronomi terbaik (BMP) yang berfokus pada 3C (*Condition, Crop, Cost*). Setiap perilaku yang dijalankan sehari-hari oleh setaip karyawan harus mencerminkan nilai-nilai inti perusahaan yang dijabarkan dalam “TOPICC”.

1. *Complementary team*, satu dalam tujuan dan saling melengkapi kerja sama tim.
2. *Ownership*, memelihara rasa memiliki untuk senantiasa mencapai yang terbaik.
3. *People*, mengembangkan sumber daya manusia untuk tumbuh bersama.
4. *Integrity*, bertindak dengan penuh integritas.
5. *Customer*, memahami dan memberikan yang terbaik bagi pelanggan.
6. *Continuous improvement*, menghindari ketidak pedulian dan melakukan perbaikan terus-menerus.

3. Tujuan Perusahaan

Meningkatkan kualitas hidup melalui pengembangan sumber daya berkelanjutan.

2.3 Struktur Organisasi PT. Inti Indosawit Asian Agri PMKS Buatan Satu (1) SP Lima (5)



Gambar 2.1 Struktur organisasi PMKS buatan satu
(Sumber : dokumen, 2025)

2.4 Ruang Lingkup Perusahaan

PT. Inti Indosawit Subur mengelola perkebunan kelapa sawit mulai dari proses pembibitan, penanaman, pemeliharaan, hingga pemanenan tandan buah segar (TBS). Perusahaan menerapkan praktik agronomi modern dan teknologi pertanian presisi untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi lahan. Kegiatan pengolahan TBS menjadi *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel* (PK) dilakukan di sejumlah unit pabrik kelapa sawit (PKS) yang dimiliki perusahaan. Seluruh proses pengolahan dilakukan dengan sistem manajemen mutu yang ketat dan mengacu pada standar industri nasional dan internasional.

Sebagai bagian dari pendekatan inklusif dalam bisnis, PT. Inti Indosawit Subur menjalin kerja sama dengan petani lokal melalui skema inti-plasma. Perusahaan memberikan dukungan teknis, pelatihan, serta fasilitas pembiayaan untuk memastikan hasil panen yang berkualitas dan berkelanjutan. Komitmen terhadap keberlanjutan diwujudkan melalui penerapan standar ISPO (*Indonesian Sustainable Palm Oil*) dan RSPO (*Roundtable on Sustainable Palm Oil*). Selain

itu, perusahaan menerapkan sistem manajemen limbah terpadu, pembangunan instalasi biogas, serta upaya konservasi kawasan bernilai konservasi tinggi (*High Conservation Value – HCV*). Melalui program *Corporate Social Responsibility* (CSR), perusahaan aktif dalam pemberdayaan masyarakat di sekitar wilayah operasional. Fokus utama CSR meliputi bidang pendidikan, kesehatan, infrastruktur, serta pelatihan kewirausahaan bagi masyarakat desa.

1. Wilayah operasional

PT. Inti Indosawit Subur menjalankan kegiatan operasional di beberapa wilayah strategis, meliputi:

- a) Provinsi Riau
- b) Provinsi Jambi
- c) Provinsi Sumatera Utara

2. Sumber daya manusia

Perusahaan mempekerjakan ribuan tenaga kerja profesional, baik karyawan tetap maupun kontrak. Pengembangan kapasitas SDM dilakukan melalui pelatihan rutin, sertifikasi kompetensi, serta sistem karier berbasis kinerja.

3. Sertifikasi dan kepatuhan

PT. Inti Indosawit Subur secara aktif memastikan kepatuhan terhadap peraturan nasional dan standar internasional melalui sertifikasi berikut:

- a) ISPO (*Indonesian Sustainable Palm Oil*)
- b) RSPO (*Roundtable on Sustainable Palm Oil*)
- c) ISO 14001 – Manajemen Lingkungan
- d) ISO 9001 – Manajemen Mutu

BAB III

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

3.1 Speaifikasi Tugas Yang Dilaksanakan

Kerja Praktek (KP) saya laksanakan di mulai dari tanggal 13 Januari 2025 sampai dengan 13 Juli 2025 di PT. Inti Indosawit Subur Asian Agri, dan di tempatkan di PMKS PT. Inti Indosawit Subur Asian Agri Buatan Satu. Pada kegiatan KP ini kami terdiri dari kelompok yang dimana kelompok ini berjumlah 4 orang yaitu Franciskus Simbolon, Rio Firnando, Yusril Mahendra, Yakhin Yaman Waruwu, M. Zaidi, dan Aprinaldi Syaputra. Pada kegiatan KP ini kami banyak belajar tentang pembangkit listrik, perawatan elektro motor, penggulangan kumparan elektro motor, alat serta komponen listrik yang di gunakan di dalam industri.

Dalam pelaksanaan kerja praktek ini kami masuk sesuai jadwal yang di atur perusahaan yang dimana masuk hari senin – jumat pukul 06.45 WIB s/d 16.00 WIB dan sabtu 06.45 WIB s/d 12.00 WIB sedangkan pada hari minggu tidak ada jam masuk KP (Libur), adapun kegiatan kerja praktek di PMKS PT. Inti Indosawit Subur Asian Agri Buatan Satu di rangkum oleh penulis sebagai berikut:

3.1.1 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 13 – 18 Januari 2025

1. Pada hari senin tanggal 13 januari 2025 melaksanakan pengenalan diri ke pada Mentor serta Pembimbing Lapangan, kemudian pembimbing lapangan mengenalkan pembangkit yang di gunakan di dalam industri.



Gambar 3.1 Generator PLTU boiler
(Sumber : dokumentasi, 2025)

2. Pada hari selasa tanggal 14 januari 2025 di tugaskan pembimbing melakukan perawatan/pembersihan *Electrical Room*, membongkar elektro motor 3 phasa yang sudah rusak, serta penulis bersama pembimbing untuk memperbaiki memperbaiki tegangan yang *over* dan drop akibat hilangnya netral dari Tranformator Distribusi.



Gambar 3.2 Perawatan *electrical room*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3. Pada hari rabu 15 januari 2025 di tugaskan pembimbing untuk membongkar elektro motor 3 phasa *Ripple Mill* 1500 RPM yang sudah rusak akibat *short circuit* untuk di lakukan *service* atau gulung kumparan motor ulang.



Gambar 3.3 Bongkar elektro motor *ripple mill*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

4. Pada hari kamis 16 januari 2025 tugaskan melanjutkan pembongkaran elektro motor 3 phasa *Ripple Mill* 1.500 RPM dan melakukan perawatan elektro motor 3 phasa yang ada di sekitar *boiler station*.



Gambar 3.4 Perawatan elektro motor 3 phasa di st. boiler
(Sumber : dokumentasi, 2025)

5. Pada hari jumat tanggal 17 januari 2025 di tugaskan pembimbing untuk melanjutkan pemasangan kumparan/*choil* tembaga pada elektro motor 3 phasa *Ripple Mlil* 1.500 RPM yang sudah di bongkar sebelumnya, dan melakukan perawatan elektro motor 3 phasa yang ada di sekitar *kernel station*.



Gambar 3.5 Perawatan elektro motor 3 phasa di st. kernel
(Sumber : dokumentasi, 2025)

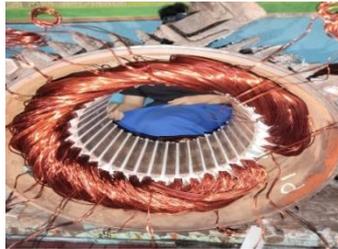
6. Pada hari sabtu tanggal 18 januari 2025 di tugaskan melanjutkan memasang gulungan kumparan/*choil* tembaga pada elektro motor 3 phasa *Ripple Mlil* 1.500 RPM yang sudah di bongkar sebelumnya, dan melakukan perawatan panel *control* boiler 1,2 dan 3.



Gambar 3.6 Memasang kumparan elektro motor 3 phasa
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3.1.2 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 20 – 25 Januari 2025

1. Pada hari senin tanggal 20 januari 2025 melanjutkan pemasangan gulungan kumparan/*choil* tembaga pada elektro motor 3 phasa *Ripple Mlil* 1.500 RPM yang sudah di bongkar sebelumnya.



Gambar 3.7 Melanjutkan memasang kumparan elektro motor 3 phasa

(Sumber : dokumentasi, 2025)

2. Pada hari selasa tanggal 21 januari 2025 melakukan pembersihan/perawatan pada *gearbox* elektro motor di *kernel station* dan melanjutkan memasang kumparan/*choil* tembaga elektro motor motor 3 phasa *Ripple Mlil* 1.500 RPM yang sudah di bongkar sebelumnya.



Gambar 3.8 Pembersihan/perawatan gearbox kumparan elektro motor 3 phasa

(Sumber : dokumentasi, 2025)

3. Pada hari rabu tanggal 22 januari 2025 di tugaskan pembimbing untuk melakukan pengecetan atap panel di *kernel station*, dan melanjutkan memasang kumparan/*choil* tembaga elektro motor 3 phasa *Ripple Mlil* 1.500 RPM yang sudah di bongkar sebelumnya.



Gambar 3.9 Pengecetan atap panel pada *Kernel station*

(Sumber : dokumentasi, 2025)

4. Pada hari kamis tanggal 23 januari 2025 di tugaskan untuk melakukan pengecetan kabel tray/jalur pada *inclinint base conveyer* dan memasang plastic prespan pada kumparan elektro motor 3 fasa *Ripple Mlil 1.500* RPM yang sudah siap di pasang.



Gambar 3.10 Pengecetan kebel *tray/jalur* pada *coveyor*

(Sumber : dokumentasi, 2025)

5. Pada hari jumat tanggal 24 januari 2025 di tugaskan untuk melakukan pengecetan kabel tray/jalur elektro motor serta panel pada di *clarification station*, dan pemasangan/penjahitan menggunakan tali *polypropylene/pita satin* pada elektro motor 3 fasa *Ripple Mlil* yang dudah siap pemasangan kumparan.



Gambar 3.11 Pengecetan kebel *tray/jalur* elektro motor pada *clarification station*

(Sumber : dokumentasi, 2025)

6. Pada hari sabtu tanggal 25 januari 2025 melakukan penggantian pipa *velve solenoid condasat* pada panel kompresor *output* uap rebusan buah

sawit, dan penyiraman cairan serlak pada kumparan elektro motor 3 phasa *Ripple Mlil* yang sudah siap pemasangan kumparan.



Gambar 3.12 Penggantian pipa *velve solenoid condensat* pada panel kompresor
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3.1.3 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 27 – 01 Februari 2025

1. Pada hari senin tanggal 27 januari 2025 tidak melakukan KP dikarenakan libur Isra Mikraj Nabi Muhammad.
2. Pada hari selasa tanggal 28 januari 2025 melakukan penyambungan kabel elektro motor 3 phasa transfer meja *grading* yang putus, dan memperbaiki *socket relay transfer carriage* yang *short circuit*.



Gambar 3.13 Memperbaiki *socket relay transfer carriage*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3. Pada hari rabu tanggal 29 januari 2025 tidak melakukan KP di karenakan libur Tahun Baru Imlek.
4. Pada hari kamis tanggal 30 januari 2025 melakukan penggantian lampu HPIT 250W ke lampu tabung *Hannoch* 45W di *kernel station*.



Gambar 3.14 Mengganti lampu HPIT

(Sumber : dokumentasi, 2025)

5. Pada hari jumat tanggal 31 januari 2025 melakukan *cleaning* panel pada area *engine room*.



Gambar 3.15 Cleaning panel engine room

(Sumber : dokumentasi, 2025)

6. Pada hari sabtu tanggal 01 february 2025 melakukan pengecetan panel *screw press*, dan penulis melakukan penggulungan kawat tembaga.



Gambar 3.16 Penggulungan kawat tembaga

(Sumber : dokumentasi, 2025)

3.1.4 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 03 – 08 Februari 2025

1. Pada hari senin tanggal 03 february 2025 melakukan pemasangan kabel *connect* elektro motor 3 phasa di *kernel station*, dan penulis bersama melakukan servis panel kondensor Pembangkit Listrik Tenaga Bio Gas (PLTBG).



Gambar 3.17 Pemasangan kabel *connect* elektro motor
(Sumber : dokumentasi, 2025)

2. Pada hari selasa tanggal 04 februari 2025 ditugaskan pembimbing untuk melakukan perawatan/pembersihan pnael pada *boiler station*, melakukan perbaikan kabel *transfer carriage* lori.



Gambar 3. 18 Perawatan panel di *boiler station*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3. Pada hari rabu tanggal 05 februari 2025 melakukan perbaikan kabel input elektro motor 3 phasa pada kontaktor di panel *loading ream*, dan melakukan pemasangan kebel *tray conveyor inclined*.



**Gambar 3.19 Perbaikan kabel input elektro motor
di kontaktor**
(Sumber : dokumentasi, 2025)

4. Pada hari kamis tanggal 06 februari 2025 di tugaskan pembimbing untuk melakukan pengecatan pada kabel *tray conveyer inclined*, dan melakukan perawatan/pembersihan panel di *kernel station*.



Gambar 3.20 Pengecatan kabel *tray conveyer inclined*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

5. Pada hari jumat tanggal 07 februari 2025 ditugaskan pembimbing untuk melakukan *cleaning* pada panel – panel yang ada di sekitar *boiler station* dan *engine room*.
6. Pada hari sabtu tanggal 08 februari 2025 melakuakn perbaikan kabel CT (*Current Transformer*) elektro motor 3 phasa pada panel *boiler station*.



