



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN PANEL LISTRIK
BENGKEL TEKNIK ELEKTRO POLITEKNIK NEGERI
JAKARTA**

TUGAS AKHIR

**Lidero Binsar Siburian
2303311003**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN PANEL LISTRIK BENGKEL TEKNIK ELEKTRO POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Diploma Tiga**

Lidero Binsar Siburian

2303311003

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Lidero Binsar Siburian

NIM : 2303311003

Tanda Tangan :

Tanggal : 16 – juli - 2026



LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir Diajukan Oleh

Nama : Lidero Binsar Siburian
NIM : 2303311003
Program Studi : Teknik Listrik
Judul Tugas Akhir : Analisis Dan Usulan Perbaikan Panel Listrik
Bengkel Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta

Telah diuji oleh tim penguji dalam sidang Tugas Akhir Pada 22 Juni 2026 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I : Ikhsan Kamil, S.T., M.Kom.
NIP. 196111231988031003

Pembimbing II : Dr. Isdawimah, S.T., M.T.
NIP. 196305051988112001

Depok,
Disahkan Oleh
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. Murte Dwiyanti, S.T., M.T.
NIP. 197803312003122002

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Teknik Listrik Politeknik negeri Jakarta.

Tugas Akhir ini bertujuan untuk menganalisis kondisi panel listrik pada Gedung Bengkel Politeknik Negeri Jakarta yang terdiri dari Gedung C, G, dan I. serta mengidentifikasi permasalahan yang terjadi. Analisis dilakukan menggunakan metode 5W dan 8D dengan mengacu pada standar PUIL.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ikhsan Kamil, S.T., M.Kom. dan Dr. Isdawimah, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini
2. Pihak staff bengkel dan laboratorium Teknik elektro politeknik negeri Jakarta yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang penulis perlukan
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
4. Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 07 juni 2026

Lidero Binsar siburian

2303311003



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Analisis dan Usulan Perbaikan Panel Listrik Bengkel Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta

Abstrak

Panel listrik merupakan komponen penting dalam sistem distribusi tenaga listrik yang berfungsi sebagai pusat pengaturan, pengamanan, dan pendistribusian energi listrik ke berbagai beban. Kondisi panel listrik yang tidak terpelihara dengan baik dapat menurunkan keandalan sistem, meningkatkan risiko gangguan operasi, serta membahayakan keselamatan pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi panel listrik pada Gedung Laboratorium dan Bengkel Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta serta menyusun usulan perbaikan. Metode penelitian dilakukan melalui inspeksi visual, pengukuran parameter kelistrikan (tegangan dan arus), serta pemeriksaan temperatur menggunakan kamera Thermografi. Hasil pemeriksaan dianalisis menggunakan metode 5W+1H untuk mengidentifikasi permasalahan dan metode 8D untuk menentukan akar penyebab serta usulan tindakan perbaikan. Hasil penelitian menunjukkan adanya beberapa ketidaksesuaian, seperti kebersihan panel yang kurang baik, ketiadaan label identifikasi panel, belum tersedianya Single Line Diagram (SLD), korosi, kabel yang tidak rapi, serta indikasi gangguan operasi pada beberapa panel. Sebagai solusi, diusulkan tindakan perbaikan berbasis preventive maintenance, predictive maintenance, corrective maintenance, dan improvement system yang meliputi pembersihan panel, pengencangan sambungan, perapihan kabel, pemasangan label, penyediaan SLD, serta penyusunan jadwal pemeliharaan berkala. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam meningkatkan keandalan, keselamatan, dan efektivitas pemeliharaan panel listrik di lingkungan kampus.

Kata Kunci: panel listrik, inspeksi visual, Thermografi, 5W+1H, 8D, pemeliharaan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Analisis dan Usulan Perbaikan Panel Listrik Bengkel Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta

