

LAPORAN KERJA PRAKTEK
SOFT STARTING KONTROL PADA OPERASI MOTOR 2M2
SWEET WATER TO FILT. PUMP

KHAIRUL AMRI
3204211404



PROGRAM STUDI D-VI TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
TAHUN 2024

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT Rabbsemesta alam, Yang Maha pengasih lagi Maha Penyayang, dengan Rahmat dan karunia-Nya, penulis di berikan kesempatan yang begitu berharga untuk mengikuti program Kerja Praktek di PT.KLK DUMAI, serta dapat menyelesaikan Laporan KerjaPraktek ini dengan baik. Shalawat serta salam penulis tak lupa hanturkan kepada Nabi Muhammad SAW. Suri tauladan bagi seluruh umat manusia.

Penulisan Laporan Kerja Praktek ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan mata kuliah Kerja Praktek di Program Studi D-IV Teknik Listrik Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bengkalis. Kerja Praktek dengan judul “*SOFT STARTING KONTROL PADA OPERASI MOTOR 2M2 SWEET WATER TO FILT. PUMP*”.

Dalam penyusunan laporan ini, tidak sedikit hambatan yang penulis hadapi, baik itu waktu pencarian data, proses pembuatan laporan Kerja Praktek dan proses Kerja Praktek yang penulis jalani. Namun ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Kedua orang tua yang telah memberikan doa restu kepada penulis selama melaksanakan kerja praktek.
2. Bapak Jhony Custer, ST., MT. selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak M. Nurfaizi, S.ST., MT. selaku ketua jurusan Teknik Elektro.
4. Ibuk Muharnis, ST., MT. selaku ketua prodi D4 Teknik Listrik.
5. Bapak Zulkifli, S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing kerja peraktek.
6. Bapak Adam ST., MT. selaku koordinator kerja praktek.
7. Bapak Zulkifli Rasyid selaku Pembimbing lapangan yang telah memberikan ilmu dan nasehatnya selama Kerja Praktek di PT. KKK DUMAI.

8. Bapak Syaifullah, Zulkifli Rasyid, Suharto, Yonni Andika, Afrizal selaku bagian dari E/I Department yang banyak membantu penulis dilapangan untuk menyelesaikan kerja praktek ini.

Penulis menyadari dalam penulisan laporan ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik untuk kemajuan sangat penulis harapkan. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi yang membacanya. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

Dumai, 30 Agustus 2024
Penulis

Khairul Amri
3204211404

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
SOFT STARTING KONTROL PADA OPERASI MOTOR 2M2 SWEET
WATER TO FILT. PUMP

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

KHAIRULAMRI
NIM.3204211404

Bengkalis, 01 Oktober 2024

Pembimbing Lapangan
Departement E/I PT. KLKDumai



Zulkifli Rasyid

Dosen Pembimbing
Program Studi D4 Teknik Listrik

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

Disetujui/Disahkan

Ka. Prodi D4 Teknik Listrik




Muharnis, ST., MT.
NIP. 197302042021212004

DAFTAR ISI

LAPORAN KERJA PRAKTEK	1
KATA PENGANTAR	1
DAFTAR GAMBAR	6
DAFTAR TABEL	7
BAB I	1
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	1
1.1 Sejarah singkat PT. KLK DUMAI	1
1.2 VISI dan MISI PT. KLK Dumai	2
1.3 Struktur dan Manajemen PT KLK Dumai.....	2
1.4 Logo Perusahaan	5
BAB II.....	6
DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KP (KERJA PRAKTEK)	6
2.1 Spesifikasi Kegiatan yang dilaksanakan.....	6
2.2 Agenda Kegiatan Harian Kerja Praktek (KP)	6
2.3 Deskripsi Dari Kegiatan Harian Kerja Praktek(KP)	11
2.4 Target yang di harapkan	24
2.5 Perangkat keras yang digunakan.....	25
2.6 Data-Data Yang Diperlukan.....	27
2.7 Kendala yang di hadapi penulis	27
BAB III	28
SOFT STARTING KONTROL PADA OPERASI MOTOR 2M2	28
SWETT WATER TO FILT. PUMP	28
3.1 Soft Starter	28
3.2 Prinsip kerja soft starter	29
3.3 Komponen komponen yang digunakan dalam metode soft starter motor 2M2 Sweet Water To Filt. Pump.....	30
3.4 Keuntungan menggunakan soft starter	36
3.5 Kelemahan menggunakan soft starter.....	37
3.6 Keamanan, perawatan dan keselamatan menggunakan metode soft starter motor induksi tiga fasa.....	38
BAB IV PENUTUP.....	40
4.1 Kesimpulan	40

4.2	Saran.....	40
	DAFTARPUSTAKA	41
	LAMPIRAN	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 PT. KLK Dumai	1
Gambar 1. 2 Struktur Organisasi.....	3
Gambar 1. 3 Logo Perusahaan	5
Gambar 2. 1 Pemasangan lampu LED Street di plant area	12
Gambar 2. 2 Mengganti bearing motor	14
Gambar 2. 3 Mengganti aktuator valve.....	16
Gambar 2. 4 Mengganti Solenoid	19
Gambar 2. 5 Mengganti Rotameter	21
Gambar 2. 6 Memasang grounding HPBO	23
Gambar 2. 7 Membersihkan probe level transmitter	24
Gambar 3. 1 Soft Starter.....	28
Gambar 3. 2 Komponen Soft Starting Motor 2M2 Sweet Water To Filt. Pump ..	30
Gambar 3. 3 Breker	30
Gambar 3. 4 Relay.....	31
Gambar 3. 5 Kontaktor.....	32
Gambar 3. 6 Lampu indikator	33
Gambar 3. 7 Push Button Start/Stop	34
Gambar 3. 8 Motor 2M2 Sweet Water To Filt. Pump.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Agenda Kegiatan Minggu ke-1	6
Tabel 2. 2 Agenda Kegiatan Minggu ke-2	7
Tabel 2. 3 Agenda Kegiatan Minggu ke-3	7
Tabel 2. 4 Agenda Kegiatan Minggu ke-4	8
Tabel 2. 5 Agenda Kegiatan Minggu ke-5	8
Tabel 2. 6 Agenda Kegiatan Minggu ke-6	8
Tabel 2. 7 Agenda Kegiatan Minggu ke-7	9
Tabel 2. 8 Agenda Kegiatan Minggu ke-8	9
Tabel 2. 9 Agenda Kegiatan Minggu ke-9	10
Tabel 2. 10 Agenda Kegiatan Minggu ke-10	10
Tabel 2. 11 Agenda Kegiatan Minggu ke-11	10
Tabel 2. 12 Agenda Kegiatan Minggu ke-12	11
Tabel 2. 13 Agenda Kegiatan Minggu ke-13	11

BAB I

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

1.1 Sejarah singkat PT. KLK DUMAI

PT. KLK Dumai adalah perusahaan yang didirikan dalam rangka penanaman modal asing sebagaimana dimaksud dalam UU No. 1 tahun 1967 dan UU No. 11 tahun 1970 tentang penanaman modal asing. Persetujuan atas berdirinya perusahaan dari pemerintah Republik Indonesia diperoleh berdasarkan Surat Menteri Negara Penggerak Dana Investasi. Perusahaan ini didirikan atas kerjasamadengan Kuala Lumpur Kepong (KLK Group).



Gambar 1. 1 PT. KLK Dumai
Sumber: Google

Investasi antara Indonesia dan Inggris telah terjalin sejak 30 tahun yang lalu. Investasi Inggris mulai masuk ke Sumatera utara pada tahun 1970 bergerak di bidang usaha perkebunan karet dan coklat berlokasi di Kabupaten Langkat.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan, maka PT. KLK Dumai membangun pabrik pengolahan minyak kelapa sawit *refinery* dan *oleo chemical* yang terletak di jalan datuk laksamana kawasan pelindo 1 Dumai, Provinsi Riau. Kegiatan *project* pertama kali diadakan pada bulan maret 2012. Dalam menghadapi persaingan industri minyak kelapa sawit khususnya persaingan antaraperusahaan tangki timbun yang ada di Provinsi Riau, maka perusahaan menerapkan suatu sistem manajemen yang diakui secara international yaitu sistem manajemen ISO 9001 dan HACCP.

