

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PERAWATAN PANEL HUBUNG BAGI (PHB)**  
**DI PT. RAZZA PRIMA TRAF0**

**Disusun Oleh:**

**MUHAMMAD IHSAN SUKRI**

**188120067**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MEDAN AREA**  
**MEDAN**  
**2024**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area


Document Accepted 8/3/25

Access From (repository.uma.ac.id)8/3/25

**LEMBAR PENGESAHAN**  
LAPORAN AKHIR PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK  
PERAWATAN PANEL HUBUNG BAGI (PHB)  
DI PT. RAZZA PRIMA TRAF0

Disusun Oleh:

Nama : Muhammad Ihsan Sukri  
NPM : 188120067  
Program Studi : Teknik Elektro



Dosen Pembimbing Kerja Praktek Pembimbing Lapangan

(Ir. Habib Satria, MT, IPP) (Delfi Kurniawan, S.H)

Ketua Program Studi Teknik Elektro

(Ir. Habib Satria, MT, IPP)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan Laporan Kerja Praktek (KP) di PT.RAZZA PRIMA TRAF0 dapat diselesaikan.Laporan Kerja Praktek ini disusun sebagai bentuk tanggung jawab atas kegiatan kerja praktek yang telah dilaksanakan dan digunakan sebagai laporan akhir untuk penilaian dari mata kuliah kerja praktek yang sudah diselesaikan dengan sangat baik.

Kerja praktek ini merupakan syarat wajib yang harus di penuhi dalam program Studi teknik elektro, selain untuk memenuhi persyaratan program studi yang penulis tempuh, kerja praktek ini juga banyak memberikan manfaat kepada penulis baik dari segi akademis maupun untuk pelajaran yang tidak dapat penulis pada saat berada di bangku kuliah Pada kesempatan kali ini juga penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar - besarnya atas segala bantuan yang telah yang telah di berikan kepada penulis dalam menyusun dan menyelesaikan laporan kerja praktek ini,terutama kepada :

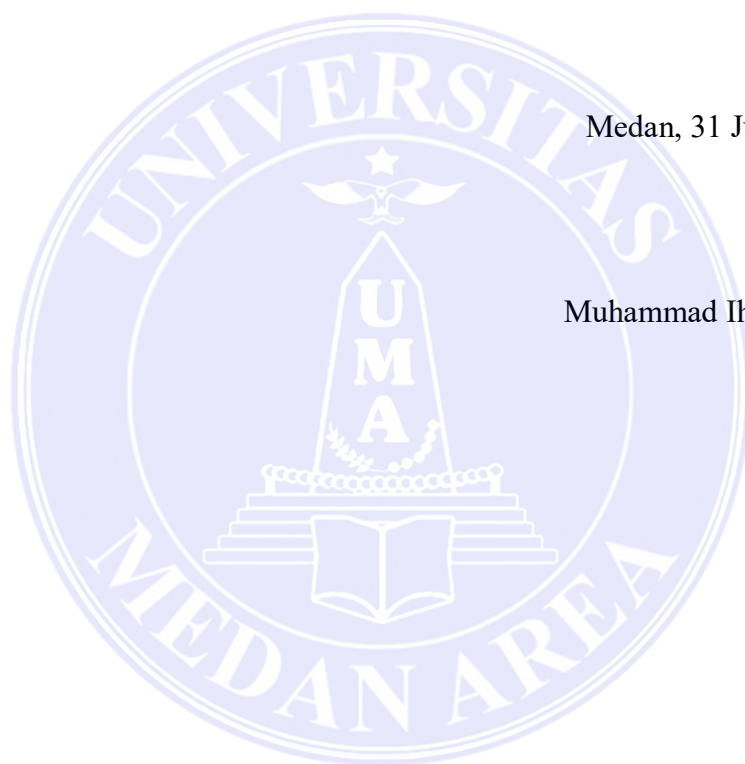
1. Keluarga yang telah mensupport baik dari segi materi dan moral hingga selesainya penyusunan Laporan Kerja Praktek ini.
2. Bapak Dr. Rahmatsyah S.kom, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Bapak Ir. Habib Satria, MT, IPP selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area.
4. Bapak Ir. Habib Satria, M.T.,IPP selaku Pembimbing Kerja Praktek Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area.
5. Ibu vadilla selaku Supervisor dan Pembimbing Lapangan Kerja Praktek
6. Keluarga Besar PT.RAZZA PRIMA TRAF0
7. Pimpinan, operator dan karyawan PT.RAZZA PRIMA TRAF0
8. yang telah memberikan izin dan bantuan selama penulis melakukan kegiatan kerja praktek.
9. Teman-teman seperjuangan yang telah melaksanakan kegiatan Kerja Praktek yaitu Muhammad Agung pratama simamora, Landong silaban dan Pihak - pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah

memberikan banyak ilmu kepada penulis dan membantu dalam proses penyusunan laporan kerja praktek ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Lapora Kerja Praktek ini mungkin masih ada kekurangan. Hal ini dikarenakan terbatasnya kemampuan yang penulis miliki, oleh karena itu penulis juga menerima kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga penyusunan Laporan Kerja Pratek ini dapat bermanfaat untuk semua pihak terutama mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Medan Area..