Abstract

Electrical panels are a critical component in electrical power distribution systems, serving as the hub for regulation, protection, and distribution of electrical energy to various loads. Poorly maintained electrical panels can reduce system reliability, increase the risk of operational disruptions, and compromise user safety. This study aims to analyze the condition of electrical panels in the Laboratory and Workshop Building of the Electrical Engineering Department at Politeknik Negeri Jakarta and propose corrective actions based on the inspection results. The research method involved visual inspections, electrical parameter measurements (voltage and current), and temperature inspections using a thermographic camera. The inspection results were analyzed using the 5W+1H method to identify problems and the 8D method to determine root causes and propose corrective actions. The results indicated several non-conformities, such as poor panel cleanliness, lack of panel identification labels, unavailability of Single Line Diagrams (SLD), corrosion, suboptimal wire management, and operational disruption indications on several panels. As a solution, corrective actions based on preventive, predictive, corrective maintenance, and system improvement are proposed, including panel cleaning, tightening connections, wire management, panel labeling, providing SLD, and establishing a periodic maintenance schedule. The results of this study are expected to serve as a reference for improving the reliability, safety, and effectiveness of electrical panel maintenance in the campus environment.

Keywords: *electrical panel, visual inspection, thermography, 5W+1H, 8D, maintenance.*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	v
Abstrak	vii
Abstract	viii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Luaran	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Sistem Distribusi Tenaga Listrik Gedung.....	5
2.2 Panel Listrik	6
2.3 Komponen panel listrik.....	7
a. Moulded Case Circuit Breaker (MCCB).....	7
b. Mini Circuit Breaker (MCB).....	7
c. Fuse	9
d. Current Transformer (CT)	9
e. Kontaktor.....	10
2.4 Pemeliharaan Panel Listrik	11
2.5 Inspeksi Visual Panel Listrik	13
2.6 Pengukuran Parameter Kelistrikan.....	14
2.7 Pengujian Termografi	16
2.8 Metode Analisis Permasalahan (5W+1H dan 8D).....	19
2.8.1 Metode 5W.....	19
2.8.2 Metode 8D.....	20



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.8.3 Penerapan Metode dalam Penelitian	21
2.9 Standar Kelistrikan.....	21
BAB III.....	23
PERENCANAAN DAN REALISASI.....	23
3.1 Rancangan Penelitian	23
3.1.1 Deskripsi Penelitian	23
3.1.2 Cara Kerja Penelitian	24
3.1.3 Spesifikasi Alat	25
3.1.4 Diagram Blok Penelitian.....	26
3.2 Realisasi Penelitian	27
3.2.1 Pelaksanaan Penelitian.....	28
3.2.2 Pengambilan Data Penelitian	29
3.2.3 Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data.....	30
BAB IV	31
PEMBAHASAN	31
4.1 Pengujian Kondisi Fisik Panel Listrik	31
4.1.1 Deskripsi Pengujian	31
4.1.2 Prosedur Pengujian	31
4.1.3 Data Hasil Pengujian.....	33
4.1.4 Analisis Data / Evaluasi	34
4.2 Pengujian Parameter Listrik.....	42
4.2.1 Deskripsi Pengujian	42
4.2.2 Prosedur Pengujian	42
4.2.3 Data Hasil Pengujian Tegangan	43
4.2.4 Data Hasil Pengujian arus	44
4.2.5 Rekapitulasi Daya Panel Listrik.....	47
4.3 Pengujian Thermografi.....	52
4.3.1 Deskripsi Pengujian	52
4.3.2 Prosedur Pengujian	53
4.3.3 Data Hasil Pengujian.....	54
4.4 Analisis Permasalahan Menggunakan 5W+1H.....	56
4.5 Analisis Akar Penyebab Menggunakan 8D	70
4.6 Usulan Dan Tindakan Perbaikan.....	74
4.6.1 Preventive Maintenance	74
4.6.2 Corrective Maintenance	75



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.6.3	Improvement Sistem	77
4.6.4	Predective Maintenance	87