1.2 VISI dan MISI PT. KLK Dumai

Visi dan misi PT. KLK Dumai adalah sebagai berikut:

1.2.1 VISI

PT. KLK Oleo Dumai memiliki visi yaitu “menjadikan proses industri minyak nabati yang berkomitmen dan berkembang”

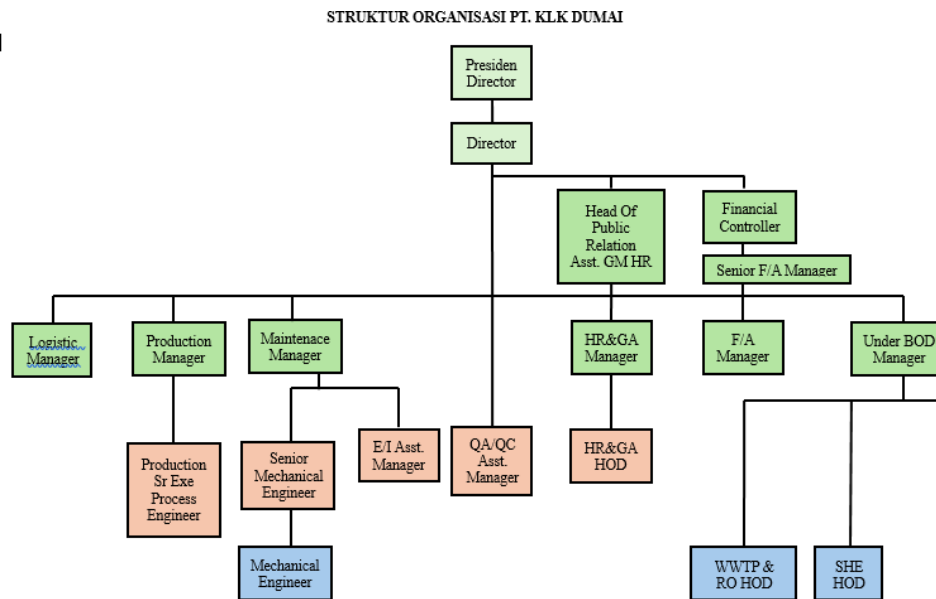
1.2.2 MISI

Dalam usaha untuk muncul dengan kekuatan global dalam perindustrian dan oleo kimia serta bertujuan untuk terus membangun industri yang lebih baik maka PT. KLK Dumai memiliki misi di antaranya:

1. Menghasilkan produk yang berkualitas demi kepuasan pelanggan & menjaga industri yang ramah lingkungan.
2. Menghasilkan benefit serta menciptakan sumber daya manusia yang kompeten dan berkualitas dengan mengutamakan keselamatan & kenyamanan di lingkungan kerja.
3. Menjalani dan meningkatkan kemitraan baik secara internal maupun eksternal demi terciptanya keberhasilan yang signifikan.

1.3 Struktur dan Manajemen PT KLK Dumai

Struktur organisasi adalah salah satu bagan yang menggambarkan secara sistematis mengenai penetapan, tugas-tugas, fungsi, wewenang, serta tanggung jawab masing-masing dengan tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Bertujuan untuk membina keharmonisan kerja agar pekerjaan dapat dikerjakan dengan teratur dan baik untuk mencapai tujuan yang diinginkan secara maksimal. Berikut ini adalah gambar struktur organisasi.



Gambar 1. 2 Struktur Organisasi
Sumber: Google

Struktur organisasi di PT KLK Dumai merupakan suatu susunan yang didalamnya terdapat bagian-bagian yang saling mendukung satu sama lainnya. Dimana masing-masing karyawan memiliki tugas dan wewenang sebagai berikut:

1. Presiden Director

Pejabat Eksekutif Tertinggi, atau disebut sebagai directur utama. Directur utama adalah jenjang tertinggi dalam perusahaan atau administrator yang diberi tanggung jawab untuk mengatur keseluruhan suatu organisasi.

2. Director adalah seseorang yang ditunjuk untuk memimpin suatu lembaga perusahaan pemerintah, swasta, atau lembaga pendidikan.

3. F/A Manager Untuk mengetahui perkembangan perusahaan terutama posisi keuangan dan laba rugi dalam suatu periode atau kinerja perusahaan.

4. HR & GA Manager Merupakan salah satu departemen yang bertanggung jawab terhadap pengendalian internal, departemen ini membawahi semua aktivitas yang berhubungan dengan kepegawaian dan juga kegiatan umum lainnya untuk menunjang aktivitas perusahaan.

5. QA/QC & QMR Manager Seseorang yang bertanggung jawab untuk memastikan software atau aplikasi yang diciptakan oleh sebuah perusahaan dapat bekerja dengan baik.

6. Departemen Finance Merupakan bagian yang bertugas merencanakan, menganggarkan, pembayaran, memeriksa, mengelola, dan menyimpan dana yang dimiliki oleh perusahaan. Departemen finance juga membawahi bagian gudang.
7. Departemen Production Merupakan bagian yang bertugas menjalankan proses pengolahan bahan baku menjadi bahan jadi.
8. Departemen Logistic Berfungsi merencanakan, melaksanakan, mengontrol, secara efektif dan efisien proses pengadaan, pengelolaan, penyimpanan, pelayanan dan informasi mulai dari awal proses penerimaan bahan baku sampai bahan jadi.
9. Departemen Utility Merupakan departemen yang memiliki peran penting yang sangat vital bagi berjalannya proses produksi guna menunjang/memenuhi suatu proses produksi dapat berjalan dengan 4lectr dengan standar yang telah ditentukan. Utility mencakupi bagian boiler, turbine, maintenance, WWTP, dan 4lectric.
10. Departemen Safety Departeman yang bertanggung jawab atas kesehatan dan keselamatan para tenaga kerja di perusahaan.
11. Waastewater Treatment Plant (WWTP) Berfungsi mengolah limbah cair dari produksi agar dapat menjadi air yang memenuhi standar komsumsi, yang tidak membahayakan lingkungan.
12. Maintenance Maintenance berfungsi sebagai bagian yang bertanggung jawab untuk perbaikan dan perawatan komponen perusahaan, baik itu produksi maupun bagian departemen yang lain.
13. Departemen electrical Berfungsi sebagai bagian yang bertanggung jawab untuk perawatan, perbaikan, dan penyediaan kebutuhan listirk bagi perusahaan.
14. Reverse Osmosis (RO) Berfungsi sebagai pengolahan air alut menjadi air yang dapat dipergunakan oleh plant oleochemical atau refinery

1.4 Logo Perusahaan

Adapun logo perusahaan PT. KLK Dumai dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. 3 Logo Perusahaan
Sumber: Google

BAB II

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KP (KERJA PRAKTEK)

2.1 Spesifikasi Kegiatan yang dilaksanakan

Selama pelaksanaan Kerja Praktek (KP) di PT. KLK DUMAI. di wilayah Riau Kota Dumai penulis ditempatkan di electrical instrument department di mana divisi ini memelihara dan memperbaiki peralatan listrik dan sistem kelistrikan pada PT. KLK DUMAI. dari tanggal 3 Juni sampai dengan 31 Agustus 2023.

2.2 Agenda Kegiatan Harian Kerja Praktek (KP)

Agenda kegiatan harian merupakan pekerjaan kegiatan yang dikerjakan selama kegiatan kerja praktek dilakukan. Adapun Agenda kegiatan harian kerja praktek (KP) dapat dilihat berdasarkan tabel berikut ini:

Tabel 2. 1 Agenda Kegiatan Minggu ke-1

NO	HARIDANTANGGAL	KEGIATAN
1	Senin, 3 Juni2024	She induction dan pengarahan tata tertib di PT. KLK DUMAI dari HR dan ahli K3 umum
2	Selasa,4 Juni2024	Membuat tombol kontrol auto manual untuk aktuator valve di atas tangki WWTP
3	Rabu,5 Juni2024	Pemasangan lampu LED di RO
4	Kamis,6 Juni2024	TroubleShoot High Pressure Boiler (HPBO)
5	Jumat,7 Juni2024	Replacement battery di Reverse Osmosis (RO)
6	Sabtu, 8 Juni2024	Mengambil bearing di store

Tabel 2. 2 Agenda Kegiatan Minggu ke-2

NO	HARIDANTANGGAL	KEGIATAN
1	Senin, 10 Juni 2024	TroubleShoot regulator angin
2	Selasa, 11 Juni 2024	Memperbaiki solenoid yang rusak
3	Rabu, 12 Juni 2024	Replacement baut aktuator valve di reverse osmosis
4	Kamis, 13 Juni 2024	Memperbaiki solenoid yang rusak
5	Jum'at, 14 Juni 2023	TroubleShoot solenoid dan menggantikan solenoid yang rusak
6	Sabtu, 15 Juni 2024	Membuat jumperan kabel sumber untuk pompa air persiapan shutdown

Tabel 2. 3 Agenda Kegiatan Minggu ke-3

NO	HARIDANTANGGAL	KEGIATAN
1	Senin, 17 Juni 2024	Cuti bersama hari raya idul adha
2	Selasa, 18 Juni 2024	Cleaning panel Distributed Control System (DCS)
3	Rabu, 19 Juni 2024	Melepaskan kabel sumber plus dan minus positioner dan solenoid
4	Kamis, 20 Juni 2024	Memasang socket PLN dan turbin untuk sumber masukkan UPS
5	Jum'at, 21 Juni 2024	Cek level transmiter dan temperature transmiter sekaligus mengukur voltase dan resistansi
6	Sabtu, 22 Juni 2024	Installed power supply 24Vdc

Tabel 2. 4 Agenda Kegiatan Minggu ke-4

NO	HARIDANTANGGAL	KEGIATAN
1	Senin, 24 Juni2024	Cleaning motoran yang ada di plant
2	Selasa, 25 Juni2024	Memasang kabel sumber positioner dan solenoid
3	Rabu, 26 Juni2024	Pengecekan display positioner
4	Kamis, 27 Juni2024	TroubleShoot 6M61A
5	Jum'at, 28 Juni2024	Installed shoot UPS
6	Sabtu, 29 Juni2024	Cleaning motor

Tabel 2. 5 Agenda Kegiatan Minggu ke-5

NO	HARIDANTANGGAL	KEGIATAN
1	Senin, 1 Juli2024	Memasang cooling fan sementara untuk motor
2	Selasa, 2 Juli2024	Change cable level High Pressure Boiler (HPBO)
3	Rabu, 3 Juli2024	Membongkar panel box di RO
4	Kamis, 4 Juli2024	-
5	Jum'at, 5 Juli2024	Merapikan aliran kabel di WWTP
6	Sabtu, 6 Juli2024	Troubleshoot UPS