Medan, 31 Juli 2023

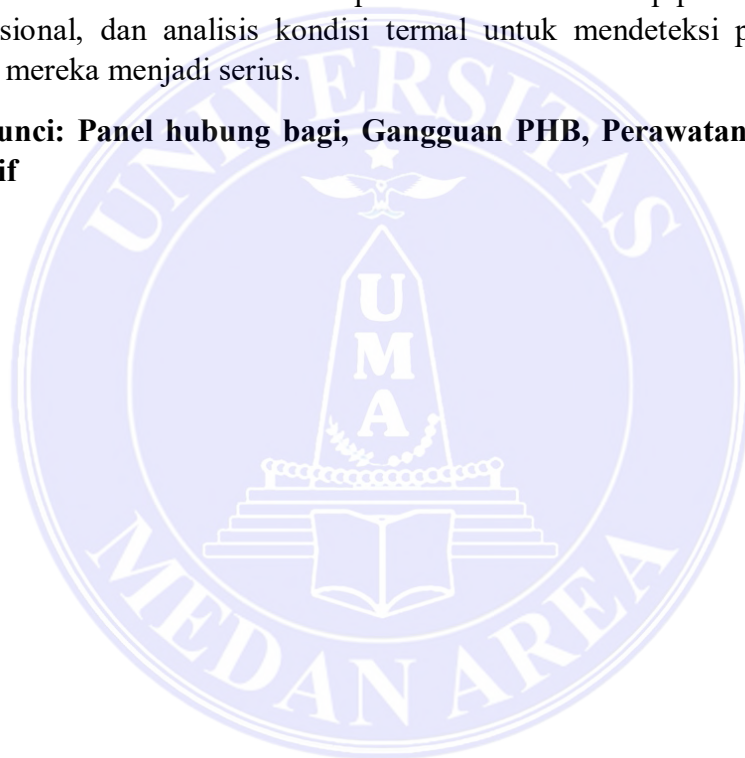
Muhammad Ihsan Sukri



## ABSTRAK

Panel hubung bagi (PHB) memiliki peran sentral dalam mengelola aliran listrik dari sumber ke titik konsumsi. PHB berfungsi sebagai pusat pengendalian yang memungkinkan distribusi daya listrik dengan efisien ke berbagai sirkuit dan peralatan. Seiring berjalannya waktu, komponen-komponen dalam PHB dapat mengalami degradasi akibat faktor-faktor seperti panas, kelembaban, dan keausan. Kondisi ini dapat meningkatkan risiko kegagalan sistem, yang dapat berdampak pada ketersediaan daya listrik dan menyebabkan downtime yang tidak diinginkan. Kegagalan atau gangguan pada PHB dapat memiliki dampak serius terhadap produktivitas operasional dan keamanan fasilitas. Untuk memitigasi risiko kegagalan dan memastikan kinerja optimal, perawatan preventif pada PHB menjadi suatu keharusan. Tindakan perawatan ini mencakup pemeriksaan berkala, uji fungsional, dan analisis kondisi termal untuk mendeteksi potensi masalah sebelum mereka menjadi serius.

**Kata Kunci:** Panel hubung bagi, Gangguan PHB, Perawatan PHB, Metode Preventif



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Ruang lingkup.....	2
1.3 Metodologi.....	2
<b>BAB II STUDI KASUS</b> .....	<b>4</b>
2.1 Panel Hubung Bagi (PHB).....	4
2.2 Prinsip Kerja Panel Hubung Bagi (PHB).....	4
2.3 Bagian – Bagian Panel Hubung Bagi (PHB).....	5
2.3.1 Lemari PHB.....	5
2.3.2 Kerangka PHB.....	6
2.3.3 Saklar Utama.....	6
2.3.4 Busbar atau Saluran Pembagian.....	7
2.3.5 Penjepit NH Fuse atau Ground Plate.....	7
2.3.6 NH fuse atau sekring.....	8
2.3.7 Kabel Opstyg.....	9
<b>BAB III PENGUMPULAN DATA</b> .....	<b>10</b>
3.1 Tahap pemeliharaan.....	10
3.2 Persiapan alat dan K3.....	10
3.3 Pelaksanaan kerja.....	11
3.3.1 Prosuder Pemadaman Sebelum Perawatan.....	11
3.3.2 Perawatan PHB.....	13
3.3.3 Prosedur Pengoprasian Kembali Setelah Perawatan.....	16
<b>BAB IV ANALISI</b> .....	<b>19</b>
4.1 Syarat-Syarat yang Perlu Diperhatikan Dalam PHB.....	19
4.2 Gangguan dan Masalah Pada PHB.....	19
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>22</b>



5.1 Kesimpulan .....	22
5.2 Saran .....	22
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>23</b>
<b>Lampiran 1 Data perusahaan.....</b>	<b>24</b>
<b>Lampiran 2 Dokumentasi Kerja Praktek .....</b>	<b>25</b>
<b>Lampiran 3 Surat Balasan KP .....</b>	<b>26</b>
<b>Lampiran 4 kegiatan kerja praktek.....</b>	<b>27</b>
<b>Lampiran 5 daftar nilai mahasiswa dari perusahaan .....</b>	<b>28</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Panel Hubung Bagi .....	4
Gambar 2.2 Lemari PHB.....	6
Gambar 2.3 Kerangka PHB.....	6
Gambar 2.4 Saklar Utama .....	7
Gambar 2.5 Busbar .....	7
Gambar 2.6 Penjepit NH fuse.....	8
Gambar 2.7 NH fuse .....	8
Gambar 2.8 Kabel opstyg.....	9
Gambar 3.1 Persiapan Alat dan K3 .....	11
Gambar 3.2 Pelepasan NH fuse .....	12
Gambar 3.3 Pelepasan FCO .....	12
Gambar 3.4 Buka Saklar Utama .....	12
Gambar 3.5 Pemeriksaan lemari Panel .....	13
Gambar 3.6 Melakukan Pengukuran .....	13
Gambar 3.7 Pemeriksaan kerja saklar utama .....	14
Gambar 3.8 pemeriksaan NH fuse dan Ground Plate .....	14
Gambar 3.9 Pemeriksaan kabel Opstyg .....	14
Gambar 3.10 Mengencangi Sambungan .....	15
Gambar 3.11 Pemeriksaan Pengawatan Untuk Alat-Alat Ukur .....	15
Gambar 3.12 Pemeriksaan Alat-Alat Ukur Dan Alat Bantunya Yang Terpasang .....	15
Gambar 3.13 Pemeriksaan Lampu.....	16
Gambar 3.14 Masukan saklar utama.....	16
Gambar 3.15 Masukan FCO.....	17
Gambar 3.16 Memasang NH fuse .....	17
Gambar 3.17 Pengukuran.....	17
Gambar 3.18 Penyelesaian Perawatan PHB.....	18



# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar belakang

Sistem distribusi tenaga listrik adalah infrastruktur kritis yang menyediakan daya listrik kepada berbagai sektor kehidupan, termasuk industri, komersial, dan domestik. Kelancaran operasional sistem ini esensial untuk menjaga aktivitas sehari-hari dan produktivitas (As'ad and Nugraha 2022). Panel hubung bagi (PHB) memiliki peran sentral dalam mengelola aliran listrik dari sumber ke titik konsumsi. PHB berfungsi sebagai pusat pengendalian yang memungkinkan distribusi daya listrik dengan efisien ke berbagai sirkuit dan peralatan. Seiring berjalannya waktu, komponen-komponen dalam PHB dapat mengalami degradasi akibat faktor-faktor seperti panas, kelembaban, dan keausan. Kondisi ini dapat meningkatkan risiko kegagalan sistem, yang dapat berdampak pada ketersediaan daya listrik dan menyebabkan downtime yang tidak diinginkan (Sahril 2021). Kegagalan atau gangguan pada PHB dapat memiliki dampak serius terhadap produktivitas operasional dan keamanan fasilitas.

Downtime yang tidak terduga dapat menyebabkan kerugian finansial dan bahkan mengancam keselamatan pekerja di lingkungan industri. Untuk memitigasi risiko kegagalan dan memastikan kinerja optimal, perawatan preventif pada PHB menjadi suatu keharusan (Yusa and Santoso 2020a). Tindakan perawatan ini mencakup pemeriksaan berkala, uji fungsional, dan analisis kondisi termal untuk mendeteksi potensi masalah sebelum mereka menjadi serius. Kemajuan dalam teknologi sensor, analitika data, dan pemantauan jarak jauh memberikan peluang baru untuk meningkatkan efektivitas perawatan PHB. Standar perawatan yang terus berkembang juga menekankan pentingnya pendekatan proaktif dalam menjaga kesehatan sistem distribusi tenaga listrik. Dalam lingkungan yang semakin menuntut keandalan, perawatan PHB tidak hanya berkaitan dengan pencegahan kegagalan, tetapi juga dengan optimasi efisiensi energi. Keandalan sistem PHB secara langsung terkait dengan ketersediaan daya listrik yang diperlukan untuk menjaga kelancaran operasional. Dengan memahami latar belakang ini, organisasi dapat

mengimplementasikan strategi perawatan yang efektif untuk meningkatkan keandalan dan kinerja PHB dalam sistem distribusi tenaga listrik mereka.