BAB V.....	88
-------------------	-----------

Penutup	88
----------------------	-----------

5.1	KESIMPULAN	88
-----	------------------	----

5.2	SARAN	89
-----	-------------	----

DAFTAR PUSTAKA	xiii
-----------------------------	-------------

Daftar Riwayat Hidup Penulis.....	xv
--	-----------

LAMPIRAN.....	xvi
----------------------	------------





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar Thermografi Berdasarkan Standar EPRI	18
Tabel 3.1 Spesifikasi Alat Penelitian	25
Tabel 4. 1 Ringkasan Hasil Inspeksi Visual Panel Listrik	33
Tabel 4. 2 Data Pengukuran tegangan Kelistrikan Panel	43
Tabel 4. 3 Data Pengukuran arus Kelistrikan Panel	44
Tabel 4. 4 Data Pengukuran Suhu Operasi dan Status Kelayakan Termal Panel	54
Tabel 4. 5 5W+1H Kondisi Kebersihan	57
Tabel 4. 6 5W+1H Kondisi label Panel SDP-PP-LPL1/3, SDP-MAIN-G	59
Tabel 4. 7 5W+1H Analisis Kondisi Single Line Diagram (SLD) LP-BI, dan PP-WRKSHP	61
Tabel 4. 8 5W+1H Analisis Kondisi Korosi /Karat SDP-LAB-SEM1DAN2	62
Tabel 4. 9 5W+1H Analisis Kondisi indikator panel	64
Tabel 4. 10 5W+1H Analisis Kondisi kerapihan kabel panel SDP-LAB-SEM1&2	66
Tabel 4. 11 5W+1H Analisis Kondisi kunci pintu panel SDP-PP/LP-L3 dan CP- LAB SEM1&2	68
Tabel 4. 12 5W+1H Analisis Kondisi Akseibilitas panel LP-BI	70
Tabel 4. 13 analisis metode 8d (Eight Disciplines)	71

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sistem Distribusi Tenaga Listrik Gedung	5
Gambar 2. 2 Panel Listrik.	6
Gambar 2. 3 Moulded Case Circuit Breaker (MCCB).....	7
Gambar 2. 4 Miniature Circuit Breaker (MCB).....	8
Gambar 2. 5 Fuse.	9
Gambar 2. 6 <i>Current Transformer (CT)</i>	10
Gambar 2. 7 Kontaktor.....	11
Gambar 2. 8 Pemeliharaan Panel Listrik.	11
Gambar 2. 9 inspeksi visual.	13
Gambar 2. 10 Pengukuran Parameter Kelistrikan.....	15
Gambar 2. 11 Pengujian Termografi.....	17
Gambar 3. 1 Diagram Blok Penelitian.....	26
Gambar 4. 1 inspeksi visual	32
Gambar 4. 2 Kondisi Kebersihan Panel Listrik sdp-sem1 dan 2 lab	35
Gambar 4. 3 kondisi label panel yang tidak ada	36
Gambar 4. 4 Panel Listrik Tanpa Single Line Diagram (SLD)	37
Gambar 4. 5 Kondisi Korosi pada Panel Listrik	38
Gambar 4. 6 Kondisi Kerapihan Kabel pada Panel Listrik.....	39
Gambar 4. 7 Kondisi indikator dan kunci pada panel Listrik	40
Gambar 4. 8 Aksesibilitas Panel Terhalang Lemari.	41
Gambar 4. 9 pengujian parameter kelistrikan	43
Gambar 4. 10 hasil termografi SDP-MAIN-I	46
Gambar 4. 11 Rekapitulasi daya panel SDP-LAB-SEM1&2	47
Gambar 4. 12 Rekapitulasi daya panel SDP-LAB-ELDA-BAS.....	48
Gambar 4. 13 Rekapitulasi daya panel SDP-LP-BI.....	49
Gambar 4. 14 Rekapitulasi daya panel SDP-LAB-MESIN LISTRIK.....	50
Gambar 4. 15 Rekapitulasi daya panel SDP-LPEN-LPN	51
Gambar 4. 16 Pengujian termografi	54
Gambar 4. 17 titik hotspot panel SDP-LAB ELDA berdasarkan pengujian termografi.....	56
Gambar 4. 18 Kondisi Kebersihan Panel	56
Gambar 4. 19 Kondisi Label Panel yang tidak ada atau hilang di panel SDP-PP-LPL1/3, SDP-MAIN-G.	58
Gambar 4. 20 Kondisi Single line diagram yang tidak ada di panel LP-BI, dan PP-WRKSH.	60
Gambar 4. 21 Kondisi korosi atau karat di panel SDP-LAB-SEM1DAN2.....	62
Gambar 4. 22 Kondisi kondisi lampu indikator rusak Pada panel LP-BI, dan SDP-PP-LP-L1	64
Gambar 4. 23 kondisi kerapihan kabel di panel SDP-LAB-SEM1&2.	65
Gambar 4. 24 Kondisi kunci pintu panel SDP-PP/LP-L3 dan CP- LAB SEM1&2.	67
Gambar 4. 25 Aksesibilitas panel LP-BI.	69
Gambar 4. 26 pergantian lampu indikator panel	75
Gambar 4. 27 pergantian kunci panel yang rusak	76