Tabel 2. 6 Agenda Kegiatan Minggu ke-6

NO	HARIDANTANGGAL	KEGIATAN
1	Senin-Rabu, 8-10 Juli2024	TroubleShoot level transmiter 2D6
2	Kamis, 11 Juli2024	Memasang gear nanas motor 6M61A
3	Jum'at, 12 Juli2024	Mengganti bearing motor

4	Sabtu, 13 Juli2024	Installed level transmitter
---	--------------------	-----------------------------

Tabel 2. 7 Agenda Kegiatan Minggu ke-7

NO	HARIDANTANGGAL	KEGIATAN
1	Senin-Selasa,15-16 Juli2024	Replacement motor di RO
2	Rabu, 17 Juli2024	Mengganti bearing motor
3	Kamis, 18 Juli2024	Installed motor 3 phase
4	Jum'at, 19 Juli2024	Memasang lampu penerangan di plant area
5	Sabtu, 20 Juli2024	Memasang lampu di cooling tower

Tabel 2. 8 Agenda Kegiatan Minggu ke-8

NO	HARIDANTANGGAL	KEGIATAN
1	Senin, 22 Juli2024	Memasang lampu penerangan di plant area
2	Selasa, 23 Juli2024	Memasang lampu penerangan di plant area
3	Rabu, 24 Juli2024	Mengganti aktuator valve di RO
4	Kamis, 25 Juli2024	Memasang lampu penerangan di plant area
5	Jum'at, 26 Juli2024	Membongkar aktuator valve yang lama
6	Sabtu, 27 Juli2024	Training Fire Drill

Tabel 2. 9 Agenda Kegiatan Minggu ke-9

NO	HARIDANTANGGAL	KEGIATAN
1	Senin, 29 Juli2024	Memasang cover motor yang telah di bongkar
2	Selasa, 30 Juli2024	Pengecekan motoran
3	Rabu, 31 Juli2024	Memasang Rota meter
4	Kamis, 01 Agustus2024	Mengkoneksikan Kabel sumber motor
5	Jum'at, 02 Agustus2024	Cleaning kontainer
6	Sabtu, 03 Agustus2024	Cleaning kubikal area

Tabel 2. 10 Agenda Kegiatan Minggu ke-10

NO	HARIDANTANGGAL	KEGIATAN
1	Senin, 05 Agustus2024	Membersihkan motor yang terkontaminasi air/minyak
2	Selasa, 06 Agustus2024	Mengganti bearing motor
3	Rabu, 07 Agustus2024	Mengkoneksikan kabel sumber motor yang telah di perbaiki
4	Kamis, 08 Agustus2024	Mengganti bearing motor
5	Jum'at, 09 Agustus2024	Memasang motor 6M61A
6	Sabtu, 10 Agustus2024	Mengganti aktuator valve di RO

Tabel 2. 11 Agenda Kegiatan Minggu ke-11

NO	HARIDANTANGGAL	KEGIATAN
1	Senin-sabtu,12-17 Agustus2024	TroubleShoot High Pressure Boiler (HPBO)

Tabel 2. 12 Agenda Kegiatan Minggu ke-12

NO	HARIDANTANGGAL	KEGIATAN
1	Senin, 19 Agustus2024	Membuat Kabel sumber untuk pekerja (kontraktor)
2	Selasa, 20 Agustus2024	Mengganti solenoid dan togle di RO
3	Rabu, 21 Agustus2024	Mengganti aktuator valve
4	Kamis, 22 Agustus2024	Memasang lampu di boiler
5	Jum'at, 23 Agustus2024	Memasang lampu di HPBO
6	Sabtu, 24 Agustus2024	Pemeriksaan pannel MCC

Tabel 2. 13 Agenda Kegiatan Minggu ke-13

NO	HARIDANTANGGAL	KEGIATAN
1	Senin, 26 Agustus2024	Memasang lampu penerangan di plant
2	Selasa, 27 Agustus2024	Memasang lampu penerangan di atas workshop
3	Rabu, 28 Agustus2024	Membongkar motoran
4	Kamis, 29 Agustus2024	Memasang kembali motor yang sudah diperbaiki
5	Jum'at, 30 Agustus2024	Mengganti kabel level transmiter

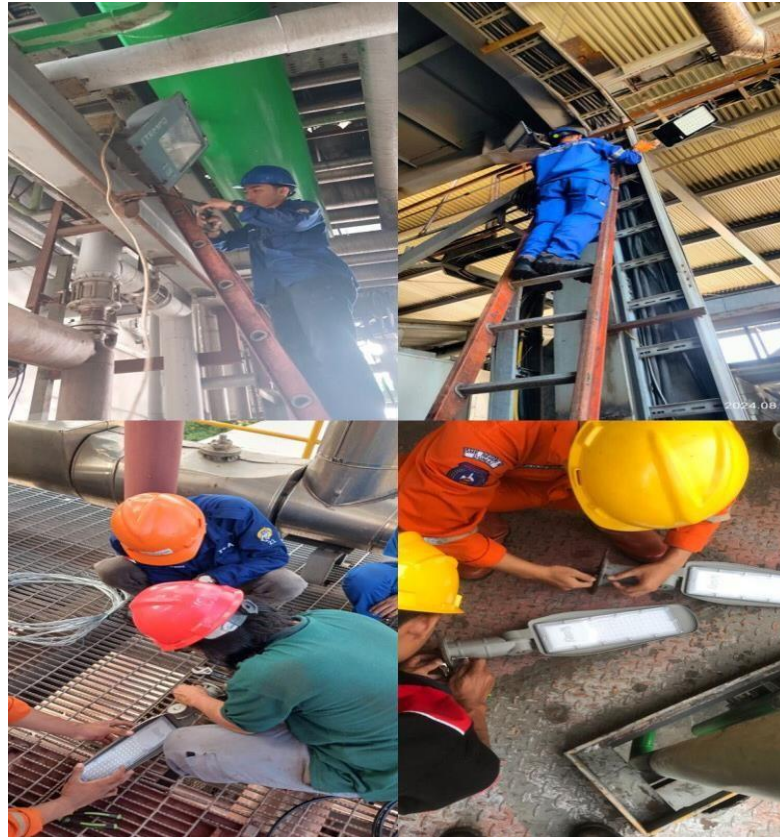
2.3 Deskripsi Dari Kegiatan Harian Kerja Praktek (KP)

2.3.1 Memperkenalkan Diri

Memperkenalkan diri dengan Para karyawan di PT. KLK DUMAI di wilayah Riau Kota Dumai. Selain memperkenalkan diri penulis juga di induksi terlebih dahulu yaitu di arahkan untuk menjauhi lokasi berbahaya di areal perusahaan. Kemudian baru diserahkan ke Electrical Instrument Department (E/I).

2.3.2 Pemasangan Lampu LED *street* Di Plant Area

Pemasangan lampu ini bertujuan untuk penerangan di plant area sehingga memudahkan karyawan karyawan bekerja di saat malam hari, dan lampu yang sudah lama atau yang sudah tidak layak di pakai lagi akan digantikan dengan lampu LED *Street*.



Gambar 2. 1 Pemasangan lampu LED *Street* di plant area
Sumber: Dokumentasi

Berikut adalah langkah-langkah umum untuk mengganti lampu LED street:

1. Persiapan
 - a. Matikan Daya Listrik: Pastikan bahwa aliran listrik ke area yang akan dipasang lampu dimatikan untuk mencegah risiko kejutan listrik.
 - b. Siapkan Lokasi Pemasangan: Tentukan lokasi pemasangan lampu LED street dan pastikan area tersebut bersih dan aman.
2. Pasang Dudukan atau Braket

- a. Pasang Dudukan: Jika lampu LED street memerlukan dudukan atau braket tambahan, pasang terlebih dahulu dudukan tersebut ke tempat yang diinginkan, Gunakan sekrup dan mur yang sesuai untuk memastikan dudukan terpasang dengan kuat.
- b. Pastikan Posisi yang Tepat: Gunakan alat ukur untuk memastikan bahwa dudukan atau braket terpasang dengan rata dan pada posisi yang benar.

3. Persiapkan Kabel

- a. Periksa Kabel: Pastikan kabel listrik pada lampu LED street dalam kondisi baik. Kabel harus dipotong pada panjang yang sesuai untuk mencapai sumber listrik.
- b. Sambungkan Kabel: Jika kabel pada lampu belum terpasang, sambungkan kabel lampu ke kabel listrik dengan benar. Biasanya, kabel berwarna biru adalah netral, kabel cokelat atau hitam adalah fase, dan kabel hijau/kuning adalah ground. Gunakan isolasi atau konektor kabel untuk memastikan sambungan yang aman dan tidak ada kebocoran listrik.

4. Pasang Lampu LED Street

- a. Pasang Lampu ke Dudukan: Letakkan lampu LED street pada dudukan atau braket dan kencangkan menggunakan sekrup atau mur yang sesuai. Pastikan lampu terpasang dengan kokoh dan rata.
- b. Atur Posisi: Sesuaikan posisi lampu agar pencahayaannya optimal dan tidak mengganggu area sekitarnya. Gunakan waterpas untuk memastikan lampu terpasang dengan benar.