## 1.2 Ruang lingkup

Selama menjalani periode kerja praktek di PT.RAZZA PRIMA TRAFKO, ruang lingkup kerja terfokus pada berbagai kegiatan terkait perawatan panel hubung bagi (PHB), dimulai dari tahap perencanaan, perancangan, hingga pelaksanaan. Pengawasan dan bimbingan selama pelaksanaan kerja praktek dilakukan oleh pembimbing yang ditunjuk oleh perusahaan.

Dalam laporan kerja praktek ini memiliki pembahasan dalam membahas:

1. Mengerti apa yang di maksud panel hubung bagi.
2. Bagaiman prinsip-prinsip kerja panel hubung bagi.
3. Apa saja bagian-bagian yang ada panel hubung bagi.
4. Bagaimana prosedur perawatan pada panel hubung bagi.
5. Metode mana yang di gunakan pada perawatan panel hubung bagi.
6. Gangguan-gangguan dan kesalahan perawatan apa saja yang terjadi pada panel hubung bagi.

## 1.3 Metodologi

Dalam menyelesaikan tugas dari kerja praktek ini, prosedur yang akan dilaksannakan adalah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan  
Mempersiapkan hal-hal yang perlu untuk persiapan antara lain:
  - 1) Pemilihan perusahaan tempat praktek.
  - 2) Pengenalan perusahaan baik secara langsung ke tempat ataupun melalui internet.
  - 3) Permohonan kerja praktek kepada program studi teknik elektro dan perusahaan.
  - 4) Konsultasi dengan kordinator kerja praktek dan dosen pembimbing.
  - 5) Penyusunan laporan.
  - 6) Pengajuan laporan kepada ketua program studi teknik elektro dan perusahaan.

2. Studi Literatur

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

3. Peminjauan lapangan

Melihat langsung metode kerja dari perusahaan sekaligus mempelajari aliran bahan, tata letak kerja di lapangan dan wawancara langsung dengan karyawan dan pemimpin perusahaan.

4. Pengumpulan data

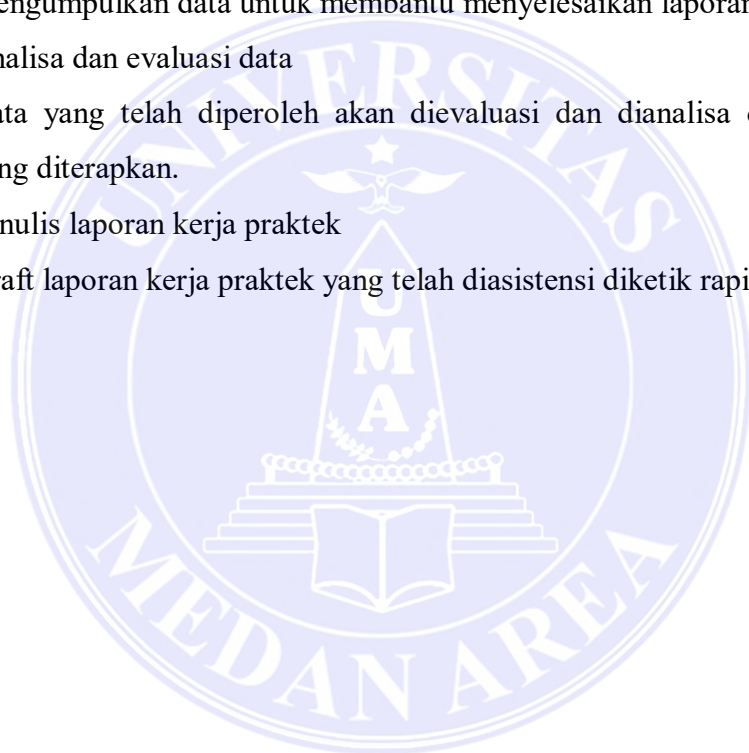
Mengumpulkan data untuk membantu menyelesaikan laporan kerja praktek.

5. Analisa dan evaluasi data

Data yang telah diperoleh akan dievaluasi dan dianalisa dengan metode yang diterapkan.

6. Penulis laporan kerja praktek

Draft laporan kerja praktek yang telah diasistensi diketik rapi dan dijilid.



## BAB II

### STUDI KASUS

#### 2.1 Panel Hubung Bagi (PHB)

Panel Hubung Bagi (PHB) adalah suatu perangkat atau komponen yang digunakan dalam sistem distribusi tenaga listrik. Fungsinya adalah sebagai tempat penyambungan, pemutusan, dan penyaluran arus listrik dari jaringan distribusi menuju ke konsumen atau beban listrik. PHB biasanya terdiri dari sejumlah saklar, pemutus, pemutus arus, atau alat-alat lainnya yang mengontrol aliran listrik dari sumber distribusi ke berbagai titik atau jaringan yang lebih kecil dalam sistem distribusi listrik (Suparmono et al. 2021). Panel Hubung Bagi ini memiliki peran penting dalam mengatur aliran listrik dan mendistribusikannya ke berbagai lokasi atau sirkuit yang berbeda.



Gambar 2.1 Panel Hubung Bagi

#### 2.2 Prinsip Kerja Panel Hubung Bagi (PHB)

Prinsip kerja Panel Hubung Bagi (PHB) didasarkan pada pengaturan aliran listrik dalam sistem distribusi listrik. Berikut adalah prinsip-prinsip utama yang menjadi dasar kerja PHB:

1. Penyambungan dan Pemutusan Arus

PHB memungkinkan untuk menghubungkan atau memutuskan aliran listrik dari sumber distribusi ke berbagai beban atau konsumen listrik.

2. Pengaturan Aliran Arus

PHB dapat mengatur aliran arus listrik ke berbagai sirkuit atau beban yang berbeda. Dengan menggunakan saklar atau pemutus arus, aliran listrik bisa dialirkan atau dihentikan ke suatu daerah atau komponen tertentu.

### 3. Distribusi Arus Listrik

PHB bertanggung jawab untuk mendistribusikan aliran listrik dari sumber utama (misalnya, gardu listrik) ke berbagai tempat atau lokasi di mana listrik dibutuhkan, seperti rumah, gedung, atau fasilitas lainnya.

### 4. Proteksi dan Keamanan

PHB juga dilengkapi dengan perangkat pengaman, seperti pemutus sirkuit, saklar pengaman, atau relay proteksi, yang bertugas untuk melindungi sistem distribusi dari gangguan atau lonjakan arus yang berlebihan.

### 5. Kontrol dan Manajemen

PHB memungkinkan kontrol atas aliran listrik dan manajemen terhadap distribusi daya listrik untuk memastikan penggunaan yang efisien serta untuk keperluan pemeliharaan.