Gambar 3.21 Perbaikan kabel CT (*Current Transformer*)
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3.1.5 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 10 – 15 Februari 2025

1. Pada hari senin tanggal 10 februari 2025 tidak melakukan KP di karenakan penulis sakit di area seluruh badan.
2. Pada hari selasa tanggal 11 februari 2025 di tugaskan pembimbing untuk melakukan *cleaning* pada seluruh elektro motor 3 phasa yang ada di *kernel station* dan *press station*.



Gambar 3.22 *Cleaning* elektro motor di *kernel station* dan *press station*

(Sumber : dokumentasi, 2025)

3. Pada hari rabu tanggal 12 february 2025 bersama pembimbing melakukan pembongkaran serta pencucian olisil *gearbox* elektro motor 3 phasa pada *polishing drump* yang sudah kotor.



Gambar 3.23 Pencucian *olisil gearbox* elektro motor 3P

(Sumber : dokumentasi, 2025)

4. Pada hari kamis tanggal 13 february 2025 melakukan pemasangan plastik prepsan pada kumparan/*choil* elektro motor 3 phasa yang di service sebelumnya yang akan digunakan untuk mesin *roll*.



Gambar 3.24 Pemasangan plastik prepsan pada elektro motor 3P

(Sumber : dokumentasi, 2025)

5. Pada hari jumat tanggal 14 february 2025 di tugaskan pembimbing untuk melakukan perbaikan kipas angin Panasonic 220V dan 74W yang tidak bisa berputar/*rotate* lagi.



Gambar 3.25 Perbaikan kipas angin *panasonic*

(Sumber : dokumentasi, 2025)

6. Pada hari sabtu tanggal 15 februari 2025 melakukan pemasangan/penyambungan kabel *connect start* dan *delta* pada elektro motor 3 phasa yang di service sebelumnya yang akan digunakan untuk mesin *roll*.



Gambar 3.26 Pemasangan kabel *connect star* dan *delta* elektro motor 3 phasa

(Sumber : dokumentasi, 2025)

3.1.6 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 17 – 22 Februari 2025

1. Pada hari senin tanggal 17 februari 2025 melakukan pemasangan elektro motor 3 phasa 1.500 RPM ke mesin *roll* dan penulis bersama pembimbing melakukan pemindahan elektro motor 3 phasa *duskolektor* di *boiler 1* ke boiler 2.



Gambar 3.27 Pemindahan elektro motor 3 phasa *duskolektor*

(Sumber : dokumentasi, 2025)

2. Pada hari selasa tanggal 18 februari 2025 ditugaskan untuk melakukan pengisian/penambahan *oil* 460 pada *gearbox* di *kernel station* dan penulis melakukan pemasangan plastik prespan pada elektro motor 3 phasa 3.000 RPM dengan daya 15 KW.



Gambar 3.28 Pemasangan *plastic* prespan pada elektro motor 3 phasa
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3. Pada hari rabu tanggal 19 februari 2025 melakukan pemasangan pompa air 3 phasa pada *fire pump* dan memasang/merakit panel *start delta* otomatis pada *bale station*.



Gambar 3.29 Perakitan rangkaian star delta pada *bale station*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

4. Pada hari kamis tanggal 20 februari 2025 melakukan pemasangan plastic prespan pada elektro motor 3 phasa 3.000 RPM dengan daya 15 KW serta pembuatan tutup *email drat*, dan penulis melakukan penggantian kabel lampu yang terbakar pada *bunch press station*.



Gambar 3.30 Penggantian kabel lampu pada *bunch press station*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

5. Pada hari jumat tanggal 21 februari 2025 melakukan pembongkaran elektro motor 3 pahasa *vibrating screen* dengan spesifikasi 1.500 RPM serta daya 4.625 KW, dan penulis melakukan perawatan/pembersihan elektro motor 3 phasa di *kernel station*.



Gambar 3.31 Pembongkaran elektro motor 3 phasa *vibrating screen*

(Sumber : dokumentasi, 2025)

6. Pada hari sabtu tanggal 22 februari 2025 melakukan pemasangan rangkaian *start delta* manual untuk elektro motor *electric pump* 3 phasa pada *boiler 1*, dan melakukan *cleaning* panel pada *boiler station*.



Gambar 3.32 Pemasangan rangkaian star delta manual pada *electric pump*

(Sumber : dokumentasi, 2025)

3.1.7 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 24 – 1 Maret 2025

1. Pada hari senin tanggal 24 februari 2025 melakukan penggantian kebel penghantar elektro motor 3 phasa yang berfungsi untuk pompa air *wet scrubber* yang mengalami kebocoran arus listrik terhadap *body*.



Gambar 3.33 Penggantian kabel penghantar elektro motor 3 phasa

(Sumber : dokumentasi, 2025)

2. Pada hari selasa tanggal 25 februari 2025 melakukan cleaning panel listrik pada *boiler station*, dan melakukan pembersihan/pencucian pada tutup elektro motor 3 phasa 1.500 RPM, dengan daya 45 KW.



Gambar 3.34 Cleaning panel pada boiler station
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3. Pada hari rabu tanggal 26 februari 2025 tidak pergi mengikuti kerja praktek (KP) dikarenakan sakit demam dan sakit kepala.
4. Pada hari kamis tanggal 27 februari 2025 melakukan perawatan pada elektro motor 3 phasa serta penel listrik yang ada di sekitar *boiler station* dengan metode perawatan pembersihan dan pengecatan.



Gambar 3.35 Perawatan elektro motor 3 phasa di Boiler station
(Sumber : dokumentasi, 2025)

5. Pada hari jumat tanggal 28 februari 2025 melakukan perawatan pada elektro motor 3 phasa serta panel yang ada di *boiler station* dan *kernel station*, dengan metode perawatan pembersihan dan pengecatan.



**Gambar 3.36 Perawatan elektro motor 3 phasa di
*Boiler station dan kernel station***
(Sumber : dokumentasi, 2025)

6. Pada hari sabtu tanggal 1 maret 2025 melakukan service pada rotor elektro motor 3 phasa yang telah di bongkar, dan melakukan pengecekan wifi yang rusak pada *sortasi station*.



Gambar 3.37 Service rotor elektro motor 3 phasa
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3.1.8 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 03 – 8 Maret 2025

1. Pada hari senin tanggal 3 maret 2025 melakukan *cleaning*/perawatan seluruh elektro motor 3 phasa yang ada pada *clarification station*, dan penulis melakukan *cleaning* pada *room electric*.



Gambar 3.38 Cleaning elektro motor 3 phasa
(Sumber : dokumentasi, 2025)

2. Pada hari selasa tanggal 4 maret 2025 melakukan pemasangan rangkaian listrik sistem *Direct Online* (DOL) pada elektro motor 3 phasa yang digunakan untuk mesin gerinda, dan melakukan *cleaning* pada *room electric*.



Gambar 3.39 Pemasangan rangkaian DOL
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3. Pada hari rabu tanggal 5 maret 2025 melakukan pembongkaran elektro motor 3 phasa pada *id fan boiler* 1 dan 2, dengan kapasitas daya 75 KW, dan 1.500 RPM.



Gambar 3.40 Pembongkaran elektro motor 3 phasa *id fan boiler*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

4. Pada hari kamis tanggal 6 maret 2025 melakukan penggantian pelampung moderator *control level* air pada boiler 1, dan penulis melakukan *service* AC pada kantor yang terdeteksi mengalami *short circuit*.



Gambar 3.41 Penggantian pelampung moderator *control level* air
(Sumber : dokumentasi, 2025)

5. Pada hari jumat tanggal 7 maret 2025 melakukan *cleaning* panel listrik serta generator pada *engine room*, dan melakukan pemasangan elektro motor 3 phasa 1.500 RPM pada *earlok* 4 di *kernel station*.



Gambar 3.42 Memasang elektro motor 3 phasa pada aerlok
(Sumber : dokumentasi, 2025)

6. Pada hari sabtu tanggal 8 maret 2025 melakukan penggantian bola lampu di *loading ramp* dan melakukan penggantian elektro motor 3 phasa 1.500 RPM, dengan kapasitas daya 5.5 KW pada meja *grading* di *sortasi station*.



Gambar 3.43 Penggantian elektro motor 3 phasa pada meja grading
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3.1.9 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 10 – 15 Maret 2025

1. Pada hari senin tanggal 10 maret 2025 melakukan pembongkaran serta pemindahan elektro motor 3 phasa 1.500 RPM, dengan daya 5.5 KW yang sebelumnya digunakan di meja *grading* satu di *sortasi station*.



Gambar 3.44 Pembongkaran elektro motor 3 phasa
(Sumber : dokumentasi, 2025)

2. Pada hari selasa tanggal 11 maret 2025 melakukan pemasangan kabel *tray* pada *kernel station* dengan tujuan kabel untuk elektro motor 3 phasa pompa air *sunsun*, dan penulis melakukan pembersihan *bearing* 62082Z rotor elektro motor 3 phasa 1500 RPM dengan daya 5,5 KW.



Gambar 3.45 Pemasangan kabel tray
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3. Pada hari rabu tanggal 12 maret melakukan *cleaning* panel listrik serta elektro motor 3 phasa yang berada di *kernel station*, dan penulis melakukan pemasangan *magnetic flow meter*.



Gambar 3.46 Cleaning panel listrik di kernel station
(Sumber : dokumentasi, 2025)

4. Pada hari kamis tanggal 13 maret 2025 melakukan penggantian *bearing* rotor elektro motor 3 phasa pada *nut silo*, dan penulis bersama pembimbing merapikan kabel *tray* yang tidak rapi di *kernel station*.



Gambar 3.47 Penggantian bearing rotor elektro motor 3P
(Sumber : dokumentasi, 2025)

5. Pada hari jumat tanggal 14 maret 2025 melakuklan perakitan elektro motor 3 phasa 1.500 RPM, dengan daya 5,5 KW yang sudah di service sebelumnya yang akan digunakan untuk meja *grading*.



Gambar 3.48 Perakitan elektro motor 3 phasa

(Sumber : dokumentasi, 2025)

6. Pada hari sabtu tanggal 15 maret 2025 melakukan pembongkaran pembongkaran elektro motor 3 phasa 1.500 RPM yang sudah rusak akibat *short circuit*, dan penulis melakukan pemasangan bola lampu *hannochs* 45 W pada *boiler station*.



Gambar 3.49 Pemasangan bola lampu *hannochs*

(Sumber : dokumentasi, 2025)

3.1.10 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 17 – 22 Maret 2025

1. Pada hari senin tanggal 17 maret 2025 melakukan perawatan pada elektro motor 3 phasa *sentifuse segregation station*, dan penulis melakukan pemasangan rangkaian kontrol input elektro motor 3 phasa *interlock boiler*.



Gambar 3.50 Pemasangan rangkaian kontrol *interlock*

(Sumber : dokumentasi, 2025)

2. Pada hari selasa tanggal 18 maret 2025 melakukan perawatan elektro motor 3 phasa yang sudah di servis dengan bentuk perawatan

pengecetan dan penulis melakukan pemasangan kabel penghantar untuk lampu *indicator press* di *boiler station*.



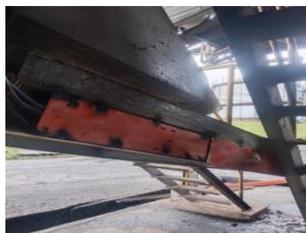
Gambar 3.51 Perawatan elektro motor 3P yang telah di servis
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3. Pada hari rabu tanggal 19 maret 2025 melakukan pemasangan kabel penghantar dan lampu *indicator press* di *boiler station*.



Gambar 3.52 Pemasangan lampu *indicator press*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

4. Pada hari kamis 20 maret 2025 melakukan pemasangan kabel *tray* untuk kabel lampu *indicator* serta kabel kontrol *interlock* pada *boiler station* yang sudah di pasang sebelumnya, dan penulis melakukan pemasangan trafo *welder* 2 phasa di *bunch press station*.



Gambar 3.53 Pemasangan kabel *tray* lampu *indicator press* dan kontrol *interlock*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

5. Pada hari jumat tanggal 21 maret 2025 penulis melakukan pemasangan instalasi lampu *hannochs* 45 W baru pada *boiler station* 1,2, dan 3

yang sudah terjadi kerusakan instalasi lampu yang di pasang sebelumnya.



Gambar 3.54 Pemasangan instalasi lampu *hannochs* di *boiler station*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

6. Pada hari sabtu tanggal 22 maret 2025 melakukan penggulangan *email drat* pada elektro motor 3 phasa 1.500 RPM yang sudah di bongkar sebelumnya untuk di lakukan servis.



Gambar 3.55 Penggulangan *email drat* elektro motor 3P 1500 RPM
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3.1.11 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 24 – 29 Maret 2025

1. Pada hari senin tanggal 24 maret 2025 melakukan *cleaning* elektro motor 3 phasa dan panel listrik yang ada di sekitar *boiler station*, dan penulis melakukan pemasangan *email drat* pada elektro motor 3 phasa 1500 RPM yang sudah di bongkar.



Gambar 3.56 Pemasangan *email drat* elektro motor 3P 1500 RPM
(Sumber : dokumentasi, 2025)

2. Pada hari selasa tanggal 25 maret 2025 melakukan penggantian AKI DC (*Direct Current*) 24 V untuk start awal generator diesel 0,5 MVA di

enginee room, dan penulis melanjutkan pemasangan *email drat* pada elektro motor 3 phasa 1.500 RPM yang sudah di bongkar sebelumnya.