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 28 pembersihan bagian panel yang mengalami kotor	77
Gambar 4. 29 SDP-MAIN-I.	78
Gambar 4. 30 SDP-LP-BI.	79
Gambar 4. 31 SDP-MAIN-G	80
Gambar 4. 32 SDP-LPEN-LPN.	81
Gambar 4. 33 SDP-LAB-ELDA &BAS	82
Gambar 4. 34 SDP-LAB-SEM1&2	83
Gambar 4. 35 SDP-LAB-MESIN LISTRIK	84
Gambar 4. 36 FORM inspeksi panel listrik	85
Gambar 4. 37 Jadwal maintenance	86





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Panel listrik merupakan salah satu komponen penting dalam sistem distribusi tenaga listrik yang berfungsi sebagai pusat pengaturan, pengamanan, dan pendistribusian energi listrik ke berbagai beban. Kondisi panel listrik yang tidak terawat dapat menyebabkan gangguan sistem, kerusakan peralatan, penurunan kualitas penyaluran daya, bahkan berpotensi menimbulkan bahaya kebakaran akibat hubungan arus pendek, sambungan longgar, dan kenaikan temperatur berlebih pada komponen panel. Oleh karena itu, pemeliharaan panel listrik perlu dilakukan secara berkala untuk menjaga keandalan dan keselamatan sistem tenaga listrik Pasal 8.1.3 (BSN, 2020).

Dalam sistem instalasi listrik, panel distribusi harus memenuhi aspek keselamatan, kemudahan operasi, serta kemudahan pemeliharaan. Berdasarkan PUIL 2020, panel listrik harus dipasang pada lokasi yang aman, mudah diakses, dan memiliki ruang kerja yang cukup untuk kegiatan operasi maupun maintenance (PUIL 2020 Pasal 5.3.5.1). Selain itu, kondisi panel harus terjaga dari korosi, kelembapan, penumpukan debu, serta sambungan kabel yang tidak sesuai karena dapat mempengaruhi kualitas dan keamanan sistem distribusi listrik. Oleh karena itu, inspeksi visual panel listrik perlu dilakukan secara berkala untuk mengetahui kondisi kelayakan panel melalui pemeriksaan kebersihan panel, kondisi kabel, kerapian instalasi, grounding, label panel, ventilasi, akses kerja panel, kondisi komponen proteksi, serta kelengkapan sistem pengaman seperti kunci panel dan stiker bahaya tegangan tinggi agar instalasi tetap aman digunakan dan sesuai standar keselamatan ketenagalistrikan Pasal 8.1.1(BSN, 2020)(Saputra et al., 2026).

Selain itu Pengukuran parameter kelistrikan dan pengujian termografi diperlukan untuk mengetahui kondisi operasional dan kelayakan panel listrik. Parameter kelistrikan yang diukur meliputi tegangan, dan arus. Pengukuran tegangan dilakukan untuk mengetahui kestabilan suplai listrik pada panel, sedangkan pengukuran arus digunakan untuk mengetahui kondisi pembebanan

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

pada masing-masing Fasa. Ketidakseimbangan beban dapat menyebabkan rugi-rugi daya, kenaikan temperatur penghantar, dan menurunkan efisiensi sistem distribusi tenaga listrik Pasal 8.1.2 (BSN, 2020)(Pramono et al., 2021) Selain itu, pengujian termografi digunakan sebagai metode predictive maintenance untuk mendeteksi adanya kenaikan temperatur atau hotspot pada panel listrik tanpa memutus sistem operasi. Temperatur berlebih pada panel listrik dapat disebabkan oleh sambungan longgar, pembebanan berlebih, maupun kualitas kontak yang kurang baik sehingga berpotensi menyebabkan gangguan pada sistem distribusi tenaga listrik. Dengan pengujian termografi, potensi gangguan dapat diketahui lebih awal sehingga dapat mencegah kerusakan peralatan dan meningkatkan keandalan sistem tenaga listrik Pasal 4.1.1 dan Pasal 8.1.3 (BSN, 2020) (Irlan Malik et al., 2025).