5. Sambungkan dan Uji Coba

- a. Sambungkan Kabel: Setelah lampu terpasang, sambungkan kabel listrik dari lampu ke sumber listrik. Pastikan semua sambungan aman dan terlindungi dengan baik.
- b. Nyalakan Daya Listrik: Hidupkan kembali aliran listrik dan periksa lampu LED street untuk memastikan bahwa lampu menyala dengan baik dan berfungsi seperti yang diharapkan.

2.3.3 Mengganti Bearing Motor

Bearing motor atau bantalan motor memiliki peran yang sangat penting dalam kinerja motor listrik. Fungsinya meliputi: Mengurangi Gesekan, Menunjang Rotor, Meningkatkan Umur Motor, Mengurangi Vibrasi dan Kebisingan, Menjaga Keseimbangan.

Mengganti bearing motor adalah langkah penting untuk memastikan motor berfungsi dengan baik dan memiliki umur panjang.



Gambar 2. 2 Mengganti bearing motor
Sumber: Dokumentasi

Berikut adalah langkah-langkah umum untuk mengganti bearing motor:

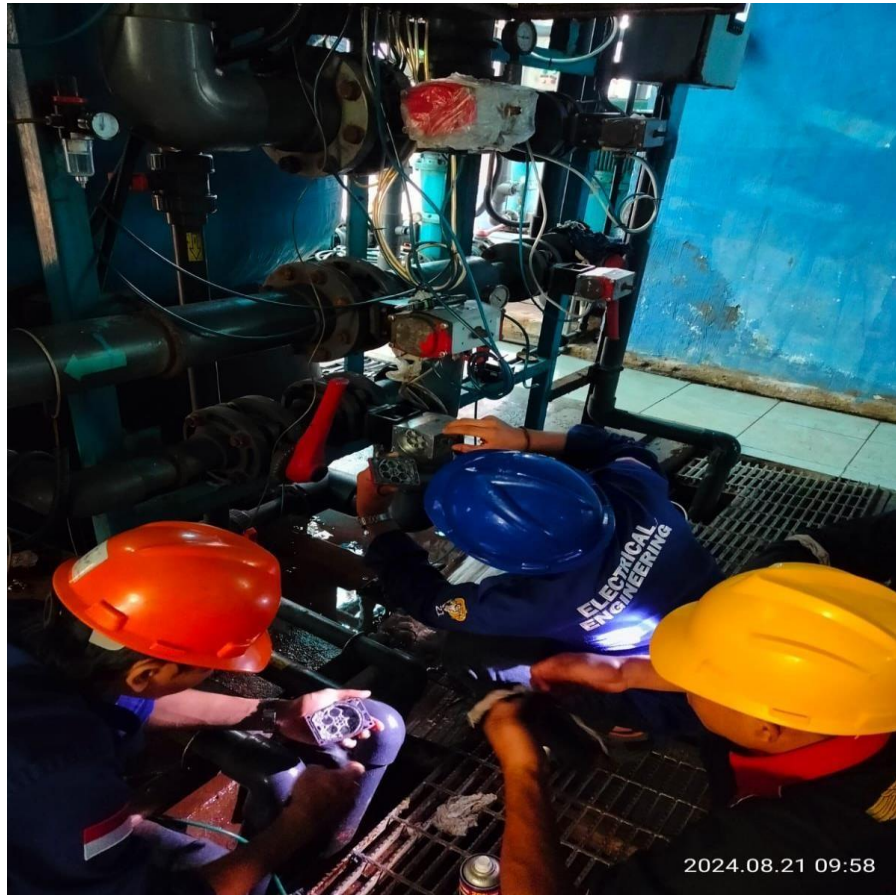
1. Matikan dan Lepaskan Motor:
 - a. Pastikan motor dalam keadaan mati dan cabut dari sumber listrik.

- b. Lepaskan motor dari tempatnya (misalnya dari dudukan atau rangka).
2. Buka Penutup Motor:
 - a. Gunakan obeng dan kunci pas untuk membuka penutup motor. Biasanya penutup ini memiliki sekrup atau baut yang harus dilepas.
3. Keluarkan Rotor dan Bearing Lama:
 - a. Setelah penutup dibuka, akan melihat rotor motor. Hati-hati saat mengeluarkannya agar tidak merusak komponen lain.
 - b. Jika perlu, gunakan alat press bearing untuk mengeluarkan bearing lama. Jika bearing menempel kuat, bisa menggunakan palu dengan hati-hati atau teknik lain untuk melepaskannya. Pastikan tidak merusak komponen lain di sekitar bearing.
4. Pasang Bearing Baru:
 - a. Bersihkan area tempat bearing baru akan dipasang.
 - b. Oleskan sedikit pelumas atau grease pada bearing baru untuk membantu pemasangan dan memperpanjang umur bearing.
 - c. Gunakan alat press bearing untuk memasang bearing baru. Pastikan bearing dipasang dengan rata dan sejajar.
5. Pasang Kembali Rotor dan Komponen Lainnya:
 - a. Setelah bearing baru terpasang dengan benar, pasang kembali rotor ke dalam motor.
 - b. Pastikan semua komponen kembali ke tempatnya dengan benar.
6. Pasang Penutup Motor dan Uji Coba:
 - a. Pasang kembali penutup motor dan kencangkan sekrup atau baut yang ada.
 - b. Pasang motor kembali ke tempatnya dan sambungkan ke sumber listrik.
 - c. Nyalakan motor dan periksa apakah berfungsi dengan baik serta tidak ada suara aneh yang muncul dari bearing baru.

2.3.4 Mengganti Aktuator Valve

Mengganti aktuator valve adalah langkah penting dalam pemeliharaan sistem

kontrol industri, HVAC, dan berbagai aplikasi mekanis.



Gambar 2. 3 Mengganti aktuator valve
Sumber: Dokumentasi

Berikut adalah langkah-langkah umum untuk mengganti aktuator valve:

1. Persiapan dan Perencanaan

- a. Identifikasi: Pastikan mengetahui jenis aktuator valve yang akandiganti dan spesifikasi teknisnya.
- b. Matikan Sistem: Sebelum memulai, pastikan sistem atau peralatan yang menggunakan valve dalam keadaan mati dan tidak aktif. Ini termasuk mematikan sumber energi dan memastikan sistem dalam kondisi aman untuk bekerja.
- c. Baca Manual: Bacalah manual atau petunjuk teknis untuk aktuator dan valve yang akan diganti untuk memastikan mengikuti prosedur yang benar.

2. Persiapan Alat dan Bahan

- a. Alat: Siapkan alat-alat yang diperlukan seperti kunci Inggris, obeng, dan alat pengukur.
- b. Bahan: Siapkan aktuator valve pengganti dan komponen tambahan jika diperlukan, seperti gasket atau seal baru.

3. Pengeluaran Aktuator Lama

- a. Lepaskan Sumber Energi: Jika aktuator terhubung dengan sumber energi seperti listrik atau udara bertekanan, pastikan untuk memutuskan sambungan ini terlebih dahulu.
- b. Lepaskan Kabel atau Pipa: Lepaskan kabel listrik atau pipa yang terhubung ke aktuator. Tandai atau catat koneksi untuk memudahkan pemasangan kembali.
- c. Lepaskan Aktuator: Gunakan alat yang sesuai untuk melepas aktuator dari valve. Biasanya, ini melibatkan mengeluarkan baut atau sekrup yang mengamankan aktuator ke valve.

4. Persiapan Valve untuk Aktuator Baru

- a. Periksa Valve: Periksa kondisi valve untuk memastikan tidak ada kerusakan atau keausan yang perlu diperbaiki sebelum memasang aktuator baru.
- b. Bersihkan Area: Bersihkan area sekitar koneksi aktuator untuk memastikan tidak ada kotoran atau serpihan yang bisa mengganggu pemasangan.

5. Pemasangan Aktuator Baru

- a. Pasang Aktuator Baru: Tempatkan aktuator baru pada posisi yang tepat dan pasang ke valve menggunakan baut atau sekrup. Pastikan aktuator terpasang dengan kuat dan benar.
- b. Hubungkan Kabel atau Pipa: Sambungkan kembali kabel listrik atau pipa yang telah dilepas sebelumnya. Pastikan semua koneksi aman dan sesuai dengan tanda yang telah dicatat.

6. Pengecekan dan Pengujian

- a. Cek Koneksi: Pastikan semua koneksi sudah dipasang dengan benar

dan tidak ada kebocoran atau masalah lainnya.

- b. Nyalakan Sistem: Hidupkan kembali sistem dan periksa apakah aktuator berfungsi dengan baik. Pastikan valve membuka dan menutup sesuai dengan perintah dari aktuator.
- c. Uji Coba: Lakukan uji coba untuk memastikan bahwa aktuator baru berfungsi dengan baik dalam berbagai kondisi operasi.

7. Pemeliharaan dan Dokumentasi

- a. Dokumentasikan: Catat informasi terkait penggantian aktuator, termasuk tanggal, spesifikasi aktuator baru, dan hasil pengujian.
- b. Pemeliharaan Berkala: Ikuti jadwal pemeliharaan berkala untuk memastikan aktuator dan valve tetap berfungsi dengan baik di masa depan.