Gambar 3.57 Pemasangan *email drat* elektro motor 3P 1500 RPM
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3. Pada hari rabu tanggal 26 maret 2025 melakukan *cleaning* elektro motor 3 phasa serta panel listrik yang ada di sekitar *kernel station*, dan penulis melanjutkan pemasangan *email drat* pada elektro motor 3 phasa 1.500 RPM yang sudah di bongkar.



Gambar 3.58 *Cleaning* panel listrik & elektro motor 3P
(Sumber : dokumentasi, 2025)

4. Pada hari kamis 27 maret 2025 melakukan *cleaning* panel listrik yang ada di *boiler station* yang baru akibat serbuk apar yang telah di gunakan untuk memadamkan api, dan penulis melanjutkan pemasangan *email drat* elektro motor 3 phasa 1.500 RPM yang sudah di bongkar sebelumnya.
5. Pada hari jumat & sabtu 28 – 29 maret 2025 tidak mengikuti KP dikarenakan libur lebaran Idulfitri 1446 Hijriah.

3.1.12 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 31 – 5 April 2025

1. Pada hari senin – sabtu, 31 maret – 5 april 2025 tidak mengikuti KP dikarenakan libur lebaran Idulfitri 1446 Hijriah.

3.1.13 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 07 – 12 April 2025

1. Pada hari senin 7 april 2025 tidak mengikuti KP dikarenakan libur lebaran Idulfitri 1446 Hijriah.

2. Pada hari Selasa 8 April 2025 melakukan cleaning panel listrik yang ada pada *boiler station*, dan penulis melakukan pemasangan *email drat* elektro motor 3 fasa 3.000 RPM dengan daya 15 KW yang telah di bongkar sebelumnya.



Gambar 3.59 *Cleaning panel listrik*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3. Pada hari Rabu 9 April 2025 melakukan pemasangan *tray kabel* pada kabel penghantar elektro motor 3 fasa *fiber shell conveyor boiler*, dan penulis melakukan pemasangan *email drat* elektro motor 3 fasa 15 KW, 1.500 RPM yang telah di bongkar sebelumnya.



Gambar 3.60 *Pemasangan tray kabel fiber shell*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

4. Pada hari Kamis 10 April 2025 melakukan perawatan panel listrik yang ada di sekitar *boiler station*, dan penulis melakukan pemasangan *email drat* elektro motor 3 fasa 15 KW, 1.500 RPM yang telah di bongkar sebelumnya.



Gambar 3.61 *Pemasangan email drat*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

5. Pada hari jumat 11 april 2025 melakukan perawatan panel listrik yang ada di sekitar *boiler station* serta *kernel station*, dan penulis melakukan pemasangan *email drat* elektro motor 3 phasa 15 KW, 1.500 RPM yang telah di bongkar sebelumnya.



Gambar 3.62 Cleaning panel listrik
(Sumber : dokumentasi, 2025)

6. Pada hari sabtu 12 april 2025 melakukan perawatan elektro motor 3 phasa yang ada di sekitar *boiler station* serta *kernel station*, dan penulis melakukan pemasangan *email drat* elektro motor 3 phasa dengan daya 15 KW, dan 1.500 RPM yang telah di bongkar sebelumnya.



Gambar 3.63 Perawatan elektro motor 3 phasa
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3.1.14 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 14 – 19 April 2025

1. Pada hari senin 14 april 2025 melakukan perawatan elektro motor 3 phasa yang ada pada *kernel station* serta *boiler station*, dan penulis melakukan penjahitan *email drat* yang sudah terpasang pada elektro motor 3 phasa yang telah di bongkar sebelumnya.



Gambar 3.64 Penjahitan *email drat*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

2. Pada hari Selasa 15 April 2025 penulis melakukan penggantian *pule* elektro motor 3 fasa serta *pule* pompa pada kolam limbah, dan penulis melakukan pemasangan *HourMeter* di kolam limbah.



Gambar 3.65 Pemasangan *HourMeter*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3. Pada hari Rabu 16 April 2025 melakukan perawatan elektro motor 3 fasa yang berada di sekitar *kernel station* dan *boiler station* yang sudah kotor.



Gambar 3.66 Perawatan elektro motor 3P
(Sumber : dokumentasi, 2025)

4. Pada hari Kamis 17 April 2025 melakukan kalibrasi *RototHerm pressure* pada rebusan 1 dan 2, dan penulis melakukan penjahitan *email drat* elektro motor 3 fasa 3.000 RPM dengan daya 15 KW yang telah di bongkar sebelumnya.



Gambar 3.67 Kalibrasi RototHerm pressure
(Sumber : dokumentasi, 2025)

5. Pada hari jumat 18 april 2025 tidak melaksanakan Kerja Praktek (KP) dikarenakan libur Nasional Isa Almasih.
6. Pada hari jumat 19 april 2025 melakukan pengikatan *email drat* yang sudah siap di pasang pada elektro motor 3 phasa 3.000 RPM dengan daya 15 KW.



Gambar 3.68 Pengikatan email drat
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3.1.15 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 21 – 26 April 2025

1. Pada hari senin 21 april 2025 melakukan pemindahan *gearbox* elektro motor 3 phasa ke *conveyor* elektro motor 3 phasa yang berfungsi untuk memindahkan sampah, dan penulis melakukan *cleaning* panel listrik yang di *kernel station*.



Gambar 3.69 Pemindahan gearbox elektro motor
(Sumber : dokumentasi, 2025)

2. Pada hari selasa 22 april 2025 melakukan pemasangan kabel *sliding* bahan bakar boiler yang berfungsi untuk elektro motor 3 phasa

pembuangan bahan bakar ketika *steam boiler* sudah tinggi atau mencukupi batas kebutuhan pabrik.



Gambar 3.70 Pemasangan kabel *sliding*

(Sumber : dokumentasi, 2025)

3. Pada hari rabu 23 april 2025 melakukan pemasangan *solenoid sliding* bahan bakar *boiler* yang berfungsi untuk pengontrol *pneumatic* pembuangan bhan bakar *boiler*.



Gambar 3.71 Pemasangan *solenoid sliding*

(Sumber : dokumentasi, 2025)

4. Pada hari kamis 24 april 2025 melakukan pembongkaran elektro motor 3 phasa 1.500 RPM, dengan daya 7,5 KW yang akan di gunakan untuk meja *grading* di *sortasi station*.



Gambar 3. 72 Pembongkaran elektro motor 3P

(Sumber : dokumentasi, 2025)

5. Pada hari jumat 25 april 2025 melakukan penggulungan *email drat* elektro motor 3 phasa 1.500 RPM, dengan daya 7,5 KW yang akan di gunakan di meja *grading* di *sortasi station*.



Gambar 3.73 Penggulungan *email drat*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

6. Pada hari sabtu 26 april 2025 penulis tidak mengikuti kegiatan Kerja Praktek (KP) dikarenakan izin mengikuti agenda kampus.

3.1.16 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 28 – 03 Mei 2025

1. Pada hari senin, 28 april 2025 melakukan pemasangan *email drat* elektro motor 3 phasa 1.500 RPM, dengan daya 7,5 KW yang akan digunakan untuk meja *grading* di *sortasi station*.



Gambar 3.74 Pemasangan *email drat*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

2. Pada hari selasa 29 april 2025 melakukan pemasangan elektro motor 3 phasa 1.500 RPM dengan daya 5,5 KW pada *conveyor* sampah, dan penulis melakukan pemasangan *email drat* elektro motor 3 phasa 1.500 RPM, dengan daya 7,5 KW yang akan digunakan untuk meja *grading* di *sortasi station*.



Gambar 3.75 Pemasangan elmot *coveyor* sampah
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3. Pada hari rabu 30 april 2025 melakukan penggantian elektro motor 3 phasa yang terbakar pada *conveyor fiber shell*, dan penulis melakukan

pengikatan *email drat* elektro motor 3 phasa 1.500 RPM, dengan daya 7,5 KW yang akan digunakan untuk meja *grading* di *sortasi station*.



Gambar 3.76 Pemasangan elmot *coveyor fiber shell*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

4. Pada hari kamis 1 mei 2025 tidak melakukan Kerja Praktek (KP) dikarenakan libur Hari Buruh Internasional/Pekerja.
5. Pada hari jumat 2 mei 2025 melakukan perakitan kembali pada elektro motor 3 phasa 1.500 RPM, dengan daya 7.5 KW yang telah siap di servis sebelumnya yang akan di gunakan pada meja *grading* di *sortasi station*.



Gambar 3.77 Perakitan elektro motor 3 phasa
(Sumber : dokumentasi, 2025)

6. Pada hari sabtu 3 mei 2025 melakukan penggantian *bearing* elektro motor 3 phasa *centrifuge* yang sudah mengalami kerusakan, dan penulis melakukan perbaikan lampu *ballast* yang sudah rusak/mati total.



Gambar 3.78 Perbaikan lampu *ballast*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3.1.17 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 05 – 10 Mei 2025

1. Pada hari senin 5 mei 2025 melakukan pembongkaran elektro motor 3 phasa yang masih asli, dengan kecepatan 1.500 RPM dan daya 7,5 KW.



Gambar 3.79 Pembongkaran elektro motor 3P
(Sumber : dokumentasi, 2025)

2. Pada hari selasa 6 mei 2025 melakukan penggantian saringan *vibrating screen*, dan penulis melakukan pemotongan *email drat* elektro motor 3 phasa yang masih asli, dengan kecepatan 1.500 RPM dan daya 7,5 KW yang telah di bongkar sebelumnya.



Gambar 3.80 Penggantian saringan *vibrating screen*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3. Pada hari rabu 7 mei 2025 melakukan *cleaning* panel listrik serta kabel *tray* yang ada di sekitar *kernel station*, dan penulis melakukan pembongkaran *email drat* elektro motor 3 phasa yang masih asli, dengan kecepatan 1.500 RPM dan daya 7,5 KW yang telah di bongkar sebelumnya.



Gambar 3.81 Pembongkaran *email drat*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

4. Pada hari kamis 8 mei 2025 melanjutkan pembongkaran *email drat* elektro motor 3 phasa yang masih asli, dengan kecepatan 1.500 RPM dan daya 7,5 KW yang telah di bongkar sebelumnya



Gambar 3.82 Pembongkaran *email drat*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

5. Pada hari jumat 9 mei 2025 melakukan *cleaning* elektro motor 3 phasa yang ada di sekitar *kernel station*, dan penulis melakukan pemasangan plastik prespan pada elektro motor 3 phasa yang masih asli, dengan kecepatan 1.500 RPM dan daya 7,5 KW yang telah di bongkar *email dratnya* sebelum.



Gambar 3.83 Pemasangan plastik prespan
(Sumber : dokumentasi, 2025)

6. Pada hari sabtu 10 mei 2025 melakukan pemindahan panel elektro motor 3 phasa yang ada di *bunch press station* ke *unloading station*, dan penulis melanjutkan pemasangan plastik prespan pada elektro motor 3 phasa yang masih asli, dengan kecepatan 1.500 RPM dan daya 7,5 KW yang telah di bongkar *email drat* sebelumnya.



Gambar 3.84 Pemindahan panel listrik
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3.1.18 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 12 – 17 Mei 2025

1. Pada hari senin 12 mei 2025 tidak Kerja Praktek (KP) di karenakan libur nasional Hari Raya Waisak.
2. Pada hari selasa 13 mei 2025 melakukan *cleaning* panel listrik yang ada di sekitar *kernel station*, dan penulis melakukan perakitan rangkaian kontrol star delta di panel listrik yang akan berfungsi pada elektro motor 3 phasa *clan application*.



Gambar 3.85 Pemasangan rangkaian kontrol star delta
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3. Pada hari rabu 14 mei 2025 melakukan penggantian *pulle* elektro motor 3 phasa *duto cyclone* yang ada di *kernel station*, dan penulis melakukan pemasangan *connect* kabel trafo las 2 phasa yang ada di *loading ramp*.



Gambar 3.86 Penggantian *pulle dutro cyclone*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

4. Pada hari kamis 15 mei 2025 melakukan penggantian *pulle* 6 inch menjadi 7 inch pada elektro motor 3 phasa *screw press* yang ada di *press station*, penulis melakukan pemasangan lampu *hannochs* 45 W di *loading ramp*.



Gambar 3.87 Penggantian *pulle screw press*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

5. Pada hari jumat 16 mei 2025 melakukan perbaikan kabel LAN (*local Area Network*) CPU komputer yang ada di *office room* di bengkel listrik, yang dimana pengecekan kabel LAN menggunakan tester kabel LAN.



Gambar 3.88 Perbaikan kabel LAN
(Sumber : dokumentasi, 2025)

6. Pada hari sabtu 17 mei 2025 penulis melakukan pemasangan plastic prespan pada elektro motor 3 phasa dengan daya 5,5 KW, kecepatan 1.500 RPM, dan penulis melakukan pemasangan kabel penghantar sensor buah sawit di *loading ramp*.



Gambar 3.89 Pemasangan plastic prespan ke elektro motor 3P

(Sumber : dokumentasi, 2025)

3.1.19 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 19 – 24 Mei 2025

1. Pada hari senin 19 mei 2025 melanjutkan pemasangan plastik prespan elektro motor 3 phasa elektro motor 3 phasa 1.500 RPM dengan daya 5,5 KW yang telah di bongkar sebelum nya, dan penulis bersama pembimbing melakukan penggantian elektro motor 3 phasa yang terbakar pada *conveyor buttom threshing*.



Gambar 3.90 Penggantian elektro motor *coveyor buttom threshing*

(Sumber : dokumentasi, 2025)

2. Pada hari selasa 20 mei 2025 melanjutkan perbaikan elektro motor dengan melakukan penggulungan serta pemasangan *email drat* elektro motor 3 phasa 1.500 RPM dengan daya 5,5 KW yang telah di bongkar sebelum nya.