Prinsip-prinsip ini membantu PHB berfungsi sebagai pusat pengaturan aliran listrik dalam jaringan distribusi listrik, memastikan bahwa aliran listrik dapat diatur, dipantau, dan dilindungi dengan baik dalam sistem tersebut (Yusa and Santoso 2020b).

## 2.3 Bagian – Bagian Panel Hubung Bagi (PHB)

Ada beberapa bagian – bagian utama pada panel hubung bagi yang mendukung di dalamnya antara lain.

### 2.3.1 Lemari PHB

Lemari PHB adalah wadah tempat semua perangkat hubung bagi tegangan rendah terinstal di dalamnya, yang terbuat dari berbagai bahan seperti plat besi, serat fiber, dan material lainnya. Umumnya digunakan untuk gardu pemasangan luar seperti Gardu Cantol atau Portal, dengan kemampuan maksimal mencapai 400 KVA.





Gambar 2.2 Lemari PHB

### 2.3.2 Kerangka PHB

Struktur atau kerangka PHB adalah tempat semua perangkatnya terpasang, sering kali dipakai untuk gardu pasangan dalam, misalnya gardu beton, dengan kapasitas minimal 630 KVA.



Gambar 2.3 Kerangka PHB

### 2.3.3 Saklar Utama

Saklar utama dalam PHB-TR berfungsi untuk memutuskan aliran listrik dari trafo ke pemakaian. Ini adalah saklar 3 fase dengan 3 atau 4 kutub yang sesuai dengan daya trafo yang terpasang, biasanya di atas 1000 A. Terdapat dua jenis saklar utama dalam PHB-TR: jenis terbuka dan tertutup. Pengoperasiannya dilakukan melalui dua metode, yaitu tarik-dorong dan putar ke kiri atau kanan.

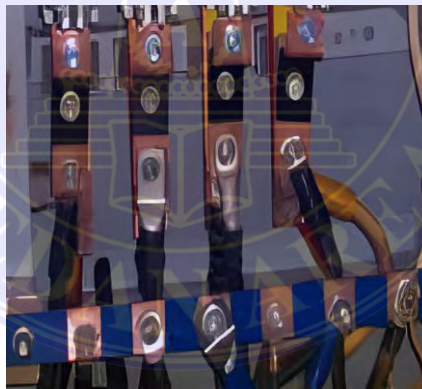




Gambar 2.4 Saklar Utama

### 2.3.4 Busbar atau Saluran Pembagian

Busbar atau saluran pembagian merupakan bagian yang berperan sebagai penampung dan pengatur aliran listrik, terbuat dari plat tembaga dengan penampang yang disesuaikan dengan kapasitas trafo. Lazimnya, komponen ini terpasang pada kerangka dengan sekat berbahan isolator seperti keramik bakelin atau fiberglass. Jumlah saluran keluar dapat bervariasi, berkisar dari 4 hingga 8 saluran, bergantung pada kebutuhan yang ada.



Gambar 2.5 Busbar

### 2.3.5 Penjepit NH Fuse atau Ground Plate

Penjepit NH fuse atau ground plate berfungsi sebagai pengikat atau pemegang NH fuse pada posisinya yang telah ditentukan. Untuk meningkatkan stabilitas pemasangan NH fuse, biasanya dipasang penjepit tambahan berupa per atau pegas belah yang terbuat dari bahan baja. Dudukan penjepit ini umumnya terbuat dari bahan isolasi keras seperti porselin dan fiberglass untuk menjaga kestabilan dan keamanan NH fuse.



Gambar 2.6 Penjepit NH fuse

### 2.3.6 NH fuse atau sekring

Sekring NH atau NH fuse adalah komponen pengamanan listrik yang berperan dalam mengatasi arus lebih dan gangguan hubung singkat. Pada dasarnya, NH fuse memiliki fungsi serupa dengan sekring lainnya, namun perbedaannya terletak pada kapasitasnya yang mampu menangani tegangan menengah atau arus yang besar. NH fuse sering digunakan sebagai pelindung untuk trafo pada tiang listrik tegangan menengah. Di dalam NH fuse terdapat kawat lebur yang berfungsi sebagai konduktor arus dan sebagai pelindung dari beban berlebih dan gangguan hubung singkat. Saat terjadi arus lebih atau gangguan hubung singkat, kawat lebur tersebut akan mengalami kenaikan suhu dan kemudian meleleh (terputus), sehingga aliran listrik yang melalui NH fuse terhenti.



Gambar 2.7 NH fuse

### 2.3.7 Kabel Opstyg

Kabel opstyg berfungsi sebagai penghubung untuk mengalirkan tenaga listrik dari trafo ke PHB serta dari PHB menuju jaringan tegangan rendah (JTR).



Gambar 2.8 Kabel opstyg



## **BAB III**

### **PENGUMPULAN DATA**

#### **3.1 Tahap pemeliharaan**

Perawatan pada peralatan listrik panel hubung bagi adalah serangkaian langkah atau prosedur yang dilakukan untuk menjaga kondisi optimal peralatan sehingga dapat beroperasi secara efektif dan mencegah terjadinya gangguan yang bisa mengakibatkan kerusakan. Tujuan dari perawatan ini adalah untuk menjamin kelancaran penyaluran tenaga listrik serta memastikan keandalan peralatan.

Terdapat beberapa metode perawatan yang dapat diterapkan pada panel hubung bagi, di antaranya:

1. Perawatan Preventif (Preventive Maintenance): Melibatkan serangkaian tindakan pencegahan yang terjadwal secara berkala, seperti pembersihan rutin, penggantian komponen yang aus atau rentan terhadap keausan, serta inspeksi berkala untuk memastikan kondisi optimal peralatan.
2. Perawatan Korektif (Corrective Maintenance): Dilakukan setelah terjadi gangguan atau kegagalan pada peralatan. Tujuan dari metode ini adalah untuk memperbaiki kerusakan yang telah terjadi sehingga peralatan dapat beroperasi kembali dengan normal.
3. Perawatan Prediktif (Predictive Maintenance): Melibatkan pemantauan dan analisis kondisi peralatan secara terus-menerus dengan menggunakan teknologi seperti sensor dan pemantauan kinerja. Metode ini membantu untuk mendeteksi potensi kegagalan atau kerusakan pada peralatan sebelum benar-benar terjadi.

Metode yang diterapkan dalam perawatan panel hubung bagi adalah metode Preventif karena pendekatan ini melibatkan pemeriksaan terjadwal secara berkala sebagai langkah preventif guna mempertahankan kinerja yang optimal dan menghindari kerusakan yang mungkin timbul di waktu mendatang.

#### **3.2 Persiapan alat dan K3**

- a. Sesuai instruksi kerja yang aman untuk melakukan perawatan panel hubung bagi, petugas segera menyiapkan sarana transportasi, peralatan kerja, dan peralatan K3 sesuai ketentuan.



Gambar 3.1 Persiapan Alat dan K3

- b. Sebelum berangkat ke lokasi pekerjaan, tim memberikan informasi kepada piket mengenai pekerjaan yang akan dilakukan, termasuk melakukan perawatan panel hubung bagi.
- c. Setibanya di lokasi pekerjaan, tim segera menyiapkan peralatan kerja yang diperlukan, seperti alat ukur dan material lainnya, sambil tetap memperhatikan aspek keselamatan kerja (K3).
- d. Memberitahukan kepada piket bahwa tim perawatan sudah siap untuk menjalankan pekerjaan perawatan panel hubung bagi.