2.3.5 Mengganti Solenoid

Solenoid adalah komponen elektromagnetik yang mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Secara umum, solenoid terdiri dari kumparan kawat yang dililitkan pada inti logam. Ketika arus listrik mengalir melalui kumparan, medan magnet terbentuk, dan ini dapat digunakan untuk menggerakkan inti logam atau komponen terkait. Solenoid banyak digunakan dalam berbagai aplikasi, baik dalam sistem mekanikal maupun elektronik.



Gambar 2. 4 Mengganti Solenoid

Sumber: Dokumentasi

Berikut adalah panduan langkah demi langkah untuk mengganti solenoid:

1. Persiapan

- a. Pastikan sistem atau perangkat yang menggunakan solenoid dalam keadaan mati dan sumber daya listrik diputus. Ini penting untuk keselamatan selama proses penggantian.
- b. Kenali jenis solenoid yang perlu diganti dan pastikan memiliki solenoid pengganti yang sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

2. Persiapan Alat dan Bahan

- a. Siapkan alat-alat yang diperlukan, seperti kunci Inggris, obeng, dan alat pengukur.
- b. Bahan: Solenoid pengganti yang sesuai, serta komponen tambahan seperti gasket atau seal baru jika diperlukan.

3. Mengeluarkan Solenoid Lama

- a. Putuskan sambungan kabel listrik yang terhubung ke solenoid. Catat

atau tandai posisi kabel untuk memudahkan pemasangan kembali.

- b. Lepaskan Solenoid: Gunakan alat yang sesuai untuk melepas solenoid dari tempatnya. Biasanya, ini melibatkan mengeluarkan baut atau sekrup yang mengamankan solenoid keudukan atau komponen lainnya.
- c. Periksa Kondisi: Periksa area di sekitar solenoid lama untuk memastikan tidak ada kerusakan atau keausan yang perlu diperbaiki sebelum memasang solenoid baru.

4. Memasang Solenoid Baru

- a. Pasang Solenoid Baru: Tempatkan solenoid baru pada posisi yang tepat. Pastikan bahwa solenoid baru sesuai dengan spesifikasi dan pas dengan baik di dudukannya.
- b. Kencangkan Baut atau Sekrup: Kencangkan baut atau sekrup yang mengamankan solenoid ke tempatnya. Pastikan semuanya terpasang dengan kuat tetapi tidak terlalu kencang untuk menghindari kerusakan.
- c. Sambungkan Kabel: Sambungkan kembali kabel listrik ke solenoid baru sesuai dengan catatan atau tanda yang telah dibuat sebelumnya. Pastikan koneksi aman dan benar.

5. Pengujian

- a. Periksa Koneksi: Pastikan semua koneksi listrik terpasang dengan benar dan tidak ada kebocoran atau masalah lainnya.
- b. Nyalakan Sistem: Hidupkan kembali sistem dan periksa apakah solenoid berfungsi dengan baik. Perhatikan apakah solenoid bergerak atau beroperasi sesuai dengan yang diharapkan.
- c. Uji Coba: Lakukan uji coba untuk memastikan bahwa solenoid baru berfungsi dengan baik dalam kondisi operasional yang berbeda.

6. Pemeliharaan dan Dokumentasi

- a. Catat Informasi: Dokumentasikan informasi terkait penggantian solenoid, termasuk tanggal, spesifikasi solenoid baru, dan hasil pengujian.
- b. Pemeliharaan Berkala: Ikuti jadwal pemeliharaan berkala untuk

memastikan solenoid dan sistem tetap berfungsi dengan baik di masa depan.

2.3.6 Memasang Rota Meter

Rotameter adalah alat pengukur aliran fluida yang digunakan untuk mengukur laju aliran volumetrik cairan atau gas melalui pipa atau saluran tertentu.



Gambar 2. 5 Mengganti Rotameter

Sumber: Dokumentasi

:

Berikut adalah langkah-langkah umum untuk mengganti Rota Meter:

1. Matikan Aliran dan Tekanan

- a. Hentikan Aliran: Pastikan sistem yang akan diganti rotameter-nya dalam keadaan tidak beroperasi. Tutup katup aliran untuk menghentikan aliran cairan atau gas.
- b. Kurangi Tekanan: Pastikan tekanan di sistem nol atau aman. dan bisa melakukan ini dengan membuka katup tekanan atau dengan menggunakan prosedur tertentu untuk menurunkan tekanan.

2. Lepaskan Rotameter Lama

- a. Periksa Koneksi: Identifikasi jenis koneksi pada rotameter lama (misalnya flensa, sekrup, atau koneksi pipa).
- b. Lepaskan Rotameter: Gunakan kunci pas atau alat pengencang untuk membuka sambungan dan mengeluarkan rotameter dari sistem. Hati-hati agar tidak merusak bagian-bagian lainnya saat melepaskan rotameter.

3. Bersihkan Area Pemasangan

- a. Bersihkan Area: Gunakan kain bersih untuk menghapus kotoran atau sisa-sisa dari area pemasangan. Pastikan tidak ada debu, kotoran, atau sisa cairan yang dapat mengganggu pemasangan rotameter baru.

4. Pasang Rotameter Baru

- b. Periksa Spesifikasi: Pastikan rotameter baru sesuai dengan spesifikasi sistem, termasuk ukuran dan jenis koneksi.
- c. Pasang Rotameter: Letakkan rotameter baru ke dalam posisi pemasangan dan sambungkan dengan hati-hati. Jika rotameter menggunakan flensa atau sambungan pipa, pastikan untuk memeriksa dan menggunakan gasket atau pelumas yang diperlukan untuk memastikan sambungan yang rapat.
- d. Kencangkan Koneksi: Gunakan alat yang sesuai untuk mengencangkan koneksi tanpa terlalu keras, untuk menghindari kerusakan pada rotameter atau sistem.

5. Periksa dan Atur

- a. Periksa Instalasi: Pastikan semua sambungan terpasang dengan benar dan tidak ada kebocoran. Jika ada kebocoran, perbaiki segera dengan mengencangkan koneksi atau memeriksa gasket.
- b. Nyalakan Sistem: Buka katup aliran secara perlahan dan periksa rotameter untuk memastikan bahwa aliran terlihat pada skala dan rotameter berfungsi dengan baik.
- c. Kalibrasi (Jika Perlu): Jika rotameter memerlukan kalibrasi, ikuti petunjuk dari pabrik atau profesional untuk melakukan kalibrasi agar

pengukuran akurat.

2.3.7 Memasang Grounding

Grounding merupakan metode yang digunakan dalam sistem kelistrikan untuk mengalirkan arus listrik berlebih atau sisa arus ke bumi. Tujuan utama dari grounding adalah melindungi peralatan dan pengguna dari potensi bahaya yang dapat timbul akibat arus listrik yang tidak terkendali.



Gambar 2. 6 Memasang grounding HPBO
Sumber: Dokumentasi

2.3.8 TroubleShoot Level Transmitter

Level transmitter adalah perangkat yang digunakan untuk mengukur dan memantau level cairan, bubuk, atau bahan lainnya dalam suatu tangki, pipa, atau ruang penyimpanan. Perangkat ini mengubah informasi level dari bentuk fisik menjadi sinyal listrik yang dapat diproses dan dianalisis oleh sistem kontrol atau pemantauan. Level transmitter sangat penting dalam berbagai aplikasi industri seperti proses manufaktur, pengolahan kimia, dan pengolahan air.

Membersihkan probe level transmitter adalah langkah penting untuk memastikan pengukuran yang akurat dan mencegah gangguan pada sistem. Probe yang kotor atau terkontaminasi dapat mempengaruhi performa dan akurasi level

transmitter.



Gambar 2. 7 Membersihkan probe level transmitter

Sumber: Dokumentasi

2.4 Target yang di harapkan

Adapun target yang diharapkan selama proses kerja praktek (KP) :

1. Dapat melihat, mengetahui dan memahami secara langsung penerapan ilmu yang di dapatkan dibangku kuliah.
2. Dapat mengetahui permasalahan-permasalahan yang timbul di lapangan serta mencari solusi penyelesaiannya.
3. Supaya dapat belajar berdisiplin dan bermasyarakat sesuai dengan tuntutan persepakatan Bersama di dunia kerja.
4. Supaya dapat menjalin kerjasama yang baik antara politeknik bengkalis dengan manajer dan karyawan PT. KLK DUMAI E/I DEPARTMENT.
5. Dapat menerapkan ilmu dalam kaitannya dengan masalah perawatan,perbaikan dan proses pembangkitan dan pendistribusian tenaga listrik.
6. Supaya bisa berfikir dengan wawasan manajemen yang luas dalam

bekerjasama dengan orang lain dari berbagai bidang keahliannya masing-masing.

7. Agar dapat membiasakan diri bekerja secara professional

2.5 Perangkat keras yang digunakan

Ada pun perangkat keras yang digunakan untuk melakukan kegiatan Kerja Praktek (KP) di PT. KLK Wilayah Riau Kota Dumai yaitu yang tertera di table berikut:

1. Multimeter

Multimeter adalah sebuah alat pengukur aliran listrik yang sangat multifungsi. Tapi, fungsi utamanya disini adalah mengukur karakteristik sinyal listrik. Dimana ia akan menggabungkan antara fungsi Ammeter, Ohmmeter, dan Voltmeter dengan alat pengukur listrik lainnya.

2. Kunci L

Kunci L, juga dikenal sebagai kunci Allen atau kunci heksagonal, adalah alat yang berbentuk huruf "L" dan digunakan untuk menyetel atau mengubah pengaturan pada berbagai peralatan dan mesin.