Gedung Bengkel Teknik elektro Politeknik Negeri Jakarta yang terdiri dari Gedung C, G, dan I memiliki beberapa panel utama / *main* Gedung, distribusi atau SDP, dan panel control untuk bengkel dan laboratorium listrik yang digunakan untuk menunjang kegiatan praktikum, dan operasional gedung. Berdasarkan hasil inspeksi awal yang dilakukan, ditemukan beberapa kondisi visual panel listrik yang belum sesuai dengan standar kelayakan instalasi listrik, seperti panel yang terhalang benda di area kerja, kerapihan kabel yang kurang baik, kurangnya identifikasi panel, tidak adanya single line diagram (SLD) serta belum adanya jadwal maintenance panel listrik secara berkala. Selain itu, ditemukan juga beberapa panel dengan temperatur yang cukup tinggi berdasarkan hasil pengujian termografi.

Untuk menganalisis permasalahan tersebut digunakan metode 5W dan 8D sebagai metode identifikasi masalah dan penentuan tindakan perbaikan. Metode 5W digunakan untuk mengetahui akar permasalahan berdasarkan aspek *what, why, where, when, dan who*, sedangkan metode 8D (*Eight Disciplines Problem Solving*) digunakan untuk menentukan langkah perbaikan dan tindakan pencegahan terhadap permasalahan yang ditemukan pada panel listrik.(Margiyanto & Bhirawa, 2017)(Lestari, 2020).

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan analisis kelayakan panel listrik berdasarkan standar Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2020 melalui inspeksi visual, pengukuran parameter kelistrikan, dan pengujian termografi. Hasil analisis tersebut diharapkan dapat menjadi dasar dalam

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

penyusunan usulan preventive maintenance, predictive maintenance, corrective maintenance, dan improvement system guna meningkatkan keandalan, keselamatan, dan kualitas pemeliharaan panel listrik di Gedung Bengkel Politeknik Negeri Jakarta Pasal 8.1.1 (BSN, 2020) (Syahputra, 2020)(Krisna et al., 2026).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, permasalahan yang menjadi fokus penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi aktual panel listrik eksisting pada Gedung Bengkel Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta berdasarkan hasil inspeksi visual, pengukuran parameter kelistrikan, dan pengujian thermografi?
2. Bagaimana penerapan metode 5W (*What, Why, Where, When, Who*) dalam mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada panel listrik?
3. Bagaimana penerapan metode 8D (*Eight Disciplines*) dalam menganalisis akar penyebab (*root cause analysis*) dan menentukan tindakan perbaikan yang tepat pada panel listrik?
4. Apakah panel listrik eksisting telah memenuhi standar kelistrikan yang berlaku, khususnya SNI 0225:2020 (PUIL 2020)?
5. Bagaimana Usulan perbaikan apa yang dapat direkomendasikan agar panel listrik sesuai dengan standar kelistrikan yang berlaku?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pelaksanaan tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui dan mendeskripsikan kondisi aktual panel listrik pada Gedung Bengkel Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta melalui inspeksi visual, pengujian parameter tegangan, arus, dan pengujian thermografi pada panel listrik.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Menerapkan metode 5W untuk mengidentifikasi permasalahan panel listrik secara sistematis berdasarkan aspek *what, why, where, when, dan who*.
3. Menerapkan metode 8D (*Eight Disciplines*) untuk menganalisis akar penyebab permasalahan serta menentukan tindakan perbaikan yang sesuai pada panel listrik.
4. Menganalisis kelayakan panel listrik eksisting berdasarkan standar SNI 0225:2020 (PUIL 2020) melalui inspeksi visual, pengukuran parameter kelistrikan, dan pengujian termografi.
5. Menyusun usulan perbaikan dan pemeliharaan panel listrik berdasarkan hasil inspeksi, pengukuran, dan analisis guna meningkatkan keselamatan, keandalan, dan kualitas sistem distribusi tenaga listrik.