Gambar 3.91 Pemasangan *email drat* elektro motor
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3. Pada hari rabu 21 mei 2025 melakukan *cleaning* panel listrik yang ada di *press station* serta *kernal station* yang sudah kotor, dan penulis melakukan penggulangan *email drat* serta pemasangan *email drat* elektro motor 3 phasa 1.500 RPM dengan daya 5,5 KW.



Gambar 3.92 Pemasangan *email drat* elektro motor
(Sumber : dokumentasi, 2025)

4. Pada hari kamis 22 mei 2025 melakukan pemindahan elektro motor 3 phasa beserta gearbox nya dari *fibre ex bunch press conveyor* ke *fibre conveyor* bahan bakar boiler.



Gambar 3.93 Pemindahan elektro motor
(Sumber : dokumentasi, 2025)

5. Pada hari jumat 23 mei 2025 melakukan perawatan/*cleaning* panel listrik yang ada di sekitar *kernel station*, dan penulis melanjutkan pemasangan *email drat* elektro motor 3 phasa 1.500 RPM dengan daya 5,5 KW.

6. Pada hari sabtu 24 mei 2025 melakukan pemasangan *tray* kabel untuk panel auto trafo elektro motor 3 phasa bunch press, dan penulis melakukan pemasangan plastik prespan pembatas pada email drat elektro motor 3 phasa 1.500 RPM dengan daya 5,5 KW yang sudah siap di pasang email drat sebelumnya.



Gambar 3.94 Pemasangan plastic prespan pembatas *email drat*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3.1.20 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 26 – 31 Mei 2025

1. Pada hari senin 26 mei 2025 melakukan pemasangan kabel *connect* untuk panel auto trafo elektro motor 3 phasa *bunch press*, dan penulis melakukan penjahitan *email drat* elektro motor 3 phasa 1.500 RPM dengan daya 5,5 KW yang sudah di pasang sebelumnya.



Gambar 3. 95 Pemasangan kabel *connect* panel autotrafo
(Sumber : dokumentasi, 2025)

2. Pada hari selasa 27 mei 2025 melakukan cleaning panel listrik yang sudah kotor di sekitar kernel station, dan penulis melakukan penyiraman serlak pada email drat elektro motor 3 phasa 1500 RPM dengan daya 5.5 KW yang sudah di ikat/dijahit sebelumnya, serta penyolderan kabel input terminal.



Gambar 3.96 Penyiraman serlak elektro motor 3P

(Sumber : dokumentasi, 2025)

3. Pada hari rabu 28 mei 2025 melakukan perawatan/*cleaning* elektro motor 3 phasa yang berada di sekitar *kernel station*, dan penulis bersama dengan pembimbing melakukan penggantian kabel LAN CCTV yang sudah rusak pada PLTBG (Pembangkit Listrik Tenaga Bio Gas).



Gambar 3.97 Penggantian kabel LAN CCTV

(Sumber : dokumentasi, 2025)

4. Pada hari kamis 29 mei 2025 tidak melaksanakan KP (Kerja Praktek) dikarenakan libur Kenaikan Isa Al Masih.
5. Pada hari jumat 30 mei 2025 melakukan pemasangan *email drat* pada elektro motor 1.500 RPM dengan daya 15 KW yang sudah di bongkar sebelum nya, dan penulis melakukan preventif/pengecekan rangkaian kontrol star delta pada elektro motor mesin press di *press station*.



Gambar 3.98 Preventif rangkaian star delta
(Sumber : dokumentasi, 2025)

6. Pada hari sabtu 31 mei 2025 melakukan pemasangan *email drat* pada elektro motor 3 phasa 1.500 RPM dengan daya 15 KW yang sudah di bongkar sebelum nya, dan penulis merapikan kabel kontrol star delta elektro motor mesin press yang tidak tepat pada letak *tray kabel*, serta penggantian timer yang sudah rusak pada rangkaian star delta di dalam panel.



Gambar 3. 99Merapikan rangkain kontrol star delta
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3.1.21 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 02 – 07 Juni 2025

1. Pada hari senin 2 juni 2025 melakukan perawatan/cleaning elektro motor 3 phasa yang berada di sekitar *kernel station*, dan penulis bersama pembimbing melakukan pemasangan elektro motor 3 phasa 1.500 RPM dengan daya 15 KW, yang berfungsi untuk pompa air dari sungai menuju waduk.



Gambar 3.100 Pemasangan elektro motor pompa air waduk

(Sumber : dokumentasi, 2025)

2. Pada hari selasa 3 juni 2025 melakukan pengecekan CPU komputer yang tidak bisa hidup di *office room*, dan penulis melakukan pemasangan *email drat* elektro motor 3 phasa 1.500 RPM dengan daya 15 KW yang telah di bongkar sebelumnya.



Gambar 3.101 Pemasangan *email drat* elektro motor 15 KW

(Sumber : dokumentasi, 2025)

3. Pada hari rabu 4 juni 2025 melakukan pembersihan jaringan HUTM (Hantar Udara Tegangan Menengah) dari PLTBG (Pembangkit Listrik Tenaga Bio Gas) ke trafo distribusi 1600KVA yang terdeteksi terjadinya *korsleting* pada dahan pohon, dan penulis bersama pembimbing melakukan pengecekan tahanan isolasi pada trafo 1.600 KVA yang terdeteksi *short circuit* menggunakan *megger*.



Gambar 3. 102 Pengukuran tahanan isolasi *transformator*

(Sumber : dokumentasi penulis, 2025)

4. Pada hari kamis 5 juni 2025 melakukan *change connect* input elektro motor 3 phasa yang berfungsi untuk pompa rawater dari generator Diesel menjadi ke input PLN, dan penulis melakukan perbaikan elektro motor 3 phasa *conveyor dusct collector* yang terdeteksi terjadi sambungan kabel terputus/terbakar di dalam elektro motor itu sendiri.



Gambar 3.103 *Change Connect input elektro motor ke PLN*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

5. Pada hari jumat 6 juni 2025 tidak melakukan KP (Kerja Praktek) Dikarenakan libur Nasional yaitu Libur Idul Adha (lebaran haji).
6. Pada hari sabtu 7 juni 2025 melakukan pengecekan nilai tahanan *grounding transformator* 1.600 KVA yang terdeteksi mengalami *short circuit* menggunakan earth tester, dan penulis melakukan perbaikan/mengisolasi kabel *output transformator* 1.600 KVA dengan tegangan 380 V yang rusak.



Gambar 3.104 *Pengukuran tahanan grounding transformator*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3.1.22 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 09 – 14 Juni 2025

1. Pada hari senin 9 juni 2025 melakukan pembuatan penyanggah kabel 380 V, *output* dari *transformator* 1.600 KVA yang tergeletak di atas tanah.



Gambar 3. 105 Pembuatan penyanggah kabel 380 V
(Sumber : dokumentasi, 2025)

2. Pada hari selasa 10 juni 2025 penulis melakukan pemasangan *police line* pada kabel listrik *output transformer* 1.600 KVA yang sebelumnya di pasang penyanggah, untuk menghindari orang lain melintas dari area tersebut, dan penulis melakukan *cleaning* panel listrik yang ada di *boiler station* yang kotor.



Gambar 3.106 Pemasangan *police line*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3. Pada hari rabu 11 juni 2025 melakukan *cleaning*/perawatan elektro motor 3 phasa, panel listrik, *tray* kabel yang ada di sekitar *kernel station* yang kotor.



Gambar 3.107 Perawatan elektro motor
(Sumber : dokumentasi, 2025)

4. Pada hari kamis 12 juni 2025 melakukan *cleaning*/perawatan elektro motor 3 phasa, panel listrik, *tray* kabel yang ada di sekitar *kernel station*

yang kotor, dan melakukan perawatan panel listrik yang ada di sekitar boiler station.



Gambar 3.108 Perawatan panel listrik
(Sumber : dokumentasi, 2025)

5. Pada hari jumat 13 juni 2025 melakukan pemutusan kabel listrik untuk sumber tegangan ke elektro motor *rawater* di sungai, yang sebelum nya tegangan sumber dari PLN di rubah ke generator PLTG (Pembangkit Listrik Tenaga Bio Gas).
6. Pada hari sabtu 14 juni 2025 melakukan pemasangan/perakitan rangkaian kontrol bolak balik manual untuk elektro motor 3 phasa mesin roll, dengan metode rangkaian tidak ada pengunci.



Gambar 3.109 Pemasangan kontrol bolak balik mesin roll
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3.1.23 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 16 – 21 Juni 2025

1. Pada hari senin 16 juni 2025 merapikan instalasi kabel listrik lampu, elektro motor 3 phasa *conveyor*, dan kabel las pada *bunker kernel* yang tidak rapi pada *rute* masing-masing/tidak terletak pada *tray* kabelnya.



Gambar 3.110 Merapikan instalasi kabel listrik *bunker kernel*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

2. Pada hari selasa 17 juni 2025 melakukan pemasangan elektro motor 3 phasa pada pompa hidrolik di press station, dan penulis melakukan pemasangan lampu sorot LED di tank BST CPO (*Crude Palm Oil*).



Gambar 3.111 Pemasangan elektro motor pompa *hidrolik*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3. Pada hari rabu 18 juni 2025 melakukan diskusi tatap muka dengan mentor, untuk membahas keperluan berkas yang akan di butuhkan dari pabrik setelah selesai melaksanakan program KP, dan penulis bersama pembimbing melakukan pemasangan kipas angin gantung pada perumahan asisten proses produksi pabrik.



Gambar 3.112 Pemasangan kipas gantung perumahan asisten
(Sumber : dokumentasi, 2025)

4. Pada hari kamis 19 juni 2025 melakukan *cleaning* elektro motor 3 phasa yang ada di *kernel station* yang sudah kotor, dan penulis melakukan pemasangan kabel *connect input* trafo las 1 phasa 220V.



Gambar 3.113 Cleaning elektro motor

(Sumber : dokumentasi, 2025)

5. Pada hari jumat 20 juni 2025 melakukan bersama pembimbing melakukan pengecekan pada kapasitor bank yang ada di *engine room*, serta yang ada di sekitar KCP (*kernel crushing plant*) yang terdeteksi terjadi kerusakan kapasitor bank, sehingga mengakibatkan nilai $\cos\Phi$ /faktor daya turun.



Gambar 3.114 Pengecekan kapasitor bank

(Sumber : dokumentasi, 2025)

6. Pada hari sabtu 21 juni 2025 memasang elektro motor 3 phasa *conveyor* beserta gearboxnya di *bunker kernel*, dan penulis bersama pembimbing melakukan perbaikan kipas *fan cooler* yang terdeteksi rusak di PLTG (Pembangkit Listrik Tenaga Bio Gas).



Gambar 3.115 Perbaikan kipas *fan cooler*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3.1.24 Uraian kegiatan dalam satu minggu tanggal 23 – 28 Juni 2025

1. Pada hari senin 23 juni 2025 melakukan perawatan elektro motor 3 phasa serta panel listrik di *boiler station*, dan penulis bersama pembimbing melakukan penggantian sheal *gearbox* elektro motor 3 phasa di *loading ramp* yang sudah rusak, yang mengakibatkan *gearbox* bocor oli.



Gambar 3.116 Penggantian *sheal gearbox*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

2. Pada hari selasa 24 juni 2025 melakukan penggantian bola lampu Penerangan Jalan (LPJ) pada waduk, serta perbaikan kabel input saklar lampu PJ yang terputus dari sumber.



Gambar 3.117 Penggantian bola lampu PJ
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3. Pada hari rabu 25 juni 2025 melakukan perawatan elektro motor 3 phasa, serta panel listrik yang ada di sekitar kernel station yang kotor, dan penulis melakukan penggantian bola lampu hannochs 45 W pada mushola PBS (Pabrik Buatan Satu) yang sudah rusak.



Gambar 3.118 Penggantian bola lampu mushola PBS

(Sumber : dokumentasi, 2025)

4. Pada hari kamis 26 juni 2025 melakukan perbaikan instalasi listrik yang mengalami kehilangan phasa pada pos satpam *security* PLTB (Pembangkit Listrik Tenaga Bio Gas), dan penulis melakukan penggantian bola lampu pada tiimbangan serta *dishpatch*.



Gambar 3.119 Perbaikan instalasi listrik pos satpam

(Sumber : dokumentasi, 2025)

5. Pada hari jumat 27 juni 2025 tidak melakukan kerja praktek dikarenakan libur Satu Muharam/Tahun Baru Hijriah.
6. Pada hari sabtu 28 juni 2025 melakukan perawatan elektro motor 3 phasa serta panel listrik yang ada disekitar *kernel station*, dan penulis *stand by* di *electric room*.



Gambar 3.120 Perawatan elektro motor 3P

(Sumber : dokumentasi, 2025)

3.1.25 Uraian kegiatan tanggal 30 Juni 2025

1. Pada hari senin 30 juni 2025 berpamitan terhadap staff, tim mekanik, tim listrik yang bekerja di PBS Asian Agri, dikarenakan penulis telah selesai melaksanakan Kerja Praktek (KP).