3. Tang kombinasi

Tang kombinasi adalah alat yang multifungsi dan banyak digunakan dalam berbagai keperluan, terutama di bidang otomotif dan kelistrikan.

4. Obeng

Fungsi utama obeng adalah untuk mengencangkan dan melonggarkan sekrup atau baut. Terdapat berbagai jenis obeng, seperti obeng pipih (minus) dan obeng kembang (plus), yang sesuai dengan bentuk kepala sekrup atau baut yang akan dioperasikan

5. Megger

Megger berfungsi untuk mengukur resistansi isolasi dari berbagai peralatan listrik, seperti motor, generator, kabel, dan transformator. Pengujian ini penting untuk memastikan bahwa isolasi berfungsi dengan baik dan tidak ada kebocoran arus listrik yang dapat membahayakan keselamatan.

6. Tang potong

Fungsi utama tang potong adalah untuk memotong kabel, kawat, dan material tipis lainnya. Dengan ujung yang tajam, tang potong dapat melakukan pemotongan dengan presisi, sehingga sangat berguna dalam pekerjaan kelistrikan dan konstruksi.

7. Testpen

Fungsi utama tespen adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya fasa listrik pada suatu objek. Ini sangat penting dalam pekerjaan kelistrikan untuk memastikan bahwa suatu instalasi atau peralatan terhubung dengan baik ke sumber listrik

8. Kunci pas

Fungsi utama kunci pas adalah untuk mengaplikasikan torsi pada kepala mur atau baut, baik untuk mengencangkan maupun melonggarkan. Ini sangat penting dalam berbagai aplikasi, terutama dalam perawatan dan perbaikan.

9. Kunci Inggris

Kunci Inggris dirancang untuk memutar dan mengatur ukuran rahangnya, sehingga dapat digunakan untuk mengencangkan atau melonggarkan mur dan baut dengan berbagai ukuran. Ini menjadikannya alat yang sangat fleksibel dan praktis, terutama ketika kunci pas atau kunci ring tidak tersedia atau tidak sesuai

10. Bor

Mesin bor adalah alat yang digunakan untuk membuat lubang pada berbagai material, seperti kayu, logam, dan beton. Fungsi utama mesin bor adalah untuk mengebor dan membuat lubang berbentuk bulat dalam berbagai bahan. Ini sangat berguna dalam konstruksi, perbaikan, dan pembuatan barang.

11. Kuas

Fungsi kuas adalah untuk membersihkan komponen-komponen yang terkena debu atau kotoran sehingga dapat menyebabkan terganggunya sistem kerja komponen tersebut, dan juga dapat untuk membersihkan area-area yang susah di gapai ataupun sempit, sehingga memudahkan pekerja dan bersih secara maksimal.

12. Gerinda

Mesin gerinda digunakan untuk memotong berbagai jenis material, seperti logam, kayu, dan batu. Dengan roda gerinda yang tajam, mesin ini dapat melakukan pemotongan dengan presisi tinggi pada benda kerja yang tidak terlalu tebal.

13. Tang Ampere

Tang ampere digunakan untuk mengukur besaran arus listrik yang mengalir melalui kabel dengan cara menjepitkan alat ini di sekitar kabel tersebut. Ini memungkinkan pengukuran arus AC atau DC tanpa memutuskan rangkaian listrik.

14. Heater Bearing

Ketika bearing dipanaskan menggunakan heater, diameter dalam bearing akan sedikit memuai. Hal ini memudahkan proses pemasangan bearing pada poros atau rumahnya, karena diameter dalam bearing menjadi sedikit lebih besar.

15. Tracker Bearing

Fungsi utama tracker bearing adalah untuk melepaskan atau lepas bearing dari poros atau rumahnya dengan aman tanpa merusak komponennya.

16. Palu

Dalam pekerjaan palu berguna untuk membantu membuka motoran ataupun membantu memukul bearing jika hal itu diperlukan.

Dari uraian diatas, bahwa dalam melaksanakan kegiatan Kerja Praktek (KP) lebih banyak menggunakan perangkat keras dibandingkan dengan perangkat Lunak, dan perangkat keras tersebut sangat sering digunakan dalam pelaksanaan Kerja Praktek (KP).

2.6 Data-Data Yang Diperlukan

Adapun data data yang di perlukan oleh penulis untuk kelancaran dalam penulisan laporan Kerja Praktek (KP) sebagai berikut:

1. Pengertian Soft Starter
2. Prinsip kerja soft starter

2.7 Kendala yang di hadapi penulis

Dalam penyusunan laporan Kerja Praktek (KP) ini tidak mudah bagi penulis untuk menyelesaikan laporan, dan kendala yang sering dihadapi oleh penulis dalam penyusunan laporan ini adalah sulit mendapatkan buku referensi

BAB III

SOFT STARTING KONTROL PADA OPERASI MOTOR 2M2 SWETT WATER TO FILT. PUMP

3.1 Soft Starter

Soft starter adalah perangkat yang digunakan untuk mengontrol dan mengurangi arus awal yang tinggi saat mesin listrik atau motor listrik dihidupkan. Ketika motor listrik dinyalakan, sering kali terjadi lonjakan arus yang besar, yang bisa menyebabkan kerusakan pada motor dan sistem listrik secara keseluruhan. Soft starter bekerja dengan cara memberikan peningkatan bertahap pada tegangan yang diterapkan pada motor, sehingga mengurangi lonjakan arus dan meminimalkan stres mekanis pada motor dan komponen lainnya.



Gambar 3. 1 Soft Starter

Sumber: Google

3.2 Prinsip kerja soft starter

Prinsip kerja dari metode soft starter motor induksi tiga fasa adalah dengan memperlambat tingkat naiknya arus pada saat start-up. Ini dicapai dengan mengurangi tingkat tegangan yang diterima oleh motor saat dimulai, sehingga memperlambat tingkat kenaikan arus.

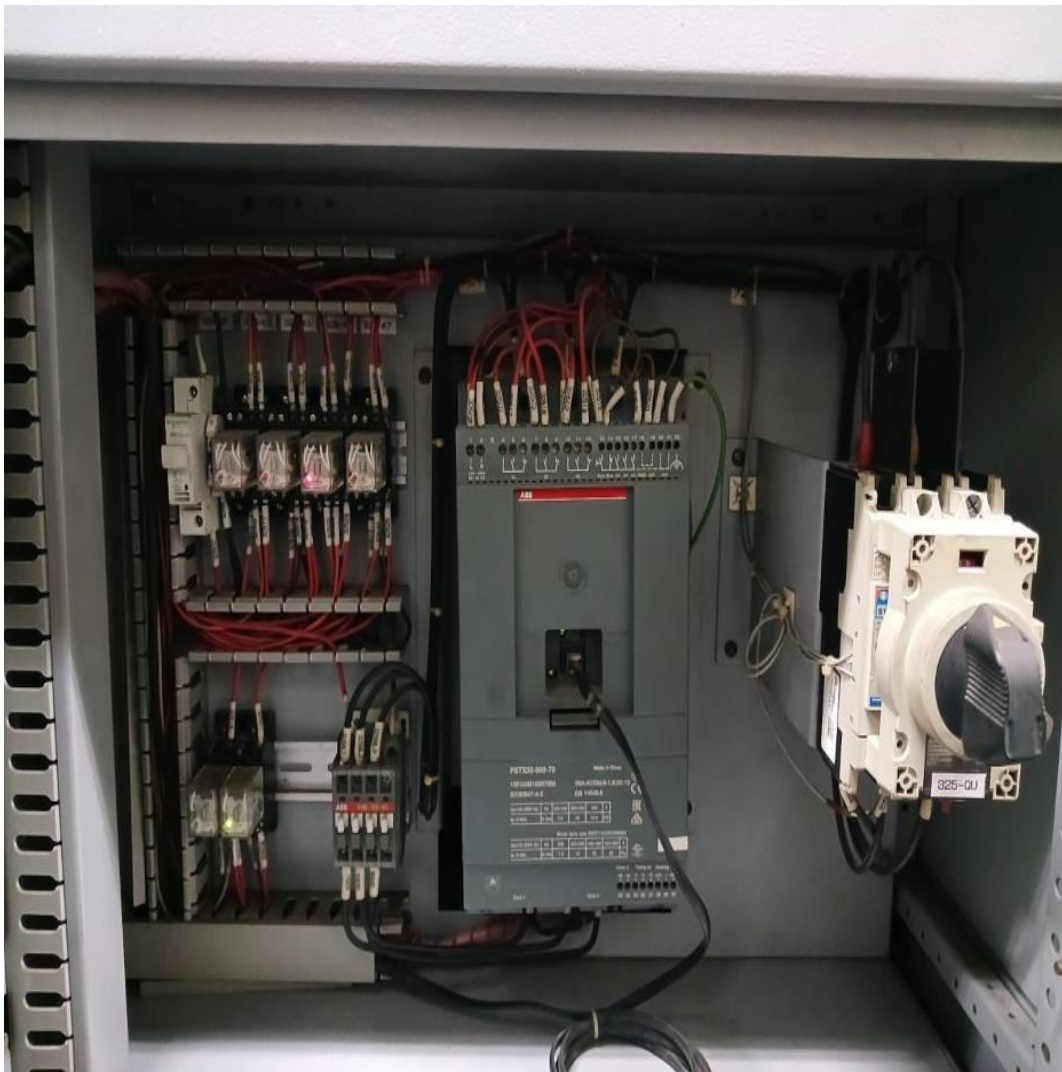
Soft starter memiliki tiga komponen utama yang bekerja bersama-sama untuk memperlambat tingkat kenaikan arus: resistor, kapasitor, dan kontrol elektronik. Resistor dan kapasitor digunakan untuk memperlambat tingkat kenaikan tegangan, sedangkan kontrol elektronik digunakan untuk memantau dan mengontrol proses start-up.