1.4 Luaran

Luaran yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah

1. Hasil analisis kondisi panel listrik berdasarkan inspeksi visual, pengukuran parameter kelistrikan, dan pengujian termografi.
2. Rekomendasi tindakan pemeliharaan dan perbaikan panel listrik berdasarkan SNI 0225:2020 (PUIL 2020) yang disusun melalui analisis metode 5W+1H dan 8D.
3. Laporan tugas akhir yang memuat data hasil inspeksi, pengukuran tegangan dan arus, pengujian termografi, analisis kelayakan panel listrik, penerapan metode 5W dan 8D, serta usulan perbaikan panel listrik.
4. Artikel ilmiah yang disusun berdasarkan hasil tugas akhir dan dipublikasikan pada jurnal atau seminar ilmiah sebagai bentuk diseminasi hasil penelitian.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

Penutup

2.8 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil inspeksi visual, pengukuran parameter kelistrikan, pengujian termografi inframerah, serta analisis menggunakan metode 5W+1H dan 8D pada 21 panel listrik di Gedung Bengkel Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta, dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil inspeksi visual menunjukkan beberapa ketidaksesuaian pada panel listrik, yaitu tidak tersedianya Single Line Diagram (SLD) pada 20 panel, tidak adanya label panel pada 18 panel, kondisi kebersihan panel yang tidak sesuai pada 18 panel, korosi pada 15 panel, indikator panel tidak berfungsi pada 12 panel, kerapihan kabel yang kurang baik pada 7 panel, kerusakan kunci panel pada 6 panel, aksesibilitas panel yang terhalang pada 3 panel, serta indikasi gangguan operasi berupa bunyi dengung pada 2 panel.
2. Hasil pengukuran parameter kelistrikan menunjukkan bahwa tegangan antar Fasa masih berada dalam batas toleransi yang diizinkan berdasarkan PUIL 2020. Ketidakseimbangan arus yang ditemukan dipengaruhi oleh kondisi pembebanan yang tidak merata pada saat pengukuran, namun tidak ditemukan indikasi gangguan pada sistem proteksi maupun penghantar listrik.
3. Hasil pengujian termografi inframerah menunjukkan temperatur tertinggi sebesar 54,8°C sebelum perawatan dan perbaikan, sesudah itu turun menjadi 46°C dan dikurangi dengan suhu ruangan menjadi 18 °C pada panel Listrik SDP-LAB-ELDA. kondisi panel berada dalam Priority 4 dan beberapa panel lainnya masih dalam keadaan aman yang termasuk dalam priority 5.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4. Berdasarkan analisis menggunakan metode 5W+1H dan 8D, akar penyebab utama ketidaksesuaian yang ditemukan berasal dari belum optimalnya sistem pemeliharaan dan dokumentasi panel listrik, seperti belum tersedianya SLD, label panel, jadwal pemeliharaan berkala, serta formulir inspeksi yang terdokumentasi dengan baik.
5. Usulan perbaikan yang direkomendasikan meliputi penerapan preventive maintenance, corrective maintenance, predictive maintenance menggunakan termografi inframerah, serta improvement system berupa pemasangan SLD, pemasangan label panel, penyusunan jadwal pemeliharaan berkala, dan pembuatan formulir inspeksi panel listrik.