### 3.3 Pelaksanaan kerja

Untuk menjaga kehandalan sistem kerja pada PHB perlu melakukan pemeliharaan agar menjaga kondisi PHB tetap baik dan dapat beroperasi secara kontiniu. Alat yang digunakan pada pemeliharaan PHB antara lain :

1. Peralatan Safety sesuai K3.
2. Alat komunikasi (Radio, HP).
3. Kunci pintu PHB-TR.
4. Tool Box.
5. Alat Ukur (Tang Ampere, Megger, Earth Tester).
6. Tang Press.
7. Phase Sequence

#### 3.3.1 Prosuder Pemataman Sebelum Perawatan

1. Gunakan perkakas atau peralatan kerja sesuai k3. Informasikan atau laporkan kalau akan ada pemataman kepada petugaspiket.

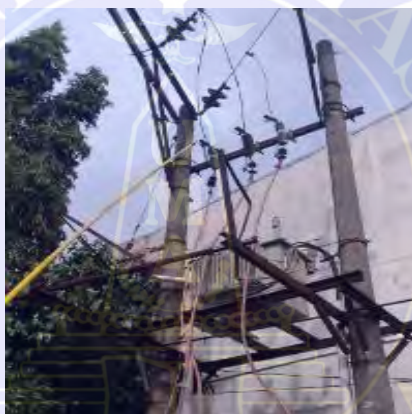


2. Kurangi beban trafo dengan cara melepas NH fuse.



Gambar 3.2 Pelepasan NH fuse

3. Buka FCO ( Fuse Cut Out).



Gambar 3.3 Pelepasan FCO

4. Buka saklar Utama (DS).



Gambar 3.4 Buka Saklar Utama



5. Yakinkan PHB sudah bebas tegangan.
6. Lakukan Perawatan

### 3.3.2 Perawatan PHB

Perawatan yang dilakukan pada PHB antara lain meliputi sebagai berikut :

1. Sebelum melakukan pemeliharaan gunakan Peralatan kerja sesuai K3 putuskan aliran listrik jika bekerja harus menyentuh peralatan yang bertegangan.
2. Periksa kondisi lemari (box) dan komponen dengan melihat kondisi fisiknya.



Gambar 3.5 Pemeriksaan lemari Panel

3. Lakukan pengukuran Tegangan, Arus, tahanan isolasi, dan Pentanahan.



Gambar 3.6 Melakukan Pengukuran

4. Periksa kondisi dan kerja saklar utama.



Gambar 3.7 Pemeriksaan kerja saklar utama

5. Periksa kondisi NH fuse dan Ground Plate.



Gambar 3.8 pemeriksaan NH fuse dan Ground Plate

6. Periksa kabel Opstyg dan Pentanahan.



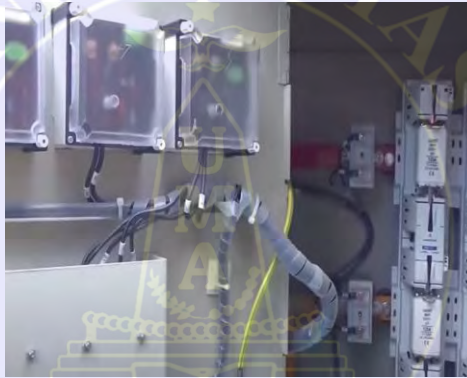
Gambar 3.9 Pemeriksaan kabel Opstyg

7. Periksa pada sambungan dan kabel Sequence.



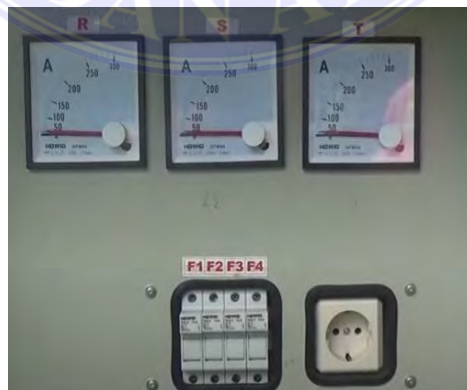
Gambar 3.10 Mengencangi Sambungan

8. Periksa pengawatan untuk alat-alat ukur.



Gambar 3.11 Pemeriksaan Pengawatan Untuk Alat-Alat Ukur

9. Periksa alat-alat ukur dan alat bantu yang terpasang.



Gambar 3.12 Pemeriksaan Alat-Alat Ukur Dan Alat Bantunya Yang Terpasang

10. Periksa lampu penerangan.



Gambar 3.13 Pemeriksaan Lampu

11. Lakukan pemeliharaan sesuai kerusakan atau gejala kerusakan setiap komponen jika memang tidak bisa diperbaiki lakukan penggantian.
12. Ukur kembali Tegangan, arus. Dan Pentanahan sebagai perbandingan antara sebelum melakukan pemeliharaan dan sesudahnya.
13. Yakinkan pemeliharaan telah selesai dilakukan dengan memeriksa semua komponen dan PHB-TR siap dioperasikan kembali.

### 3.3.3 Prosedur Pengoperasian Kembali Setelah Perawatan

1. Informasikan atau laporkan kalau PHB-TR akan dioperasikan kembali kepada petugas piket.
2. Masukkan saklar Utama (DS).