Dimulai kontrol elektronik akan memulai proses memperlambat tingkat naiknya arus dengan mengurangi tingkat tegangan yang diterima oleh motor. Ini dicapai dengan mengatur tingkat resistansi yang disediakan oleh resistor dan kapasitor. Selama proses start-up, tingkat resistansi akan bertahap berkurang seiring dengan tingkat kenaikan tegangan, sehingga mempercepat tingkat kenaikan arus. Setelah motor berjalan pada kecepatan nominal, kontrol elektronik akan memutuskan koneksi dengan resistor dan kapasitor, sehingga mempercepat tingkat kenaikan arus dan memastikan bahwa motor beroperasi pada tingkat tegangan dan arus yang optimal.

Dengan demikian, metode soft starter memastikan bahwa motor beroperasi dengan lembut dan efisien, memperpanjang hidup motor, dan memperkecil risiko kerusakan pada sistem kelistrikan dan mekanikal.

3.3 Komponen komponen yang digunakan dalam metode soft starter motor 2M2 Sweet Water To Filt. Pump

Berikut adalah komponen-komponen yang digunakan dalam metode soft starter motor 2M2 Sweet Water To Filt. Pump:



Gambar 3. 2 Komponen Soft Starting Motor 2M2 Sweet Water To Filt. Pump

Sumber: Dokumentasi

3.3.1 Breker

Breker pada soft starter berfungsi untuk mengatur arus dan memberikan perlindungan terhadap motor listrik. Breker ini dapat memutuskan arus secara otomatis dalam kondisi overload atau saat terjadi kesalahan, melindungi motor dari kerusakan.

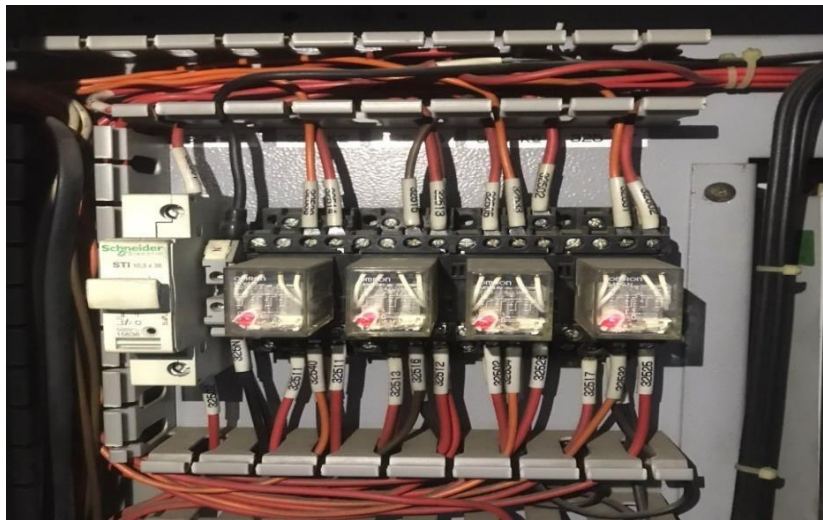


Gambar 3. 3 Breker

Sumber: Dokumentasi

3.3.2 Relay

Relay berfungsi untuk mengontrol aliran arus listrik ke motor. Saat soft starter diaktifkan, relay menerima sinyal dari kontroler yang menandakan bahwa motor perlu dinyalakan. Relay kemudian mengalihkan arus listrik dari sumber ke motor secara bertahap, yang membantu mengurangi gangguan arus awal yang dapat merusak komponen motor,

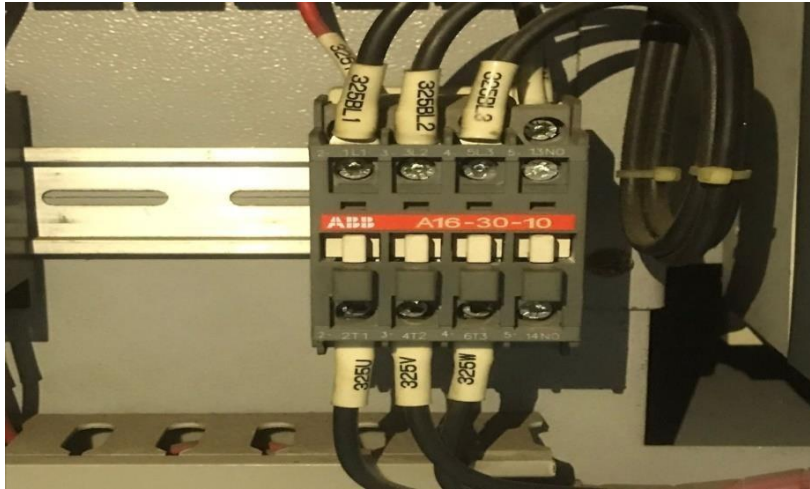


Gambar 3. 4 Relay

Sumber: Dokumentasi

3.3.3 Kontaktor

Kontaktor berfungsi untuk menghubungkan dan memutuskan aliran listrik ke motor. Saat soft starter diaktifkan, kontaktor akan menyalakan motor dengan mengalirkan listrik secara bertahap, sesuai dengan pengaturan soft starter.



Gambar 3. 5 Kontaktor

Sumber: Dokumentasi

3.3.4 Lampu Indikator

Lampu indikator yang digunakan dalam metode Soft Starting Kontrol Pada Operasi Motor 2M2 *Sweet Water To Filt. Pump* ada dua jenis yaitu :

1. Lampu indikator merah (Fault)

Lampu indikator merah akan menyala ketika soft starter mendeteksi adanya kesalahan atau kondisi abnormal dalam sistem. Ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti:

- a. Arus lebih (overload)
- b. Kehilangan fase
- c. Suhu berlebih (overheating)
- d. Kerusakan komponen internal

2. Lampu indikator hijau (Run)

Lampu indikator hijau akan menyala ketika soft starter sedang beroperasi dalam kondisi normal dan motor listrik sedang berjalan



Gambar 3. 6 Lampu indikator

Sumber: Dokumentasi

Kombinasi lampu indikator merah dan hijau pada soft starter memberikan informasi visual yang jelas tentang kondisi operasi dan membantu operator dalam memantau, mendiagnosis, dan memecahkan masalah yang mungkin terjadi pada sistem motor.

3.3.5 Push Button Start/Stop

1. Fungsi push button start pada soft starting kontrol pada operasi motor 2M2 *Sweet Water To Fil. Pump*:

- a. Mengaktifkan Soft Starter

Tombol ini digunakan untuk menghidupkan soft starter, yang kemudian memulai proses akselerasi motor secara bertahap. Saat tombol ditekan, soft starter akan mulai mengatur tegangan yang diterapkan ke motor, sehingga mengurangi lonjakan arus pada saat start-up.

- b. Memulai Proses Soft Start

Setelah tombol start ditekan, soft starter akan mengontrol sudut konduksi dari thyristor untuk meningkatkan tegangan secara bertahap hingga motor mencapai kecepatan penuh. Proses ini membantu mengurangi torsi awal dan memperpanjang umur motor.

- c. Pengaturan Waktu dan Parameter

Pada beberapa model, tombol ini juga dapat terintegrasi dengan

pengaturan waktu dan parameter lainnya, memungkinkan pengguna untuk menyesuaikan laju akselerasi sesuai dengan kebutuhan aplikasi.

2. Fungsi push button stop pada soft starting kontrol pada operasi motor 2M2 *Sweet Water To Filt. Pump*:

a. Menghentikan Motor

Tombol stop digunakan untuk mematikan soft starter dan menghentikan motor. Ketika tombol ini ditekan, soft starter akan memutuskan aliran listrik ke motor, menghentikan operasinya dengan aman.

b. Proses Soft Stop

Dalam beberapa sistem, tombol stop dapat mengaktifkan proses soft stop, di mana motor akan diperlambat secara bertahap sebelum akhirnya berhenti, mengurangi beban mekanis dan risiko kerusakan pada motor dan sistem.

c. Keamanan Operasional:

Tombol stop juga berfungsi sebagai langkah keamanan, memungkinkan operator untuk segera mematikan motor dalam situasi darurat atau ketika terjadi masalah, sehingga mencegah kerusakan lebih lanjut.



Gambar 3. 7 Push Button Start/Stop

Sumber: Dokumentasi

Dengan demikian, push button start dan stop pada soft starter berfungsi untuk mengendalikan operasi motor dengan aman, mengurangi risiko kerusakan, dan meningkatkan efisiensi sistem secara keseluruhan.

3.3.6 Motor 2M2 Sweet Water To Filt. Pump

Motor 2M2 berfungsi untuk menggerakkan pompa, yang bertugas untuk mengangkat dan memindahkan air dari sumber ke sistem penyaringan, ini adalah langkah pertama dalam proses penyaringan air, dimana air perlu dipindahkan agar dapat diproses lebih lanjut.