Gambar 3.121 Berpamitan ke *staff* dan karyawan di PBS

(Sumber : dokumentasi, 2025)

3.2 Target Yang Diharapkan

Selama penulis melaksanakan kegiatan Kerja Praktek (KP) ada beberapa target yang penulis harapkan yaitu sebagai berikut:

1. Untuk menjalis kerja sama Politeknik Negeri Bengkalis dengan PT. Inti Indosawit Subur Asian Agri Buatan Satu.
2. Belajar untuk disiplin serta tanggung jawab penuh dalam mengerjakan suatu pekerjaan di dunia kerja.
3. Dapat mempraktekkan ilmu yang sudah didapatkan dari akademik ke dalam industri secara langsung.
4. Memahami sistem kelistrikan didalam suatu industri, perawatan, serta perbaikannya.
5. Dapat menjalin relasi dengan staf maupun karyawan didalam industri, sehingga dapat memudahkan penulis mendapatkan informasi terkait pekerjaan setelah lulus dari perkuliahan.

3.3 Perangkat Lunak dan Perangkat Keras Yang Digunakan

Adapun perangkat lunak maupun perangkat keras yang digunakan penulis selama melakukan kegiatan Kerja Praktek (KP) di PT. Inti Indosawit Subur Asian Agri Buatan satu yaitu sebagai berikut:

3.3.1 Perangkat Lunak

1. Aplikasi Microsoft Office di Labtop yang digunakan untuk menyusun laporan KP yang telah dilakukan penulis di PT. Inti Indosawit Subur Asian Agri Buatan satu.
2. Wifi yang digunakan penulis untuk mencari referensi materi – materi yang berkaitan dengan judul laporan Kerja Praktek (KP) yang diambil.

3.3.2 Perangkat Keras

1. Helem *Safety*

Helm *safety* adalah alat pelindung kepala yang digunakan untuk melindungi karyawan dari risiko cedera akibat benturan, kejatuhan benda, atau kecelakaan di industri, supaya tidak meruikan korban dan pihak industri. Fungsinya adalah menyerap dan meredam energi benturan untuk mencegah cedera serius pada kepala. Helm ini biasanya terbuat dari bahan kuat dan ringan seperti high density polyethylene (HDPE), ABS plastik, atau fiberglass yang tahan terhadap tekanan, panas, dan cuaca ekstrem.



Gambar 3.122 Helem *safety*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

2. Sepatu *Safety*

Sepatu *safety* adalah alas kaki pelindung yang dapat melindungi kaki karyawan dari berbagai risiko di lingkungan kerja, seperti tertimpa benda berat, tertusuk benda tajam, atau tergelincir. Fungsinya adalah

menjaga keselamatan kaki dengan memberikan perlindungan tambahan pada bagian ujung kaki, telapak, dan tumit. Sepatu ini biasanya terbuat dari bahan kulit atau sintetis yang kuat, dengan sol karet anti-selip dan pelindung baja untuk menahan benturan dan tekanan.



Gambar 3.123 Sepatu *safety*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3. Tang Kombinasi

Tang kombinasi adalah alat tangan serbaguna yang biasa digunakan untuk memegang, memotong, dan membengkokkan kabel atau kawat dalam berbagai pekerjaan teknis, seperti kelistrikan dan perakitan. Alat ini memiliki rahang yang kuat untuk mencengkeram, serta bagian tajam di dalamnya untuk memotong kawat, dan sangat memudahkan karyawan dalam melakukan pekerjaan. Tang kombinasi terbuat dari bahan baja berkualitas tinggi agar tahan lama dan kuat, dengan pegangan yang dilapisi karet atau plastik agar nyaman dan aman saat digunakan.



Gambar 3.124 Tang kombinasi
(Sumber : dokumentasi, 2025)

4. Tang Potong

Tang potong adalah alat tangan yang khusus digunakan untuk memotong kawat, kabel, atau benda logam tipis. Fungsi utamanya adalah memotong dengan presisi tanpa merusak bagian sekitarnya, sehingga sering dipakai dalam pekerjaan listrik, elektronik, dan mekanik. Tang ini biasanya dibuat dari baja keras yang tahan aus, dengan pegangan yang dilapisi bahan isolator seperti karet atau plastik untuk kenyamanan dan keamanan saat digunakan.



Gambar 3.125 Tang potong
(Sumber : dokumentasi, 2025)

5. Tang Ampere

Tang ampere adalah alat ukur listrik berbentuk seperti tang yang digunakan untuk mengukur arus listrik tanpa harus memutus atau menyambung kabel. Fungsinya adalah untuk mendeteksi besarnya arus listrik (ampere) yang mengalir melalui konduktor secara praktis dan aman,



Gambar 3.126 Tang ampere
(Sumber : dokumentasi, 2025)

6. *Test Pen*

Test pen adalah alat sederhana berbentuk seperti pena yang digunakan untuk mengecek ada tidaknya aliran listrik pada suatu benda, seperti stopkontak atau kabel. Berfungsi untuk mendeteksi tegangan listrik, terutama pada kabel yang teraliri arus listrik, dengan cara menyentuhkan ujung test pen ke bagian yang ingin diperiksa, jika ada arus lampu kecil di dalam test pen akan menyala. Alat ini sangat berguna untuk karyawan listrik dalam melakukan pekerjaannya, supaya terhindar dari setrum/korsleting arus ke tubuh karyawan.



Gambar 3.127 *Test pen*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

7. *Obeng Plus Minus*

Obeng plus dan *minus* adalah alat tangan yang digunakan untuk mengencangkan atau mengendurkan sekrup dengan bentuk kepala tertentu, obeng plus untuk sekrup berbentuk silang, dan obeng minus untuk sekrup dengan celah lurus. Fungsinya untuk membantu pemasangan atau pelepasan komponen dalam peralatan elektronik listrik. Obeng ini terbuat dari baja keras pada bagian batang, dengan pegangan plastik atau karet agar nyaman dan tidak licin saat digunakan.



Gambar 3.128 *Obeng plus minus*
(Sumber : dokumentasi, 2025)

3.4 Data Yang Diperlukan

Dalam kelancaran penyusunan laporan Kerja Praktek (KP) penulis membutuhkan beberapa data – data yaitu sebagai berikut:

1. Data sejarah perusahaan
2. Data struktur perusahaan
3. Data kegiatan harian selama melakukan kegiatan kerja praktek
4. Data spesifikasi elektro motor 3 phasa, dan data rangkaian kontrol star delta.

3.5 Dokumen File – File Yang Dihasilkan

Dalam proses menyelesaikan laporan Kerja Praktek (KP) ini, ada beberapa hal yang di anggap penulis perlu anataranya:

1. Mengambil data – data dan beberapa dokumen yang harus dibuat pada penyusunan laporan KP.
2. Menyelesaikan data dengan judul laporan KP yang dibuat.
3. Lembar pengesahan, dan suar keterangan dari perusahaan sebagai bukti bahwa kegiatan Kerja Praktek (KP) telah selesai dilakukan dari perusahaan.
4. Sertifikat dari perusahaan sebagai bukti bahwa kegiatan Kerja Praktek (KP) telah selesai dilakukan dari perusahaan.

3.6 Kendala – Kendala Yang Dihadapi Saat Pelaksanaan Kerja Praktek

Kendala – kendala yang dihadapi penulis selama melakukan kegiatan kerja praktek sebagai berikut:

1. Kesulitan dalam mencari masalah atau kerusakan yang terjadi gangguan pada sebuah alat.
2. Kurang mengenali nama – nama alat yang digunakan di dalam industri.
3. Kebisingan didalam pabrik yang mengakibatkan susah berkomunikasi saat mengerjakan sesuatu pekerjaan di saat pabrik sedang beroperasi.
4. Kurangnya ilmu pembelajaran dari dikampus yang di terapkan didalam industri,

3.7 Hal – Hal Yang Dianggap Perlu

Berikut ini ada beberapa hal yang dianggap perlu oleh penulis, diantaranya sebagai berikut:

1. Mengambil data – data yang harus dibuat dari industri dengan teliti untuk menyusun laporan kerja praktek ini.
2. Mengambil data beberapa dokumen, mengumpulkan beberapa informasi dan bahan untuk penyusunan laporan kerja praktek ini dari media internet.

BAB IV

RANGKAIAN KONTROL STAR DELTA OTOMATIS SCREW PRESS PADA MESIN PRESS PT. INTI INDOSAWIT SUBUR (GRUP BUATAN SATU ASIAN AGRI)

4.1 Pengertian Star Delta

Star Delta adalah sebuah sistem starting motor yang paling banyak digunakan untuk starting motor induksi tiga fasa. Metode star delta adalah metode yang dapat mengurangi tegangan yang masuk ke kumparan motor. Sebuah motor induksi yang dapat digunakan dalam hubungan star delta mempunyai enam buah terminal dan tidak dapat digunakan secara bersamaan. Ketika motor induksi terhubung ke jaringan sistem yang besar, maka motor induksi tersebut akan menarik arus *start* yang sangat besar dari jaringan sehingga jumlah total arus yang mengalir akan mengakibatkan terjadinya drop tegangan yang bertambah pada jaringan sistem utama. Selain itu, dapat menyebabkan gangguan penurunan nilai tegangan pada kontaktor disekitar motor yang dilakukan start.

Masalah motor induksi adalah di awal, di mana motor induksi menarik arus *start* yang cukup besar, maka untuk meminimalisir lonjakan arus *starting* yang tinggi bisa mempergunakan metode metode Star Delta ini. Metode *soft starter* mengurangi arus *starting* motor secara bertahap yang tidak menimbulkan *thermal* berlebih pada lilitan motor yang sehingga mengurangi kerusakan di komponen kontrol motor. Saat terhubung Star, tegangan masing-masing fasa dikurangi sebesar $1/\sqrt{3}$ (57,7 % tegangan sumber) dan arus sumber dikurangi sebesar $1/3$. Keuntungan motor induksi tiga fasa menggunakan hubungan Star Delta dapat mengurangi lonjakan arus Star lebih kecil terhadap arus hubungan delta, sehingga dapat mengurangi besarnya arus start motor yang mendekati 7 kali arus nominal serta torsi motor dapat dipertahankan.

4.2 Perbedaan Rangkaian Star dan Delta

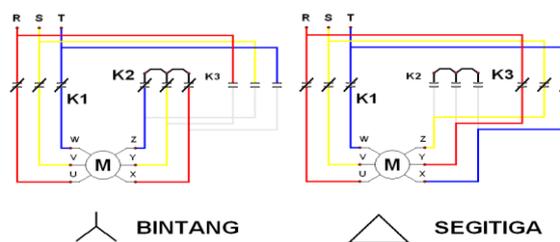
Rangkaian Star dan rangkaian Delta adalah yang dapat mengontrol beroperasinya motor, namun masing – masing rangkaian ini mempunyai karakteristik yang berbeda, adapun perbedaan dari kedua rangkaian ini ialah sebagai berikut:

- a) Rangkaian Star memiliki karakteristik sebagai berikut:

Rangkaian Star di operasikan pada beban yang membutuhkan tegangan, arus listrik dan daya yang kecil, rangkaian star ini dapat digunakan motor 1 phasa dan 3 phasa. Adapun koneksi Star pada motor dengan menghubungkan ujung-ujung kumparan motor ke satu titik netral sehingga membentuk pola bintang, begitu juga rangkaian Star ini dapat mengurangi lonjakan arus saat start motor yang di ikuti dengan torsi awal motor yang ringan.

- b) Rangkaian Delta memiliki karakteristik sebagai berikut:

Rangkaian Delta di operasikan pada beban yang membutuhkan tegangan 3 phasa, yang tentunya memiliki arus, dan daya yang lebih tinggi di bandingkan daya yang digunakan oleh rangkain Star. Adapun koneksi Delta pada motor menghubungkan ujung-ujung kumparan motor membentuk pola segitiga tanpa titik netral, coil kontaktor star, hal ini menghasilkan arus start dan torsi awal yang lebih besar meskipun menimbulkan lonjakan arus yang lebih besar.



Gambar 4.1 Rangkaian star delta
(Sumber : dokumentasi, 2025)

4.3 Fungsi Rangkaian Star Delta

Secara sederhana fungsi rangkain Star dan Delta ini yaitu dapat mengurangi lonjakan arus yang tinggi sehingga dapat meminimalisir terjadinya rugi – rugi daya di saat melakukan *star* awal atau putaran torsi awal motor listrik 3 fasa. Saat

motor dinyalakan, arus awal bisa mencapai 5 - 10 kali arus nominal, yang berpotensi merusak peralatan atau menyebabkan gangguan pada sistem kelistrikan, maka dengan menggunakan metode Star-Delta, motor awalnya dihubungkan dalam konfigurasi Star, yang menurunkan tegangan fasa menjadi $1/\sqrt{3}$ dari tegangan saluran, sehingga arus start juga berkurang. Setelah motor mencapai kecepatan tertentu sekitar 80% dari kecepatan nominal, sambungan diubah ke konfigurasi Delta, di mana motor menerima tegangan penuh dan dapat bekerja dengan daya maksimum serta kecepatan maksimum. Adapun proses perpindahan ini bisa dilakukan dengan 2 metode, yaitu manual dan otomatis. Yang di mana dengan metode manual dengan melakukan perpindahan dilakukan dengan menekan bergantian *push button* Star dan *push button* Delta. Untuk metode otomatis dapat menggunakan *timer relay* dengan mengatur waktu perpindahan Star ke Delta yang kita inginkan.