Gambar 3.14 Masukkan saklar utama



3. Masukkan FCO ( Fuse Cut Out). Ukur tegangan dan putaran phasa.



Gambar 3.15 Masukkan FCO

4. Operasikan saluran jurusan dengan cara memasang NH fuse.



Gambar 3.16 Memasang NH fuse

5. Lakukan pengukuran (tegangan, arus).

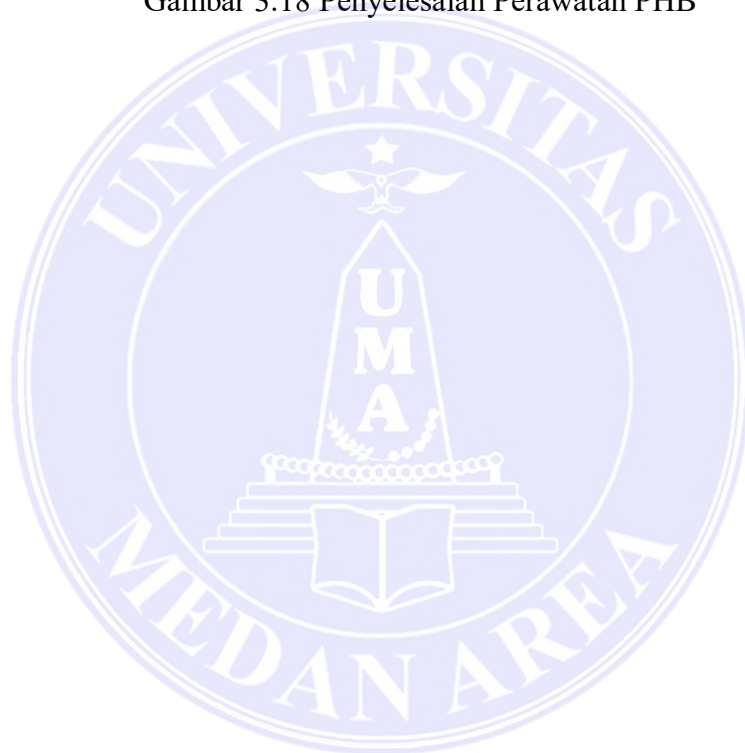


Gambar 3.17 Pengukuran

6. Tutup dan kunci pintu PHB-TR.



Gambar 3.18 Penyelesaian Perawatan PHB





## **BAB IV**

### **ANALISI**

#### **4.1 Syarat-Syarat yang Perlu Diperhatikan Dalam PHB**

PHB (Perangkat Hubung Bagi) yang terdapat di Gardu gardu Distribusi (Gardu Portal dan Cantol) termasuk PHB (perangkat hubung bagi) pasangan luar, dan syarat-syarat yang perlu diperhatikan antara lain sebagai berikut :

1. Lemari (box) harus kokoh dan terbuat dari bahan yang tahan cuaca sesuai dengan cuaca di daerah tersebut.
2. Lubang ventilasi harus dibuat sedemikian rupa sehingga binatang, rumput serta air yang jatuh tidak mudah dapat masuk ke dalamnya.
3. Semua komponen harus dipasang dibagian dalam sehingga hanya dapat dilayani dengan membuka tutup yang terkunci.
4. PHB harus dirancang dan dipasang sedemikian rupa sehingga pemeliharaan dan pelayanannya mudah dan aman, dan bagian yang penting mudah dicapai.

Komponen PHB harus dirancang dengan memperhatikan keadaan disekitar dan dipasang sesuai dengan petunjuk pabrik pembuat dan SPLN. Jarak udara dan jarak rambatnya memenuhi syarat.

#### **4.2 Gangguan dan Masalah Pada PHB**

Gangguan dan permasalahan yang dihadapi pada PHB (Perangkat Hubung Bagi) bermacam-macam Karena PHB terdiri dari komponen listrik atau penggabungan dari berbagai komponen listrik maka gangguan dan masalah yang dihadapi bermacam-macam pula sesuai alat dan komponen tersebut. Gangguan dan masalah tersebut antara lain :

1. Tegangan tidak seimbang

Merupakan gangguan dimana tegangan salah satu phasanya ada yang rendah dan phasa yang tidak seimbang. Terjadi karena salah satu dari CO (Cut Out) ada yang putus. Untuk mengatasi gangguan ini, turunkan tabung holder CO dari kedudukannya dengan menggunakan stick CO. Lalu gantilah fuse link yang putus. Setelah diganti pasang kembali tabung holder kedudukannya.

2. Beban tidak seimbang

Merupakan gangguan dimana beban disalah satu phasanya berlebih (overload). Penyebabnya karna diphasa terlau banyak penyambungan beban untuk ke rumah konsumen. Untuk menangani gangguan ini, pindahkanlah sebagian penyambungan ke phasa yang lain.

3. Salah satu phasa dari sebuah jalur mati

Gangguan seperti ini dapat menyebabkan beberapa rumah yang berada pada phasa yang mengalami gangguan mati. Penyebabnya adalah fuse NH pada phasa tersebut putus akibat beban lebih (overload). Untuk mengatasinya, gantilah fuse NH yang putus dengan fuse NH baru dan disesuaikan besar amperenya seperti yang sebelumnya.

4. Lost contact pada jumperan

Gangguan ini terjadi pada jumperan antara SKUTR dengan opstyg output. Penyebabnya adalah tidak kuatnya ketika mengunci connector atau saat menjamper connector yang digunakan salah. Seharusnya untuk jumperan antara SKUTR dengan opstyg output digunakan connector berupa joint. Tetapi, ada juga yang menggunakan pierching sebagai connector antara SKUTR dengan opstyg output. Sehingga jumperan tersebut sering terjadi lost contact. Jika dalam penggunaan joint terjadi lost contact, kuatkan kembali penguncian joint dengantang press. Tetapi apabila jumperan menggunakan connector pierching, gantilah connector jumperan dengan joint.

5. Lemari (Box) PHB

Karena lemari (Box) PHB berada pada bagian luar yaitu sebagai pelindung komponen-komponen yang terdapat dalam PHB maka masalah pada lemari (Box) PHB adalah keropos akibat karat. Untuk itu dalam perencanaan awal lemari (Box) PHB harus disesuaikan dengan keadaan iklim sekitar contohnya di Unit Ranting Bengkalis adalah daerah pantai yang banyak mengandung garam sebaiknya jangan menggunakan lemari (Box) PHB yang terbuat dari bahan logam. Tetapi dapat menggunakan bahan lain seperti Fibber Glass (serat kaca). Dan melakukan pengecatan

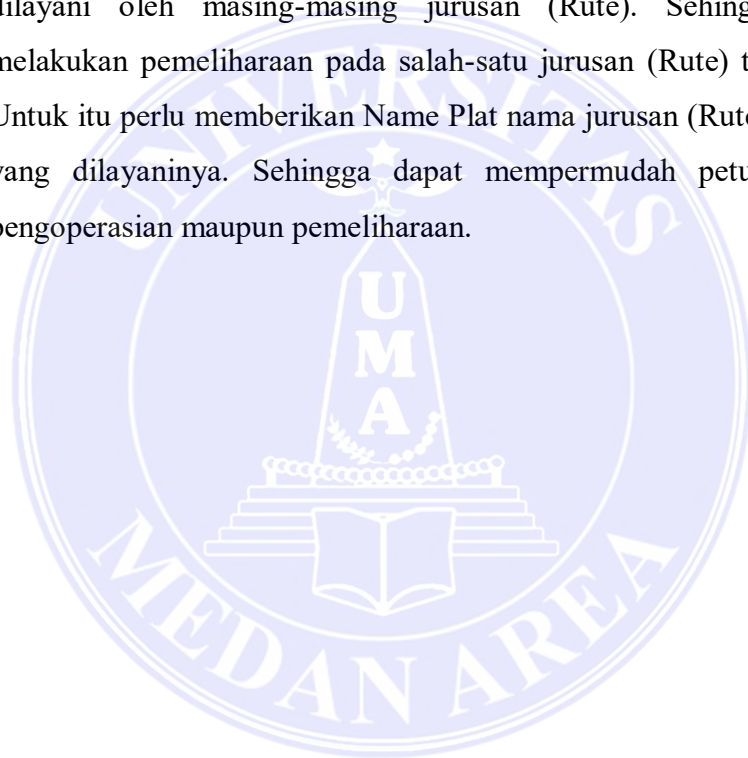
6. Penjepit fuse (Ground Plate)

Masalah yang sering terjadi pada Penjepit fuse (Ground Plate) sulitnya NH fuse dijepitkan karena lubang terlalu sempit yaitu disebabkan penjepit

berkarat karena terkena polutan-polutan yang menempel pada penjepit selain itu penjepit terlalu longgar sehingga NH fuse sulit untuk dapat menempel pada penjepit dikarenakan cincin yang terdapat pada penjepit putus karena berkarat atau sudah lemah daya tekannya. Untuk itu perlu pemeliharaan dengan memberikan pelumas dan membersihkan terminal penjepit dari kotoran dan jika cincin sudah longgar perlu diganti dengan yang baru.