Gambar 3. 8 Motor 2M2 Sweet Water To Filt. Pump

Sumber: Dokumentasi

Dengan demikian, motor pada sweet water filter pump memainkan peran kunci dalam memastikan bahwa air dapat dipompa dan disaring dengan efektif, menjamin ketersediaan air bersih untuk berbagai keperluan.

komponen-komponen tersebut bekerja bersama-sama untuk memastikan bahwa motor beroperasi dengan lembut dan efisien, memperpanjang hidup motor, dan memperkecil risiko kerusakan pada sistem kelistrikan dan mekanikal.

3.4 Keuntungan menggunakan soft starter

Berikut adalah beberapa keuntungan menggunakan metode soft starter motor induksi tiga fasa:

1. Proteksi terhadap kerusakan motor: Metode soft starter memperlambat tingkat kenaikan tegangan dan arus selama start-up, memperkecil risiko kerusakan pada winding motor dan komponen mekanikal lainnya.
2. Proteksi terhadap kerusakan sistem kelistrikan: Soft starter memperlambat tingkat kenaikan arus, memperkecil beban pada sistem kelistrikan dan memperpanjang hidup sistem.
3. Efisiensi energi: Soft starter memastikan bahwa motor beroperasi pada tingkat tegangan dan arus yang optimal, memperbaiki efisiensi energi dan menurunkan biaya operasi.
4. Kontrol yang lebih baik: Soft starter memungkinkan kontrol yang lebih baik dari proses start-up, memastikan bahwa motor beroperasi dengan lembut dan efisien.
5. Lebih aman: Soft starter memperlambat tingkat kenaikan arus selama start-up, meminimalkan risiko kebakaran atau kerusakan sistem kelistrikan.

Dengan demikian, menggunakan metode soft starter pada motor induksi tiga fasa dapat membantu memperpanjang hidup motor, memperkecil risiko kerusakan pada sistem, dan memperbaiki efisiensi energi, sehingga membuat sistem lebih aman dan efisien.

3.5 Kelemahan menggunakan soft starter

Berikut adalah beberapa kelemahan dari menggunakan metode soft starter motor induksi tiga fasa:

1. Biaya instalasi yang tinggi: Metode soft starter membutuhkan komponen-komponen elektronik yang mahal dan membutuhkan waktu dan biaya untuk instalasi yang tepat.
2. Kompleksitas: Soft starter memiliki banyak komponen dan membutuhkan pemahaman yang baik tentang elektronik dan sistem kelistrikan untuk menginstal dan mengoperasikan dengan benar.
3. Kemampuan daya yang terbatas: Soft starter memiliki batasan daya, sehingga tidak cocok untuk motor dengan daya besar.

4. Waktu start-up yang lebih lama: Proses start-up yang lembut membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan metode start-up biasa.
5. Perawatan yang lebih intensif: Soft starter membutuhkan perawatan yang lebih intensif dibandingkan metode start-up biasa, termasuk pemantauan dan perbaikan rutin.

Dengan demikian, meskipun metode soft starter memiliki beberapa keuntungan, juga memiliki beberapa kelemahan, seperti biaya yang tinggi, kompleksitas dan waktu start-up yang lebih lama. Oleh karena itu, penting untuk mempertimbangkan kebutuhan dan anggaran sebelum memutuskan untuk menginstal metode soft starter pada motor induksi tiga fasa.

3.6 Keamanan, perawatan dan keselamatan menggunakan metode soft starter motor induksi tiga fasa

Berikut adalah beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk keamanan, perawatan, dan keselamatan saat menggunakan metode soft starter motor induksi tiga fasa:

1. Instalasi yang benar: Soft starter harus diinstal oleh teknisi yang terlatih dan memiliki pemahaman yang baik tentang sistem kelistrikan. Instalasi yang salah dapat menyebabkan masalah keselamatan dan kerusakan pada sistem.
2. Perawatan rutin: Soft starter membutuhkan perawatan rutin untuk memastikan kinerjanya yang optimal dan untuk menghindari kerusakan.
3. Pemantauan sistem: Sistem harus dipantau secara teratur untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan menghindari masalah keselamatan.
4. Dokumentasi sistem: Dokumentasi yang baik mengenai sistem harus tersedia, termasuk spesifikasi, diagram, dan manual operasi.
5. Pelatihan operator: Operator harus dilatih untuk menggunakan sistem dengan benar dan menghindari masalah keselamatan.
6. Perlindungan dari bahaya listrik: Soft starter harus dilindungi dari bahaya listrik dan harus memenuhi standar keamanan listrik.
7. Pemeliharaan yang tepat: Soft starter harus dikelola dan dipelihara dengan

benar untuk memastikan kinerjanya yang optimal dan untuk menghindari masalah keselamatan.

Dengan memperhatikan hal-hal di atas, metode soft starter motor induksi tiga fasa dapat digunakan dengan aman dan efisien dalam industri. Namun, tetap penting untuk memastikan bahwa sistem diperiksa dan diperbaiki secara berkala oleh teknisi terlatih.

BAB IV PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan yang penulis paparkan dari kegiatan kerja praktek dari mulai tanggal 03 Juli s/d 30 Agustus 2024, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut: Soft starter mengurangi lonjakan arus yang tinggi pada saat motor dihidupkan, sehingga mengurangi tekanan elektrodinamik pada kabel daya dan jaringan distribusi listrik, memperpanjang umur sistem.

4.2 Saran

Selama melaksanakan kerja praktek PT. KLIK DUMAI penulis menyadari bahwa ada beberapa kekurangan dalam keselamatan kerja. Oleh karena itu, penulis memberikan saran demi kebaikan kita Bersama untuk kedepanya antara lain:

1. Utamakan, Kesehatan Kerja (K3), seperti helm, sepatu safety, sarung tangan, earplug dll.
2. Menjauhi daerah berbahaya pada areal perusahaan
3. Mencermati bahaya apa saja yang bisa terjadi pada saat bekerja
4. Memperhatikan lingkungan sekitar PT. KLIK DUMAI agar selalu bersih dan tidak tercemar.

DAFTAR PUSTAKA

- Nasar, S. A., & Reddy, B. R. (2015).** *Control of Electrical Machines*. Wiley.
Buku ini membahas berbagai teknik kontrol motor, termasuk soft starting dan aplikasinya pada motor 3 fasa.
- Bose, B. K. (2002).** *Modern Power Electronics and AC Drives*. Pearson.
Buku ini menyajikan konsep dasar dan penerapan teknik soft start dalam pengendalian motor AC, termasuk motor 3 fasa.
- Rizvi, S. K. (2016).** *Soft Starters for AC Motors: Design and Application*. Springer.
Penjelasan mendalam tentang desain dan aplikasi soft starter untuk motor AC, dengan fokus pada motor 3 fasa.
- Hughes, E. (2010).** *Electric Motors and Drives: Fundamentals, Types and Applications*. Newnes.
Buku ini memberikan gambaran umum tentang berbagai jenis motor listrik, termasuk metode soft starting.
- Khalil, A. & Iqbal, J. (2019).** "A Review of Soft Start Techniques for Induction Motors." *International Journal of Electrical Engineering & Technology*, 10(3), 120-132.
Artikel ini mengulas berbagai teknik soft starting dan keuntungannya untuk motor induksi 3 fasa.

LAMPIRAN

1. Surat keterangan magang



PT. KLK DUMAI

Jalan Datuk Laksamana
Komplek Pelindo Regional I
Kel. Buluh Kasap, Kec. Dumai Timur
Kota Dumai, Riau 28814, Indonesia
T: +62 765 4370078 F: +62 765 37311
www.klk.com.my

SURAT KETERANGAN MAGANG

334/HRD/CLK-DMI/IX/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yogi Rinanda
Jabatan : Group HR & GA HOD

Menerangkan bahwa :

Nama : Khairul Amri
NIM : 3204211404
Universitas : Politeknik Negeri Bengkalis
Jurusan : D4 Teknik Listrik

Bahwa nama yang tersebut diatas telah melakukan aktivitas magang kerja di **PT. KLK Dumai** terhitung dari tanggal 03 Juni 2024 sampai dengan 30 Agustus 2024.

Yang bersangkutan telah melaksanakan tugas dan tanggung jawab dengan baik, juga aktif mempelajari dan mengikuti kegiatan administrasi yang berlangsung di perusahaan kami.

Demikian surat keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dumai, 04 September 2024
PT. KLK Dumai


Yogi Rinanda
Group HR & GA HOD

2. Penilaian dari perusahaan

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK PT. KLIK DUMAI

Nama : Khairul Amri

NIM : 3204211404

Program Studi : D4-Teknik Listrik Politeknik Negeri Bengkalis

No.	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1.	Disiplin	20%	85
2.	Tanggung Jawab	25%	90
3.	Penyesuaian Diri	10%	85
4.	Hasil Kerja	30%	91
5.	Perilaku Secara Umum	15%	85
	Total Jumlah (1+2+3+4+5)	100%	

Keterangan :

Nilai : Kriteria

81-100 : Istimewa

71-80 : Baik Sekali

66-70 : Baik

61-65 : Cukup Baik

56-60 : Cukup

Catatan :

Dumai, 26 Agustus 2024


PT. KLIK DUMAI

Excellence in Oleochemicals

Zulkifli Al-Rasyid
Pembimbing Lapangan
Departement E/I PT. KLIK Dumai

3. Sertifikat dari perusahaan