2.9 SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan inspeksi visual dan pemeliharaan panel listrik secara berkala sesuai jadwal pemeliharaan yang telah disusun.
2. Melengkapi seluruh panel listrik dengan Single Line Diagram (SLD) dan label identifikasi panel untuk mempermudah proses operasi, inspeksi, dan pemeliharaan.
3. Melakukan pengujian termografi inframerah secara berkala sebagai bagian dari program predictive maintenance guna mendeteksi potensi gangguan sejak dini.
4. Menyusun dan menerapkan formulir inspeksi panel listrik sebagai dokumentasi kegiatan pemeliharaan sehingga kondisi panel dapat dipantau secara berkelanjutan.
5. Penelitian selanjutnya dapat melakukan analisis yang lebih mendalam terhadap kualitas daya listrik, pengukuran harmonisa, serta evaluasi sistem proteksi untuk memperoleh gambaran kondisi instalasi listrik yang lebih komprehensif.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Adhimanata, Y., & Dhiya A, S. (2024). Rancangan Panel Kapasitor Bank untuk Meningkatkan Efisiensi dan Keamanan Sistem Daya Industri. *Procedia of Engineering and Life Science*, 7, 227–232. <https://pels.umsida.ac.id/index.php/PELS/article/view/1449/1103>
- Adolph, R. (2016). BAB II Dasar Teori. *UIN Suska*, 5(1), 1689–1699.
- BSN. (2020). *Puil 2020*. www.bsn.go.id
- Irlan Malik, M., Inda Rabbika, A., & Hadiputranto, R. (2025). *Fault Detection Analysis in Electrical Components Using IR Thermography: Applications and Recommendations*. 6(2), 159–171.
- Krisna, I. M., Wijaya, A., & Juliarta, I. M. G. (2026). *JADWAL PREVENTIF DAN DOKUMENTASI DIGITAL PADA*. 5, 97–105.
- Lestari, S. (2020). PENERAPAN METODE 8D (EIGHT DISCIPLINES) UNTUK MEMINIMASI DEFECT TIRE DI DEPARTEMEN CURING PLANT R PT. GAJAH TUNGGAL Tbk. *Unistek*, 7(1), 21–27. <https://doi.org/10.33592/unistek.v7i1.451>
- Margiyanto, P., & Bhirawa, W. T. (2017). Faktor Penyebab Cacat Produk Lampu Downlight LED Dengan Metode Seven Tools dan Metode 5W + 1H. *Jurnal Teknik Industri*, 6(1), 1–11.
- Paliling, S., Sinaga, A. S., & Revassyi, R. N. (2025). Analisis Fuse Cut Out Sebagai Proteksi Penyulang Jeruk Dari Arus Hubung Singkat Pada Jaringan Distribusi di PT PLN (Persero) ULP Sentani. *Jurnal Telekomunikasi*, 3(1), 7–3.
- Pramono, A., Tama, T. J. L., & Waluyo, T. (2021). Analisis Arus Tiga Fasa Daya 197 Kva Dengan Menggunakan Metode Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov. *Jurnal RESISTOR (Rekayasa Sistem Komputer)*, 4(2), 213–216. <https://doi.org/10.31598/jurnalresistor.v4i2.696>
- PT PLN (Persero). (2019). *Perangkat hubung bagi tegangan rendah bagian 1: Pasangan luar*. (0171).
- Saputra, H., Yuliana, L., Rekoyoso, B., & Zulfikar, I. (2026). *Inspeksi Dan Penilaian Kelayakan Pada Panel Listrik Di Tempat Kerja*. 5, 69–77.
- Sari, N., Widiyani, A., Nurhamidah, N., & Sairi, A. P. (2023). Perbandingan Tegangan Dan Kuat Arus Listrik Pada Sifat Asam Buah Nanas Dan Jeruk. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 121–127. <https://doi.org/10.37478/optika.v7i1.2762>
- Sudaryana, I. G. S. (2015). Pemanfaatan Relai Tunda Waktu Dan Kontaktor Pada Panel Hubung Bagi (Phb) Untuk Praktek Penghasutan Starting Motor Star Delta. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 12(2). <https://doi.org/10.23887/jptk.v12i2.6478>



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Suhadi, D. (2024). *Teknik distribusi tenaga Listrik* (Vol. 2).

Widya, U., Surabaya, K., & Romdhoni, A. (2024). *EFEKTIFITAS DIGITALISASI IOT VIBRATION ONLINE MONITORING DALAM PENINGKATAN AKURASI PREDICTIVE MAINTENANCE PADA MAIN FUEL OIL PUMP MESIN PLTG MITSUBISHI MW-701 T03-1* Seminar Nasional Ilmu Terapan (SNITER) berangkat dari permasalahan kerusakan pada Pompa . 1–10.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Daftar Riwayat Hidup Penulis

lahir di Jakarta pada tanggal 25 Agustus 2005.
Lulus dari SDN INPRES pada tahun 2017 SMPN 140 Jakarta pada tahun 2020, dan SMK 2023 pada tahun 2026 Saat ini sedang menempuh pendidikan Diploma Tiga (D3) pada Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Listrik, Politeknik Negeri Jakarta. Tugas Akhir yang disusun berjudul “Analisis dan usulan perbaikan Panel Listrik pada Gedung Bengkel Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta”