4.4 Aplikasi Rangkaian Star Delta Pada Elektro Motor Screw Press

Sebelum membahas lebih lanjut mengenai penerapan rangkaian star-delta pada mesin press, penulis merasa perlu untuk terlebih dahulu memberikan penjelasan singkat mengenai apa yang dimaksud dengan mesin press serta fungsi-fungsi utamanya. Penjelasan ini dianggap penting karena pemahaman dasar tentang mesin press akan menjadi landasan yang kuat untuk mengaitkan peran rangkaian star-delta dalam mendukung kinerja mesin tersebut. Dengan memahami prinsip kerja, karakteristik, dan tujuan penggunaan mesin press, maka akan lebih mudah untuk melihat bagaimana rangkaian star-delta dapat membantu mengatasi permasalahan teknis seperti lonjakan arus listrik saat motor pertama kali dijalankan. Oleh karena itu, sebelum masuk ke pembahasan utama, berikut disampaikan uraian singkat mengenai mesin press sebagai pengantar.

a) Pengertian srew press

Screw press adalah mesin yang berfungsi untuk memeras buah sawit (berondolan) yang telah direbus dan dipisahkan dari tandannya. Sebelum diperas, berondolan ini terlebih dahulu dicacah dan dilumatkan dalam alat yang disebut digester. Tujuan utama proses pemerasan ini adalah untuk mengeluarkan minyak

kasar (*crude oil*) dari daging buah sawit. Setelah minyak dipisahkan melalui screw press, hasilnya akan dialirkan ke stasiun klarifikasi (*clarification station*), di mana minyak tersebut akan melalui proses pemurnian awal untuk memisahkan kotoran, air, dan padatan lainnya sebelum masuk ke tahap pengolahan lebih lanjut.

Mesin screw press digerakkan oleh motor listrik sebagai sumber energi utama. Motor ini memiliki daya sebesar 45 kilowatt dengan kecepatan putaran sekitar 1475 rpm. Tenaga putar dari motor diteruskan ke sistem transmisi melalui sebuah puli (*pulley*), dengan puli motor 7 inch dan puli *gearbox* 16 inch yang terhubung dengan sabuk (*belt*), yang kemudian menggerakkan poros (*shaft*). Selanjutnya, poros ini terhubung dengan gear reducer (pengurang kecepatan) yang berfungsi menurunkan kecepatan putaran dari motor menjadi sekitar 9 hingga 12 rpm, setelah putaran dikurangi, tenaga disalurkan ke poros utama (*main shaft*) yang terhubung ke sistem roda gigi. Melalui sistem roda gigi perantara (*intermediate gear*), tenaga ini kemudian dibagi ke dua buah worm screw (poros ulir) yang masing-masing berputar berlawanan arah namun dengan kecepatan yang sama agar buah sawit yang masuk dapat terdorong dan terjepit secara merata selama melewati rongga pengepresan. Buah sawit tertahan oleh cone (kerucut penekan) sehingga mengeluarkan minyak dari sel – sel daging buah sawit dan mengalir melalui lubang-lubang kecil yang terdapat di dinding press. Cone ini di gerakkan oleh pompa hidrolis sehingga dapat maju mundur dengan tekanan 45 hingga 50 bar yang disesuaikan dengan karakteristik dan jumlah bahan yang diproses.



Gambar 4.2 Tampak depan mesin *press*
(Sumber : Dokumentasi, 2025)



Gambar 4.3 Tampak samping mesin *press*
(Sumber : Dokumentasi, 2025)



Gambar 4.4 Tampak atas mesin *press*
(Sumber : Dokumentasi, 2025)



Gambar 4.5 Tampak atas mesin *press*
(Sumber : Dokumentasi, 2025)

b) Alat dan bahan yang di gunakan

Adapun alat dan bahan yang di gunakan pada rangkaian star delta untuk screw press ini adalah sebagai berikut:

1. Magnetic Kontaktor : 3 unit
2. TOR : 1 unit
3. MCB 1 fasa : 1 unit
4. MCCB 3 fasa : 1 unit
5. Push button NC : 1 unit
6. Push button NO : 1 unit

7. Push button emergency : 1 unit
8. Timer ON : 1 unit
9. Lampu indikator : 3 unit
10. Kabel NYA : Secukupnya
11. Kabel NYAF : Secukupnya

Komponen – komponen di atas mempunyai pengertian dan fungsi yang berbeda – beda, maka itu penulis dapat menjelaskan secara ringkas sebagai berikut :

1. Magnetic kontaktor

Kontaktor pada rangkaian star delta berfungsi sebagai saklar otomatis yang mengatur perpindahan sambungan motor dari mode star ke mode delta. Terdiri dari tiga kontaktor utama—kontaktor utama, kontaktor star, dan kontaktor delta—masing-masing bekerja sesuai urutan waktu yang telah diatur oleh timer. Pada awalnya, kontaktor star menghubungkan motor ke mode star untuk mengurangi arus start, lalu setelah beberapa detik, kontaktor star mati dan kontaktor delta aktif untuk memberikan daya penuh ke motor. Kombinasi ini membantu motor menyala dengan lebih halus dan aman.

2. TOR (*Thermal Overload Relay*)

Overload pada rangkaian star delta berfungsi sebagai pengaman motor dari kerusakan akibat arisan lebih (overcurrent) yang bisa terjadi saat motor bekerja melebihi kapasitasnya. Alat ini akan memutus aliran listrik jika beban motor terlalu berat atau terjadi gangguan sehingga mencegah motor dari panas berlebih dan kerusakan mekanis. Dengan adanya overload, motor dapat bekerja lebih aman dan umur pakainya menjadi lebih panjang. Sedangkan untuk menghitung arus nominal penyetingan pada TOR untuk arus lebih dapat digunakan persamaan sebagai berikut:

$$I_n = \frac{P_{in}}{\sqrt{3} * V * \cos\phi}$$

Dimana:

$V =$ Tegangan (V)

$P =$ Daya input (W)

$I_n =$ Arus nominal (A)

Setelah mendapatkan arus nominal maka dapat melakukan kelangkah selanjutnya yaitu:

$$I_{set} = K \times I_n$$

Dimana:

$I_{set} =$ Penyetlan arus trip pada TOR

$K =$ Konstanta pada rele beban lebih (110%)

$I_n =$ Arus nominal (A)

Adapun cara supaya mengetahui berapa lama TOR membaca terjadinya arus lebih/beban lebih dapat dilakukan perhitungan dengan tabel persamaan berikut:

	$1.05 \times I_r$	$1.2 \times I_r$	$1.5 \times I_r$	$7.2 \times I_r$
Class	Time to trip from a cold start			
10A	>2hr	<2hr	<2min	2s< to <10s
10	>2hr	<2hr	<4min	2s< to <10s
20	>2hr	<2hr	<8min	2s< to <20s
30	>2hr	<2hr	<12min	2s< to <30s

Gambar 4.6 Tabel persamaan waktu *trip* TOR

(Sumber : Dokumentasi, 2025)

Dari tabel di atas dapat dilihat terdapat tulisan I_r , yang dimaksud dengan I_r ini adalah arus trip seting pada TOR itu sendiri.

3. MCB (*Miniature Circuit Breaker*) 1 fasa

MCB 1 fasa pada rangkaian kontrol star delta berfungsi sebagai alat pengaman yang melindungi sistem dari gangguan arus lebih dan korsleting pada bagian kontrol. Dengan adanya MCB ini, jika terjadi kelebihan beban atau hubung singkat pada rangkaian kontrol, MCB akan otomatis memutus aliran listrik sehingga mencegah kerusakan pada komponen seperti kontaktor, timer, dan kabel. Hal ini menjaga keamanan dan keandalan kerja sistem kontrol star delta.

4. MCCB (*Molded Case Circuit Breaker*) 3 fasa

MCCB 3 fasa pada rangkaian kontrol star delta berfungsi sebagai pengaman utama yang melindungi motor dan instalasi listrik dari gangguan arus lebih, hubung singkat, dan beban berlebih pada tiga fasa. MCCB ini mampu memutus aliran listrik secara otomatis ketika terjadi gangguan, sehingga mencegah kerusakan pada motor dan komponen lain dalam sistem. Dengan MCCB 3 fasa, keselamatan dan keandalan operasi motor star delta dapat terjaga dengan baik.

5. Push button NC (*Normally Closed*)

Push button NC pada rangkaian kontrol star delta berfungsi sebagai tombol penghenti (stop) yang secara normal menjaga rangkaian tetap tertutup agar arus dapat mengalir. Ketika tombol ini ditekan, kontakannya terbuka dan memutus aliran listrik ke sistem kontrol, sehingga motor akan berhenti beroperasi. Push button NC ini penting untuk memberikan kontrol cepat dan aman dalam menghentikan motor saat dibutuhkan.

6. Push button NO (*Normally Open*)

Push button NO pada rangkaian kontrol star delta berfungsi sebagai tombol pengaktif (start) yang dalam kondisi awal tidak menghubungkan arus. Saat tombol ditekan, kontakannya menutup dan mengalirkan listrik ke rangkaian kontrol, sehingga memulai proses pengoperasian motor. Tombol ini memungkinkan motor untuk dinyalakan dengan mudah dan aman oleh operator.

7. Push button *emergency*

Push button *emergency* pada rangkaian kontrol star delta berfungsi sebagai tombol darurat yang langsung memutus aliran listrik ke motor dan sistem kontrol saat ditekan. Hal ini memungkinkan penghentian operasi motor secara cepat dan aman dalam situasi bahaya atau gangguan mendadak, sehingga mencegah kerusakan peralatan dan risiko kecelakaan bagi operator.

8. Timer ON

Timer ON pada rangkaian kontrol star delta berfungsi mengatur waktu tunda sebelum motor beralih dari sambungan star ke delta. Setelah motor menyala dalam mode star untuk mengurangi arus awal, timer akan menghitung waktu yang sudah ditetapkan, kemudian secara otomatis mengaktifkan kontak untuk beralih ke mode delta agar motor bisa bekerja dengan daya penuh. Timer ini membantu memastikan perpindahan berjalan dengan tepat dan motor beroperasi dengan aman.

9. Lampu indikator

Lampu indikator star delta adalah lampu penanda yang digunakan pada rangkaian starting motor star-delta untuk menunjukkan tahapan operasi motor. Biasanya terdiri dari tiga lampu dengan warna berbeda, yang masing-masing menyala saat motor berada pada posisi star, delta, atau saat transisi. Lampu ini membantu operator mengetahui status kerja motor secara langsung, sehingga memudahkan pemantauan dan memastikan sistem berjalan sesuai urutan yang benar.

10. Kabel NYA

Kabel NYA pada rangkaian star delta berfungsi sebagai penghantar arus listrik dari sumber ke berbagai komponen dalam sistem pengendali motor, seperti kontaktor, timer, dan motor itu sendiri. Kabel jenis ini dipilih karena memiliki inti tunggal dengan isolasi PVC yang cukup baik untuk instalasi tetap di dalam panel atau jalur kabel tertutup. Dalam sistem star delta, kabel NYA membantu memastikan aliran listrik berjalan dengan aman dan stabil selama proses perpindahan dari mode star ke delta.

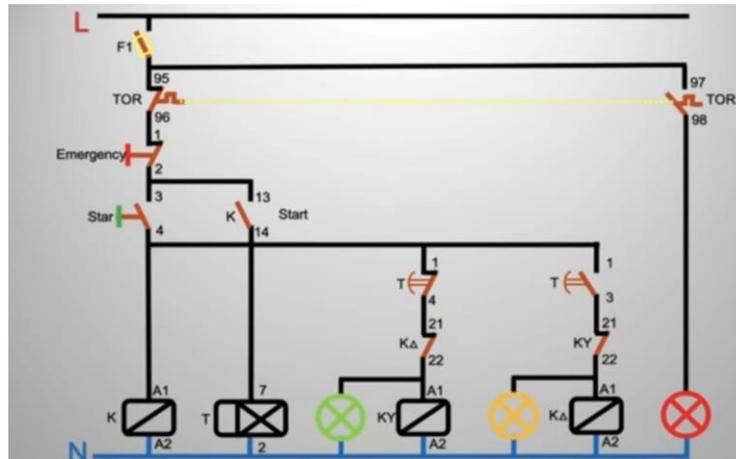
11. Kabel NYAF

Kabel NYAF pada rangkaian kontrol star delta berfungsi sebagai penghantar listrik yang menghubungkan komponen-komponen kontrol seperti kontaktor, timer, dan push button dengan sumber listrik. Kabel ini dirancang khusus untuk instalasi tetap dengan isolasi yang tahan panas dan fleksibel, sehingga aman digunakan di dalam panel kontrol.

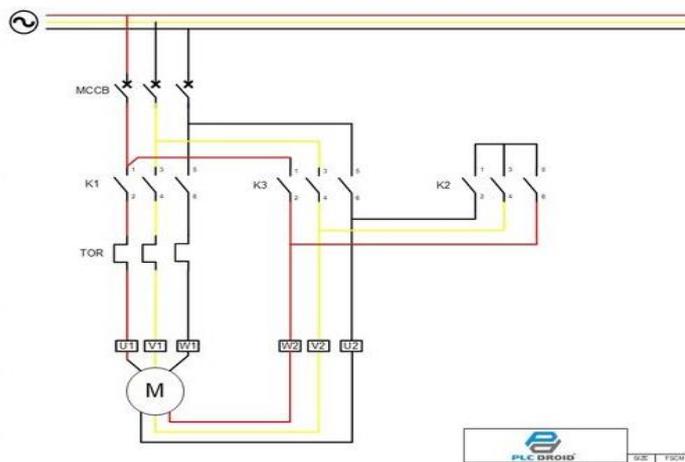
Kabel NYAF membantu memastikan aliran listrik pada rangkaian kontrol berjalan lancar dan stabil.