7. Tidak ada name plat

Tidak ada Name Plate yang dimaksud adalah nama-nama daerah yang dilayani oleh masing-masing jurusan (Rute). Sehingga saat akan melakukan pemeliharaan pada salah-satu jurusan (Rute) terjadi kesulitan Untuk itu perlu memberikan Name Plat nama jurusan (Rute) sesuai daerah yang dilayaninya. Sehingga dapat mempermudah petugas pada saat pengoperasian maupun pemeliharaan.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

PHB (Perangkat Hubung Bagi ) adalah suatu perangkat atau peralatan listrik berupa alat hubung bagi yang terbuat dari bahan Konduktif dan Non Konduktif yang dipasang pada suatu Rangka atau lemari dan dilengkapi dengan peralatan listrik dan pengaman listrik. Merupakan bagian dari Gardu Distribusi pada sisi Tegangan Rendah. Juga merupakan Pusat Pelayanan Beban pada sisi Tegangan Rendah sehingga sangat mempengaruhi kehandalan Sistem Distribusi untuk itu perlu cara Pengoperasian dan Pemeliharaan yang baik agar PHB-TR (Perangkat Hubung Bagi Tegangan Rendah) dapat menyalurkan Tenaga Listrik secara baik dan kontiniu. Gangguan Dan Masalah Pada PHB-TR terjadinya tegangan tidak seimbang, salah satu phasa dari sebuah jalur mati, lost contact pada jumperan, lemari PHB-TR yang berkarat, saklar utama yang sudah tidak normal, penjepit Fuse yang longgar

#### **5.2 Saran**

Pada PHB-TR dipasang nama-nama jurusan, sesuai nama daerah yang dilayani oleh jurusan tersebut. Sehingga mempermudah petugas saat melakukan Pengoperasian, Perbaikan atau Pemeliharaan. Untuk mengganti Fuse NH yang telah rusak/putus, gantilah dengan yang BARU/baik. Jangan dengan memasang kawat pada Fuse NH yang telah rusak untuk digunakan kembali. Karena jika terjadi hubung singkat atau arus lebih dikhawatirkan fuse NH tidak bekerja karena kuat hantar arus pada kawat yang dipasang tidak sesuai dengan yang seharusnya pada NH.

## DAFTAR PUSTAKA

- As'ad, Reza Fardiyan, and Anggara Trisna Nugraha. 2022. "Rancang Bangun Penstabil Kinerja Panel Hubung Bagi Tegangan Rendah." *Journal of Computer Electronic and Telecommunication* 3(1). doi: 10.52435/complete.v2i1.187.
- Sahril. 2021. "PEMELIHARAAN PAPAN HUBUNG BAGI TEGANGAN RENDAH (PHB-TR) DI PT. PLN (PERSERO) ULP SIANTAR KOTA." *Laporan PKLI*.
- Suparmono, Rabi'atul Harahap, Cholish, Martin Sembiring, and Abdullah. 2021. "Studi Pemeliharaan Komponen Utama Pada Gardu Distribusi Tipe Portal Di PT. PLN (PERSERO) Rayon Medan Baru." *Jurnal Teknik Elektro* Vol. 4(No. 1).
- Yusa, Mochammad, and Joko Dwi Santoso. 2020a. "Deteksi Dini Gangguan Pembatas Arus Listrik Pada PHB-TR Bertegangan Tinggi Broadcast SMS Gateway." *Pseudocode* 7(2). doi: 10.33369/pseudocode.7.2.56-63.
- Yusa, Mochammad, and Joko Dwi Santoso. 2020b. "Deteksi Dini Gangguan Pembatas Arus Listrik Pada PHB-TR Bertegangan Tinggi Broadcast SMS Gateway." *Pseudocode* 7(2). doi: 10.33369/pseudocode.7.2.143-150.