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



LAMPIRAN

JSA PANEL LISTRIK

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

		No. Formulir		JSA
		Tanggal Terbit		-
		Tanggal Revisi		-
		Revisi		-
		Halaman		1/2
JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)				
☐ Konstruksi ☒ R Tertutup ☐ Alat Angkat ☐ Kerja Panas ☐ Penggalian ☐ Dikeetinggian ☐ Lainnya				
Lokasi & Judul: Politeknik Negeri Jakarta Pusat dan Pelaksana serta Evaluasi Panel Listrik Gedung Bengkai dan Lab Teknik Elektro				
DESKRIPSI KEGIATAN		Tanggal:		
1. Survey Lapangan - Melakukan koordinasi dengan dosen dari jurusan terkait rencana a pengerjaan, waktu, dan lokasi panel existing - Mempelajari serta dokumentasi panel existing sebagai data awal - Menyiapkan peralatan kerja serta peralatan K3		Jenis Peralatan		
2. Studi Literatur Menyesuaikan data yang didapat dengan standar PUIL dan IEC		☐ Mesin		
3. Perencanaan Pekerjaan - Mendata pekerjaan yang harus dilakukan di setiap panel existing - Menyesuaikan rencana apengerjaan dengan standar PUIL dan IEC		☒ Listrik		
4. Melakukan Pengerjaan <i>Maintenance</i> - Melakukan <i>Cleaning</i> panel dengan pembersihan debu da kotoran - Pengecekan <i>tightening</i> pada setiap komponen yang terdapat peralatan tekan - Pengecekan arus dan tegangan		☐ Peralatan Tangan		
5. Melakukan Pengerjaan Perbaikan - Memperbaiki komponen yang rusak atau sudah tidak layak - Meerapikan kabel yang berantakan - Pengecatan panel listrik				
6. Melakukan Pengerjaan Evaluasi Panel - Mengevaluasi apakah panel sudah sesuai dengan PUIL dan IEC - Memberikan status panel laik atau tidak laik				

POTENSI BAHAYA			
☒ Lantai Licin	☒ Bahaya Alat Listrik	☐ Ketinggian	☒ Lingkungan Ramai
☒ Bahaya Kebakaran	☐ Kegagalan Alat	☐ Pekerjaan Tertelat	☐ Beban Berat
☐ Percikan Pali	☐ Objek Berayun	☐ Sambungan Pipa	☐ Tangga yang Kokoh
☐ Radioaktif	☐ Gas	☐ Pihak Ketiga	☐ Berangin
☐ Jalan Darurat	☐ Jepit/Perangkap	☒ Orang Tanpa Ijin	☒ Benturan Benda
☐ Polusi Alam	☒ Bahaya Cedera	☐ Gelap (Malam)	☐ Salah Komunikasi
☒ Debu	☐ Tersandung/Jatuh	☐ Cuaca Buruk	☐ Terhantam Benda
☒ Kegagalan Peralatan	☐ Salah Penyetelan	☐ Ergonomic	☐ Lantai Berlubang
☐ Kegagalan Struktur	☐ Keseleo	☐ Kejatuhan Material	☐ Tepian Bangunan
Tindakan Keselamatan lain yang diperlukan Selalu mengingatkan untuk tetap menggunakan APD dalam setiap pekerjaan			
ALAT PERLINDUNGAN DIRI			
☒ Helm Keselamatan	☐ Sarung Tangan Katun	☐ Tali Keselamatan	
☒ Sepatu Keselamatan	☒ Sarung Tangan Karet	☒ Masker	
☐ Kacamata Keselamatan	☐ Sarung Tangan Kulit	☐ Pelindung Pendengaran	
☐ Pelindung Muka/Las	☐ Baju Kulit		
☐ Kacamata Debu	☐ Rompi Keselamatan		
PESERTA			
Saya menyatakan dalam keadaan SEHAT dan mematuhi ketentuan Keselamatan Ketenagalistrikan (K3) serta segala persyaratan yang diberlakukan (jika tidak sehat dan/atau tidak setuju, berikan alasan pada kolom keterangan)			
Nama/Kelas/Kabin	Tandatangan	Hari & Tanggal	Keterangan
LIDERO BINSAR SUBIRAN MUHAMMAD HYLMI SYAHRI MUHAMMAD IGHOIRUL IKHADAFI			
PENANGGUNG JAWAB KEGIATAN			
Dosen Pembimbing TA		Penanggung Jawab Praktek	
Nama	Tandatangan	Nama	Tandatangan
Edwimih S.T.M.T.			
Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Tugas Akhir			
dari: Januari 2026		sampai: Juli 2026	
Halaman	2/2		

JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DOKUMENTASI KEGIATAN



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**