- c) Dalam penerapan star delta ini pada screw press, tentunya penggerak screw ini di butuhkan bantuan sebuah elektro motor 3 phasa yang berdaya 45 KW serta putarannya 1.475 RPM, dan di butuhkan juga sebuah *gearbox* dengan rasio 55,44 yang berfungsi untuk memperkecil putaran pada screw press dari hasil putaran elektro motor yang tinggi. Setelah adanya elektro motor, di butuhnya pully 7 inch dari pros elektro motor, dan dihubungkan ke pully 16 inch pada poros depan *gearbox* melalui karet balting, yang selanjutnya diterima oleh kopling *gearbox depan sehingga* putaran yang sebelumnya kencang dikonversi menjadi putaran rendah pada screw press yang berkisar 9 - 12 RPM. Pada poros utama *gearbox* roda gigi akan menggerakkan 2 buah screw yang berbentuk ulir dengan berlawanan yang nantinya sehingga dapat memeras buah sawit yang melintasi ulir press. Pada saat screw berputar secara bersamaan terdapat sebuah konus yang akan bergerak maju mundur untuk melakukan peningkatan pengepresan buah sawit yang di gerakkan oleh sebuah pompa hidrolik, yang dimana pompa hidrolik akan menekan konus dengan tekanan 45 - 50 bar.

Proses pengepresan buah sawit menggunakan screw press diatas sebenarnya dimulai dari sebuah komponen penting, yaitu motor listrik 3 fasa atau yang sering disebut elektro motor. Motor ini berfungsi sebagai penggerak utama yang memberikan tenaga putar untuk menjalankan screw press, sehingga buah sawit yang sudah melalui proses pelunakan sebelumnya dapat diperas untuk diambil minyaknya. Agar motor ini bisa bekerja dengan efisien dan aman, digunakanlah sebuah sistem kontrol otomatis yang dikenal dengan rangkaian star-delta. Berikut merupakan gambar rangkaian kontrol star delta:



Gambar 4.7 Rangkaian kontrol star delta otomatis
(Sumber : Dokumentasi, 2025)



Gambar 4.8 Rangkaian daya star delta otomatis
(Sumber : Dokumentasi, 2025)

Dari gambar rangkaian star delta di atas bisa terlihat bagaimana line pengoperasian kontrol nya, maka untuk itu disini penulis akan menjelaskan terkait bagaimana sistem cara kerja sederhana star delta ini sebagai berikut:

Untuk mengoperasikan rangkaian ini yang pertama dapat menekan tombol *push button start*, arus listrik dari MCB yang di ambil dari salah satu R, S, T mengalir ke *Magnetic coil* kontaktor utama bersamaan dengan *Magnetic coil* kontaktor star (K1 & K2) akan mengunci setelah teraliri oleh arus listrik, namun sebelum arus listrik mengalir pada *coil kontaktor* star ini terlebih dahulu arus listrik melewati NC timer ON. Yang dimana pada terminal contactor yang tadinya NC (*Normally Close*) akan menjadi NO (*Normally Open*), sehingga arus listrik

dari MCCB 3 fasa mengalir ke terminal tiga fasa kontaktor (terminal 1,2,3,4,5, dan 6) yang mengubah terminal menjadi NC yang mengakibatkan elektro motor akan berputar dengan putaran *connect* star. Pada *connect* star ini tegangan masing-masing fasa sumber dikurangi sebesar $1/\sqrt{3}$ (57,7 % tegangan sumber) maka elektro motor berputar/beroperasi tidak dengan kecepatan penuh disertai dengan lampu *indicator* hijau/star akan hidup.

Setelah elektro motor sudah beroperasi sampai berkisar 80% kecepatan dari kecepatan maksimalnya, timer ON akan memutuskan arus listrik yang mengalir ke *choil* kontaktor star yang mengakibatkan, terminal 3 fasa pada kontaktor star yang tadinya sudah mengunci akan kembali NO setelah timer ON berubah fungsikan terminal yang ada padanya yang sebelumnya NC menjadi NO dan yang sebelumnya NO menjadi NC setelah waktu yang di seting pada *timer* itu sendiri sesuai dengan yang di butuhkan. Pada saat hubungan delta kontaktor utama dan kontaktor delta (K1 & K3) akan teraliri arus listrik sehingga *choil* dari kontaktor delta ini mengubah yang sebelumnya terminal tiga fasa kontaktor delta (k3) yang NO menjadi NC yang mengakibatkan elektro motor akan beroperasi menjadi *connect* delta disertai dengan lampu *indicator* kuning hidup. Pada saat *connect* delta inilah elektro motor akan beroperasi/berputar dengan maksimal yaitu 100%, dikarenakan ujung-ujung kumparan motor menerima tegangan penuh dan dapat bekerja dengan daya maksimum serta kecepatan maksimum. Untuk menghentikan operasi rangkaian star delta ini dapat menekan tombol *push button* NC seperti *emergency* di atas. Pada saat terjadi lonjakan arus lebih pada saat elektro motor beroperasi maka untuk mengamankan komponen listrik serta elektro motor itu sendiri di atasi oleh sebuah TOR (*thermal Overload Relay*) yang terdapat pada *output* kontaktor utama (K1) yang dapat kita seting berapa arus trip pada TOR diatas arus elektro motor ketika saat beroperasi yang di mungkinkan dapat membahayakan/merusak elektro motor tersebut, maka TOR akan langsung memutuskan arus listrik yang mengalir pada komponen yang di aliri arus listrik lainnya setelah *output* TOR itu sendiri. Pada saat TOR dalam keadaan trip maka lampu *indicator* merah akan hidup yang akan menandakan terjadinya sebuah gangguan.

Pada saat praktek secara langsung penulis mendapatkan beberapa data lonjakan arus listrik yang terjadi pada rangkaian kontrol start delta disaat elektro motor beroperasi dengan *screw press* kosong dan pada saat *screw press* berisi, yaitu sebagai berikut:

1. Pada saat kondisi *start* elektro motor *screw press* keadaan kosong terjadi lonjakan arus sekitar 123 ampere, namun lonjakan ini terjadi dalam kurun waktu 1 second dan arus listrik turun normal menjadi 6,5 ampere. Disaat elektro motor sudah beroperasi dengan keadaan star maka timer NO merubah keadaan mejadi delta setelah 3 *second*, sehingga terjadi lonjakan arus 34 ampere dan arus listrik turun normal menjadi 22 ampere. Pada saat *screw press* sudah dalam keadaan berisi, diukur hasil arus elektro motor pada saat beroperasi dengan rangkaian delta sekitar 45 ampere.
2. Pada saat *start* elektro motor 3 phasa penulis melakukan beberapa perbedaan waktu star ke delta pada timer ON di saat *screw press* dalam keadaan kosong, dengan kurun waktu 3 sec, 5 sec, 10 sec, dan 15 sec. berikut hasil perbedaan dari masing – masing perbedaan waktu pada timer yaitu :
 - a) Pada saat waktu star ke delta di buat 3 sec, terjadi lonjakan arus pada saat masuk ke delta sekitar 92 A, namun lonjakan ini turun dalam waktu 1 detik menjadi arus normal delta sekitar 22 A.
 - b) Pada saat waktu star ke delta di buat 5 sec, terjadi lonjakan arus pada saat masuk ke delta sekitar 49 A, namun lonjakan ini turun dalam waktu 1 detik menjadi arus normal delta sekitar 22 A.
 - c) Pada saat waktu star ke delta di buat 10 sec, terjadi lonjakan arus pada saat masuk ke delta sekitar 28 A, namun lonjakan ini turun dalam waktu 1 detik menjadi arus normal delta sekitar 22 A.
 - d) Pada saat waktu star ke delta di buat 15 sec, tidak adanya terjadi lonjakan arus pada saat masuk ke delta, arus mengalir dengan normal pada delta sekitar 22 A.

Dari hasil perbedaan kurun waktu di atas dapat disimpulkan bahwa semakin lama kurun waktu yang di buat dari rangkaian star ke delta dapat menghilangkan lonjakan arus, dikarenakan putaran start untuk elektro motor sudah mencapai kecepatan putaran pada rangkaian star sekitar 70% - 80% dari putaran nominalnya. Jika kecepatan nominal motor adalah 1500 RPM (4 kutub, 50 Hz), maka saat mode star biasanya motor mencapai sekitar 1.050–1.200 RPM sebelum berpindah ke delta dengan putaran maksimal 1.500 RPM. Namun di lapangan biasanya memberikan waktu pada star ke delta dengan kurun waktu lebih singkat dikarenakan tidak ingin memperlama akan proses pengolahan di pabrik/memakan waktu.

Dari hasil praktek pengukuran secara langsung di atas bisa di lihat bahwa ketika *start* awalan elektro motor dapat mengakibatkan terjadinya drop arus listrik, seperti pada point pertama yaitu *connect* elektro motor sudah di operasikan secara star dengan tegangan masing-masing fasa sumber dikurangi sebesar $1/\sqrt{3}$ (57,7 % tegangan sumber) masih saja terjadi lonjakan arus yang sangat tinggi dikarenakan rotor elektro yang sebelumnya diam di paksa untuk berputar secara tiba - tiba. Maka oleh karena itu *connect* elektro motor untuk putaran awal dengan rangkaian delta tidak di anjurkan dikarenakan motor langsung di paksa untuk melakukan torsi putaran penuh/maksimal di awal, dikarenakan ujung-ujung kumparan motor menerima tegangan penuh dan dapat bekerja dengan daya maksimum serta kecepatan maksimum. Yang mengakibatkan drop arus listrik yang sangat tinggi, serta dapat merusak elektro motor itu sendiri beserta komponen listrik lainnya.

4.5 Analisa Pada Rangkaian Kontrol Star Delta

Pada rangkaian star delta ini memiliki 2 atep dalam mengoperasikan elektro motor 3 phasa, maka tentunya banyak yang perlu di analisa dalam rangkaian ini untuk bisa di bahas. Adapun yang di analisa pada rangkaian star delta ini adalah sebagai berikut.

Sebelum masuk ke dalam pembahasan sebelumnya penulis mempunyai *name plate* data elektro motor pada tabel yaitu:

Tabel 4.1 Data *name plate* elektro motor 3 phasa

DATA NAME PLATE ELEKTRO MOTOR						
Vin	P output	RPM	HZ	In	Cosφ	Pole
380V	45KW	1.500	50	81,7 A	0.85	4



Gambar 4.9 *Name plate* elektro motor 3P
(Sumber : Dokumentasi, 2025)

1. Tegangan Fase pada Tiap Konfigurasi :

a. Rangkain Star (Y)

$$\text{Tegangan fase } V_{ph} = \frac{V_L}{\sqrt{3}}$$

$$\text{Tegangan fase } V_{ph} = \frac{380V}{\sqrt{3}} = 220 \text{ V}$$

b. Rangkaian Delta (Δ)

$$V_{ph} = V_L$$

$$\text{Jadi tegangan fase } V_{ph} = 380 \text{ V}$$

2. Arus Normal

$$\text{Arus nominal } I_n = \frac{P \text{ Output}}{\sqrt{3} * V_L * \text{Cos}\theta} = \frac{45.000 \text{ W}}{\sqrt{3} * 380 * 0,85} = 80,4 \text{ A}$$

3. Arus Fase pada Tiap Konfigurasi

a. Rangkaian Star (Y)

$$I_{ph} = I_L = 81,7 \text{ A} = 81,7 \text{ A}$$

b. Rangkain Delta (Δ)

$$I_{ph} = \frac{I_{phY}}{\sqrt{3}} = \frac{81,7 \text{ A}}{1,73} = 47,2 \text{ A}$$

4. Nilai daya Semu (S): Daya semu adalah jumlah daya yang terdapat digunakan pada rangkaian listrik.

$$S = \sqrt{3} * V_{in} * I_n$$

$$S = 1,73 * 380 \text{ V} * 81,7 \text{ A}$$

$$S = 53.709 \text{ VA}$$

5. Nilai Daya Aktif (P) : Daya yang sebenarnya digunakan oleh elektro motor 3 fasa saat bekerja/beroperasi yang sudah ada pada nameplate motor sebelumnya yaitu 45.000 W. Maka yang akan dihitung selanjunya ada faktor daya ($\cos\theta$) dengan rumus :

$$\cos\varphi = P / S$$

$$\cos\varphi = 45.000 \text{ W} / 53.709 \text{ VA}$$

$$\cos\varphi = 0,837$$

6. Nilai Daya Reaktif (Q): Daya yang tidak digunakan dalam rangkain listrik, yang dapat dihitung dengan menggunakan hubungan antara daya semu, daya reaktif, dan faktor daya. Sebagai berikut :

$$Q = S * \sin \theta$$

Pertam kita perlu mencari $\sin \theta$:

$$\sin\varphi = \sqrt{(1 - \cos^2 \varphi)} \quad \sin \varphi = \sqrt{(1 - 0,837^2)} \quad \sin \varphi = 0,547$$

kemudian hitung dayareaktifnya:

$$Q = 53.709 \text{ VA} * 0,547$$

$$Q = 29.378 \text{ VAR}$$

Maka berdasarkan perhitungan diatas bisa diketahui bahwa:

$$\text{Daya Semu (S)} = 53.709 \text{ VA}$$

$$\text{Daya Aktif (P)} = 45.000 \text{ W}$$

$$\text{Daya Reaktif (Q)} = 29.378 \text{ VAR}$$

$$\text{Faktor Daya (}\cos\varphi\text{)} = 0,837$$

7. Jumlah Pole (Kutub) :

Pole: Jumlah kutub magnet pada stator motor yang akan menentukan kecepatan rotor elektro motor, sebagai berikut:

$$P = (120 * F) / (Ns)$$

$$P = (120 * 50 \text{ Hz}) / (1.500) = 4$$

Dimana:

Ns = Kecepatan sinkron (RPM)

F = Frekuensi sumber (Hz)

P = Jumlah pole/kutub

8. RPM (*Rotations Per Minute*)

RPM adalah kecepatan putar rotor elektro motor dalam permenit, yang bisa dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$Ns = (120 * F) / (P)$$

$$Ns = (120 * 50 \text{ Hz}) / (4) = 1.500 \text{ RPM}$$

Dimana:

Ns = Kecepatan sinkron (RPM)

F = Frekuensi sumber (Hz)

P = Jumlah pole/kutub

9. Nilai Impedansi (Z) : Besarnya nilai resistansi atau hambatan total pada rangkaian listrik elektro motor yang dapat dihitung sebagai berikut :

$$Z = V_{in} / I_n$$

$$Z = 380 \text{ V} / 81,7 \text{ A} = 4,6 \Omega$$

Jadi nilai impedansi elektro motor yang di hitung diperoleh adalah 4,6 Ω

10. Nilai arus starting pada star dan delta

Pada starting ini bisa di analisa perbedaan antara arus starting pada rangkaian star dan rangkain delta, dapat dihitung perbandingannya yaitu sebagai berikut:

a. Arus starting pada kondisi star (Ist)

$$I_{st} = V_{ph} / (\sqrt{3} * Z)$$

$$I_{st} = 380\text{V} / (1,73 * 4,6 \Omega) = 47,7 \text{ A}$$

b. Arus starting pada kondisi delta (I Δ)

$$I_{\Delta} = V_{ph} / Z$$

$$I_{\Delta} = 380 / 4,6 \Omega = 82,6 \text{ A}$$

11. Nilai Efisiensi

Setelah mendapatkan data yang lengkap diatas maka dapat dihitung nilai efisiensi elektro motor, yaitu sebagai berikut:

a. Efisiensi Konfigurasi Star

Sebelum mencari nilai efisiensi terlebih dahulu mencari daya masukan pada star sebagai berikut:

$$P_{\text{input}} = \sqrt{3} * V_{\text{in}} * I_{\text{st}} * \cos\phi$$

$$P_{\text{input}} = 1,73 * 380\text{V} * 47,7 \text{ A} * 0,837 = 26.246 \text{ W}$$

$$\text{Efisiensi} = (P_{\text{output}} / P_{\text{input}}) * 100\%$$

$$\text{Efisiensi} = (25.200\text{W} / 26.246 \text{ W}) * 100\% = 96,01 \%$$

b. Efisiensi Konfigurasi delta

Sebelum mencari nilai efisiensi terlebih dahulu mencari daya masukan pada delta sebagai berikut:

$$P_{\text{input}} = \sqrt{3} * V_{\text{in}} * I_{\Delta} * \cos\phi$$

$$P_{\text{input}} = 1,73 * 380\text{V} * 82,6 \text{ A} * 0,837 = 45.450 \text{ W}$$

$$\text{Efisiensi} = (P_{\text{output}} / P_{\text{input}}) * 100\%$$

$$\text{Efisiensi} = (45.000 \text{ W} / 45.450 \text{ W}) * 100\% = 99,009 \%$$

Tabel 4.2 Perbandingan konfigurasi data star delta pada elektro motor

Parameter	Rangkaian Star (Y)	Rangkaian Delta (Δ)
Tegangan Fase	220 V	380 V
Arus Fase	81,7	47,2 A
Arus Starting	47,7 A	82,6 A
Efisiensi	96,01 %	99,009 %

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah penulis selesai melakukan Kerja Praktek (KP) di PMKS Buatan Satu Asian Agri, adapun beberapa kesimpulan penulis selama KP adalah sebagai berikut:

1. Kerja Praktek merupakan salah satu yang sangat bermanfaat bagi penulis, sehingga dapat mengetahui bagaimana dunia kerja secara langsung.
2. PMKS Buatan Satu Asian Agri menggunakan 3 pembangkit, yaitu PLTBG (Pembangkit Listrik Tenaga Bio Gas), Generator Diesel, dan PLTU (Pembangkit Listrik Tenaga Uap) menggunakan mekanisme Boiler.
3. Pengoperasian elektro motor pada Screw Press PMKS Buatan Satu Asian Agri menggunakan rangkaian kontrol Star Delta, yang dimana rangkaian kontrol ini dapat mengurangi terjadinya lonjakan arus yang tinggi pada saat starting elektro motor secara tiba – tiba.
4. Elektro motor yang mengalami kerusakan pada bagian stator/terbakar didalam PMKS Buatan Satu Asian Agri dapat dilakukan perbaikan dengan cara *rewinding* atau menggulung kumparan stator yang baru.
5. Untuk menghindari terjadinya kerusakan yang cepat pada komponen listrik yang ada di PMKS Buatan Satu Asian Agri dapat dilakukan perawatan, berupa membersihkan komponen listrik yang sudah kotor minimal 2 kali dalam seminggu.

5.2 Saran

Adapun saran penulis didalam melaksanakan Kerja Praktek ini adalah sebagai berikut:

1. Banyak bertanya waktu melaksanakan KP supaya dapat menambah wawasan yang cukup banyak.
2. Harus bersifar ramah dan sopan terhadap semua staf maupun karyawan yang ada di dalam indutri, supaya menambah relasi terhadap banyak orang.
3. Memiliki jiwa yang disiplin, tanggung jawab, etika yang baik, didalam melakukan suatu pekerjaan.
4. Untuk pihak PMKS Buatan Satu Asian Agri agar menyediakan alat dan bahan yang lengkap di gudang, supaya tidak menggunakan barang/alat yang bekas supaya menghindari terjadinya sesuatu yang diinginkan, karena ini juga berpengaruh pada kinerja industri.
5. Untuk pihak kampus Politeknik Negeri Bengkalis supaya dapat mengunjungi mahasiswa/I yang sedang melakukan Kerja Praktek, untuk melihat bagaimana perkembangan mahasiswa/I yang di berangkatkan KP didalam industri

DAFTAR PUSTAKA

- Bengkalis, P. N. (2024). Buku Pedoman Magang/Praktek Darat Dan Praktek Laut Politeknik Negeri Bengkalis.
- Addawami, F., Putra, A. Y. W., (2022). Sistem Kerja Rangkaian Kontrol Star Delta Pada Motor 3 Fasa. *Journal Teknik Mesin, Industri, Elektro, & Informatika (JTMEI)*, 1 (4), 56 – 65.
- Siburian, J., Simangunsong, A. (2020). Studi Sistem Star Motor Induksi 3 Fasa Dengan Metode Star Delta Pada PT. Toba *Pulp Lestari TBK. Journal Teknologi Energi Uda*, 9 (2), 81 – 87.
- Kristianto, Y., Fat, J. (2023). Analisis Perancangan Panel Star – Delta Untuk Motor Induksi Pompa 3 Fasa & Teknik Interlocing Dengan Sensor Water Level. *Journal INTRO (Informatika dan Teknik Elektro)*, 2 (2), 77 – 85.
- Purba, J. A., Panjaitan, T. J., & Rahman, A. (2022). Analisis Kerusakan Screw Press P – 15 Pada PKS PT. Boss Bandar Maruhur Simalungun. 1094 – 1101.

LAMPIRAN

Lampiran I Surat Keterangan Bahwa Telah Selesai Magang

SURAT KETERANGAN

001/SK/PBS/VI/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Franciskus Simbolon
Tempat/Tgl Lahir : Bajamas, 22 Juli 2004
Alamat : Sumatera Utara, Kab. Tapanuli Tengah, Kel.
Bajamas, Sp Iii (Tiga)

Telah melakukan Magang pada perusahaan kami , PT. Inti Indosawit Subur Asian Agri. Sejak tanggal 13 Januari 2025 sampai dengan 30 Juni 2025 sebagai tenaga Magang.

Selama bekerja di perusahaan kami, yang bersangkutan telah menunjukkan ketekunan dan kesungguhan bekerja dengan baik.

Surat keterangan ini di berikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Demikian agar yang berkepentingan maklum

Pelalawan, 30 Juni 2025


Leonardo Madona
Manager Pabrik

Lampiran II Surat Permohonan Kerja Praktek



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

Nomor : 6013/PL31/TU/2024

28 November 2024

Hal : Permohonan Kerja Praktek (KP)

Yth. Pimpinan PT. Inti Indosawit Subur

Jalan Lintas Timur, Pangkalan Kerinci Kota, Kec. Pangkalan Kerinci, Kabupaten
Pelalawan, Riau 28654

Dengan hormat,

Sehubungan akan dilaksanakannya Kerja Praktek untuk Mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa melalui keterlibatan secara langsung dalam berbagai kegiatan di perusahaan, maka kami mengharapkan kesediaan dan kerjasama Bapak/Ibu untuk dapat menerima mahasiswa kami guna melaksanakan Kerja Praktek di Perusahaan yang Bapak/Ibu pimpin. Pelaksanaan Kerja Praktek mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis akan dimulai pada bulan Januari – Juni 2024, adapun nama mahasiswa sebagai berikut:

No	Nama	NIM	Prodi
1	Yusril Mahendra	3204221471	D-IV Teknik Listrik
2	Rio Firmando	3204221478	D-IV Teknik Listrik
3	Aprinaldi Syaputra	3204221491	D-IV Teknik Listrik
4	Franciskus Simbolon	3204221465	D-IV Teknik Listrik
5	M. Zaidi	3204221505	D-IV Teknik Listrik
6	Yakhin Yaman Wawuru	3204221463	D-IV Teknik Listrik

Kami sangat mengharapkan informasi lebih lanjut dari Bapak/Ibu melalui balasan surat atau menghubungi narahubung dalam waktu dekat.

Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

**u.n. Direktur,
Wakil Direktur III**

Mahadi Sastra., S.T., M.Sc
NIP. 198903142015041001

Koordinator KP Teknik Listrik :
Zulkilfi, S.Si., M.Sc. (0812-7649-574)

Lampiran III Surat Balasan Izin Praktek

Internal



PT. Inti Indosawit Subur – Group Buatan, KM 66 Desa Mekar Jaya,
Pangkalan Kerinci

NO : 47/GM-IIS/HMS/Ext./XII/2024
LAMP. : -
PERIHAL : Jawaban Surat Permohonan Kerja Praktek

Kepada Yth,
Wakil Direktur III Politeknik Negeri Bengkalis
Di
Tempat

Dengan hormat,

Menjawab surat Bapak/Ibu tertanggal 28 November 2024 No. 6013/PL31/TU/2024, dengan hal Permohonan Kerja Praktek, pada dasarnya dapat kami setuju sesuai surat atas nama :

1. Yusril Mahendra
2. Rio Firnando
3. Aprinaldi Syaputra
4. Franciskus Simbolon
5. M. Zaidi
6. Yakhin Yaman Wawuru

Untuk tanggal kerja praktek 2 Januari – 30 Juni 2025 untuk Pabrik Buatan Satu PBS (dengan ketentuan kerja praktek terlampir), dan mengenai pengaturan selanjutnya Bapak/Ibu dapat menghubungi Bapak Lindu Simatupang sebagai Humas PT. Inti Indosawit Subur Pangkalan Kerinci.

Demikian kami sampaikan, terima kasih.

Pangkalan Kerinci, 12 Desember 2024

Hormat,



Mardiana Saragih
Group Buatan

CC : - RO II Asian Agri Group – Pekanbaru
File

Lampiran IV Form Penilaian Perusahaan Tempat Kerja Praktek



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**JL. Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis – Riau – Indonesia
Telp (+62766) 7008877 Fax (+62766) 8001000**

Website : www.polbheng.ac.id Email : polbheng@polbheng.ac.id

FORM PENILAIAN MAGANG INDUSTRI

Nama Mahasiswa : FRANCISKUS SIMBOLON
NIM : 3204221465
Semester : Enam (6)
Tempat Magang : PT. Inti Indosawit Sebur Arisan Agri
Pembimbing Lapangan : Dedek S. Lumban Gaol

NO	KODE	MATA KULIAH	Nilai Dari Industri
1	TL223601	Sistem Pembangkit Tenaga Listrik	95
2	TL223602	Sistem Transmisi Industri	94
3	TL223603	Sistem Distribusi Industri	95
4	TL224604	Praktek Sistem Proteksi dan Rele Industri	92
5	TL224605	Praktek Sistim Instalasi industri	96
6	TL224606	Praktek Sistem Pembangkit Tenaga Listrik	95
7	TL224607	Praktek sistem Transmisi dan Distribusi Industri	95
8	TL224608	Praktek Perawatan dan Perbaikan	96

Nilai Angka (Skala Kuantitatif)	Bobot Nilai (Angka Mutu)	Nilai Huruf (Skala Kualitatif)	Kategori Penilaian
85 – 100	4	A	Istimewa
75 – 84	3,5	B+	Baik Sekali
66 – 74	3	B	Baik
60 – 64	2,5	C+	Cukup Baik
56 – 59	2	C	Cukup
40 – 54	1	D	Kurang
0 – 39	0	E	Kurang Sekali

Pembimbing Lapangan/Mentor

()
Dedek S. Lumban Gaol

Lampiran V Serifikat Magang



SERTIFIKAT

PT. inti indosawit subur
diberikan kepada :

FRANCISKUS SIMBOLON

Mahasiswa politeknik negeri Bengkalis

Nim:3204221465

Telah melaksanakan kerja praktek Lapangan dan Magang di PT. Inti indosawit subur yang dilaksanakan pada tanggal 13 januari 2025 s/d 30 juni 2025

Kerinci 30 juni 2025

MILL MANAGER


LEONARDO MADONA