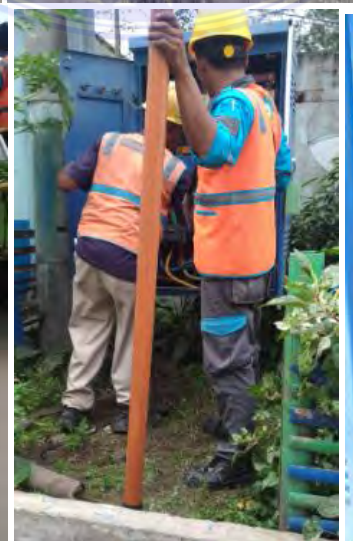


## Lampiran 1 Data perusahaan

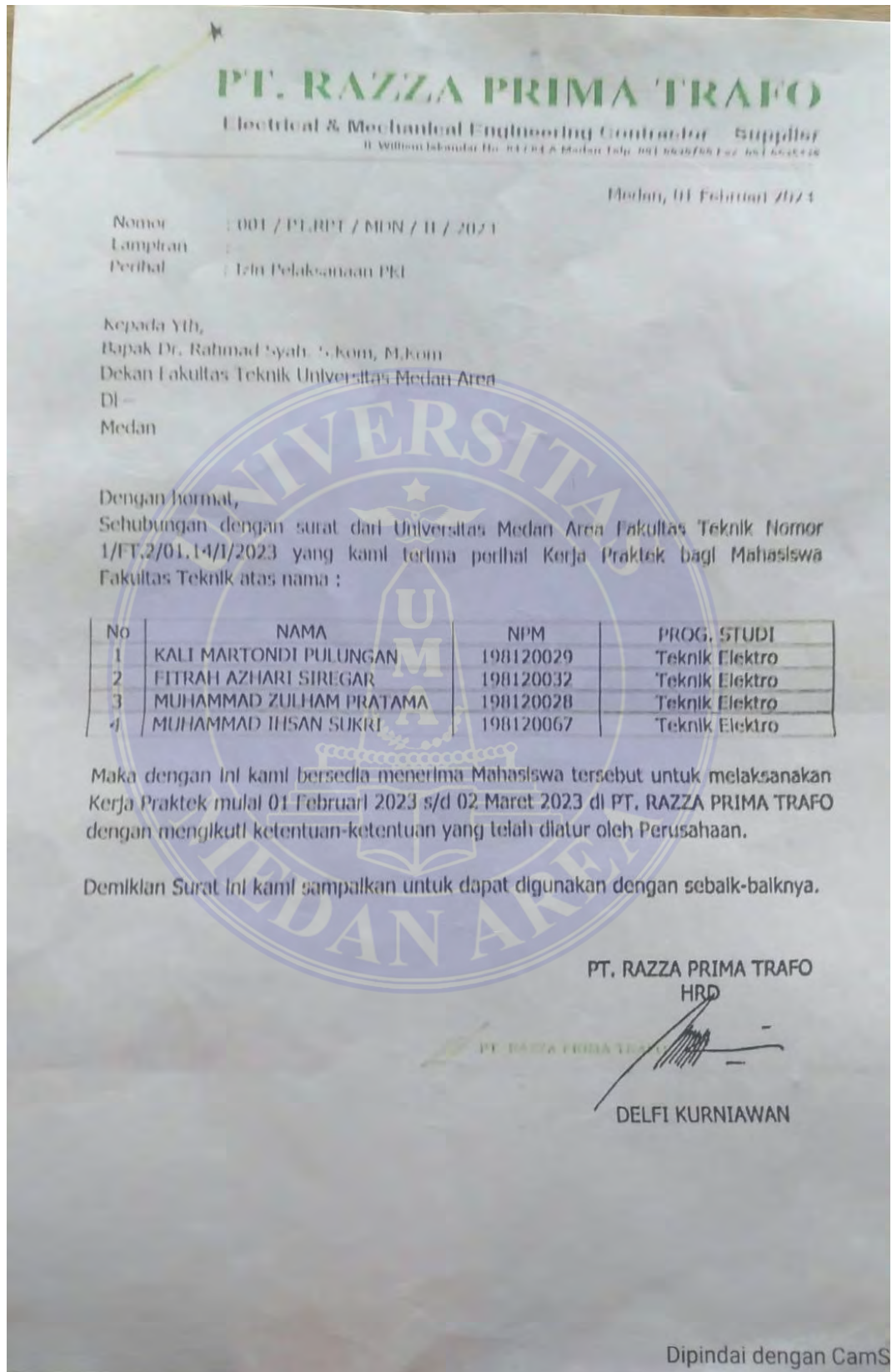
Sejarah Singkat PT. Razza Prima Trafo PT. Razza Prima Trafo adalah perusahaan jasa yang bergerak di bidang electrical dan mechanical engineering, contractor supplier instalatuiur C. Class sesuai dengan kemampuan fasilitas maupun sumber daya manusia, perusahaan ini juga mengembangkan usaha meliputi pekerjaan pemeliharaan dan perbaikan (preventive and corrective) transformator distribusi khusus di daerah Sumatera Utara. Inspirasi dan Motivasi oleh keinginan untuk membantu dan bekerja sama dalam mengatasi masalah kelistrikan dengan perusahaan-perusahaan pengguna transformator. Melalui kajian, penelitian secara terus menerus, transformator yang telah rusak yang selama ini dianggap barang rongsokan dapat difungsikan kembali seperti semula sehingga biaya kelistrikan pada perusahaan pengguna transformator dapat dihemat sampai 50% jika dibandingkan dengan membeli yang baru. Pengalaman yang cukup panjang dalam melaksanakan usaha pelayanan pekerjaan electrical dan mechanical engineering ataupun pekerjaan pemeliharaan perbaikan transformator untuk membantu mengatasi krisis kelistrikan yang merupakan modal utama untuk menjadi perusahaan yang unggul dibidangnya. Survey kepuasan pelanggan dan inovasi yang dilakukan secara berkesinambungan diharapkan terbentuknya kesetiaan pelanggan.



## Lampiran 2 Dokumentasi Kerja Praktek



### Lampiran 3 Surat Balasan KP






### Lampiran 4 kegiatan kerja praktek

**LEMBAR KEGIATAN KERJA PRAKTEK**

No.	Hari /Tgl	Kegiatan	Ttd Pembimbing
1	Rabu, 1-02-2023	Pengenalan lapangan kerja praktek	f
2	Kamis, 2-02-2023	Meminatikan kabel ke tiang baru di Jl. Purno	f
3	Jumat, 3-02-2023	Pemasangan tiang baru di medan kota	f
4	Sabtu, 4-02-2023	Pemasangan trape di belawan	f
5	Senin, 6-02-2023	Pemasangan tiang baru di hamparan Perak	f
6	Selasa, 7-02-2023	Mengangkut trape ke belawan	f
7	Rabu, 8-02-2023	bersih - bersih di tempat kerja	f
8	Kamis, 9-02-2023	Mengantar Gasket ke ampas	f
9	Jumat, 10-02-2023	Mengantar gasket bergerak ke medan kota	f
10	Sabtu, 11-02-2023	Pemeliharaan trape di medan kota	f
11	Senin, 13-02-2023	Pengantian trape di medan labuhan	f
12	Selasa, 14-02-2023	bersih - bersih di tempat kerja	f
13	Rabu, 15-02-2023	pemasangan gasket di medan Selayang	f
14	Kamis, 16-02-2023	pemasangan tiang baru di mustungan	f
15	Jumat, 17-02-2023	pengantian kabel GTR di Tanjung Mopra	f
16	Sabtu, 18-02-2023	Mengantar panel ke Pahan	f
17	Senin, 20-02-2023	bersih - bersih di tempat kerja	f
18	Selasa, 21-02-2023	bersih - bersih di tempat kerja	f
19	Rabu, 22-02-2023	Menganti tiang di medan kota	f
20	Kamis, 23-02-2023	bersih - bersih di tempat kerja	f
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

### Lampiran 5 daftar nilai mahasiswa dari perusahaan



## UNIVERSITAS MEDAN AREA

### DAFTAR NILAI MAHASISWA DARI PERUSAHAAN

Yth. Bapak / Ibu Pimpinan Perusahaan

Kami mohon kepada Bapak / Ibu untuk mengisi formulir dibawah ini guna memudahkan kami dalam mengevaluasi keberhasilan mahasiswa pada mata kuliah Kerja Lapangan. Atas kesediaan dan kerja sama Bapak / Ibu, Kami ucapkan terima kasih.

**PENILAIAN LAPANGAN**  
Diisi oleh perusahaan

NAMA : Muhammad Ihsan Sukri      PERUSAHAAN : PT. Razza Prima Tempo  
PROGRAM STUDI : TEKNIK ELEKTRO      NPM : 1881.20067

NO	KOMPONEN YANG DINILAI	NILAI
1	Kerapian dan kebersihan pakaian, penampilan, dll	90
2	Disiplin kerja	90
3	Tingkat kehadiran	95
4	Tanggung jawab terhadap pekerjaan yang diberikan	86
5	Kemandirian dalam bekerja	89
6	Penguasaan teknik	90
7	Kerjasama dengan sesama pekerja/karyawan dan atasan	95
8	Dapat bekerja sebagaimana diharapkan	93
TOTAL NILAI		728
RATA-RATA NILAI		91

Apabila ada saran atau kritik terhadap hasil kerja mahasiswa kami, Bapak/Ibu dapat menuliskannya pada baris dibawah ini.

Medan,  
Jabatan:  
*Delfi Kurniawan, S.H*

PT. RAZZA PRIMA TEMPO

**Keterangan Nilai**

A	85 - 100
B+	77.50 - 84.99
B	70.00 - 77.49
C+	62.50 - 69.99
C	55.00 - 62.49
D	45.00 - 54.99
E	0.01 - 44.99