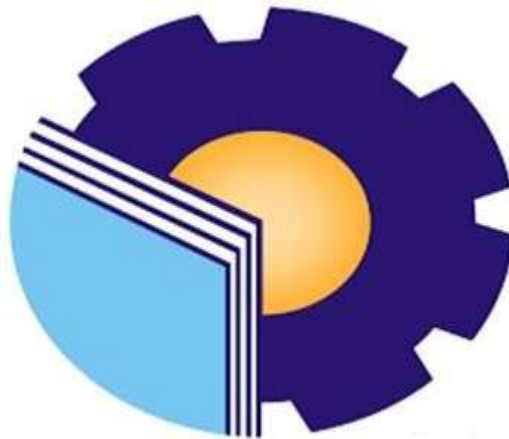


LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. PLN NUSANTARA POWER UNIT PEMBANGKITAN TENAYAN
PERBAIKAN HOTSPOT CARBON BRUSH GENERATOR PADA SAAT
ONLINE DI PT. PLN NUSANTARA POWER UNIT PEMBANGKITAN
TENAYAN

Oleh:

KRISNITO ANDREAS SINAGA

NIM. 3204221506



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

2025

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PT. PLN NUSANTARAN POWER UNIT PEMBANGKITAN TENAYAN

Ditulis Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Kerja Praktek (KP)

KRISNITO ANDREAS SINAGA

3204221506

Pekanbaru, 20 juli 2025

Team Leader Pemeliharaan Listrik



Fazri Abdillah
NID.9017016ZJY

**Dosen Pembimbing
Program Studi D4 Teknik Listrik**

Jefri Lianda, ST.,MT
NIP.19840120204041001

**Disetujui Atau Disahkan Oleh:
Kepala Program Studi Teknik Listrik**

Muharnis, ST.,MT
NIP. 193702042021212004

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur atas karunia Tuhan Yang Maha Esa, Yang mana atas berkat dan kasih karuniannya, penulis masih diberikan nikmat berupa kesehatan, dan kesempatan untuk dapat menyelesaikan kegiatan kerja praktek (KP) sekaligus menyelesaikan laporan kerja praktek di PT. PLN NUSANTARA POWER UP TENAYAN.

Dengan laporan ini penulis harapkan dapat menambah pengetahuan dan keterampilan yang baik bagi penulis maupun pembaca laporan ini. Dalam menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak, Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang sudah mensupport dan membantu dalam melaksanakan Kerja Praktek (KP) sampai di titik ini dimana tersusunnya laporan ini dengan baik.

Maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Kuasa, yang telah memberikan saya Karunia, Rahmat, Kesehatan dan Kemudahan.
2. Orang tua tercinta dan Seluruh keluarga besar penulis yang selalu memberikan kasih sayang dan dukungan baik berupa Moral maupun Materi
3. Bapak Johny Custer, ST.,MT., selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis
4. Bapak M. NurFaizi, ST.,MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro
5. Ibu Muharnis, ST.,MT., selaku Ketua Progam Studi D IV Teknik Listrik
6. Bapak M. Jefri Linda, ST.,MT., Selaku Pembimbing Laporan Kerja Praktek (KP)
7. Bapak – bapak Dosen Program Studi Teknik Listrik
8. Bapak Khoirul Huda selaku *Manager* Unit Pembangkitan PT. PLN NUSANTARA POWER UP TENAYAN
9. Ibu Nuraini Harahap selaku Koordinator Kerja Praktek di PT. PLN NUSANTARA POWER UP TENAYAN
10. Bapak Fazari Abdillah selaku *Team Leader* Pemeliharaan listrik di PT.

PLN NUSANTARA POWERUP TENAYAN

11. Bang Dedy Noviandri selaku pembimbing lapangan yang senantiasa memberikan ilmu serta pengalamannya kepada penulis selama pelaksanaan kerja praktik.
12. Serta Abang-abang karyawan di PT. PLN NUSANTARA POWER UP TENAYAN Tenayan yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman dan banyak mengajarkan pekerjaan di lapangan kerja serta selalu sabar dalam menghadapi tingkah laku penulis.
13. Kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan kerja praktik ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa melindungi mereka dalam keadaan apa pun, dan memberikan balasan yang baik. Penulis bersyukur dapat menjalankan Kerja Praktek (KP) di PT. PLN NUSANTARA POWER UP TENAYAN salah satu pembangkitan listrik tenaga uap terbesar di Riau. Selama penulis Kerja Praktek (KP) disini banyak hal-hal baru yang tidak pernah penulis dapat di tempat lain.

Penulis memohon maaf jika terdapat ketidaksempurnaan dalam penyajian laporan KP ini, penulis juga menyadari bahwa dalam pengerjaan laporan KP ini mungkin masih banyak terdapat kekurangan.

Pekanbaru, 20 Juni 2025



Krisnito Andreas Sinaga
3204221506

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek.....	2
1.3 Manfaat Kerja Praktek.....	2
1.4 Waktu dan Tempat	3
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	4
2.1 Sejarah Singkat PT. PLN NUSANTARA POWER UP TENAYAN	4
2.2 Visi dan Misi Perusahaan PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan	6
2.2.1 Visi.....	6
2.2.2 Misi	7
2.2.3 Moto.....	7
2.2.4 Tata Nilai Integritas	8
2.3 Struktur Organisasi Perusahaan.....	8
2.4 Tugas dan Wewenang	9
2.4.1 Manager unit pembangkitan.....	9
2.4.2 Assistant Manager Operasi	10
2.4.3 Assistant Manager Pemeliharaan	10
2.4.4 Assistant Manager Engineering & Quality assurance	10
2.4.5 Assistant Manager Business support.....	10
2.5 Ruang Lingkup Perusahaan.....	11
2.6 Kewajiban Dan Tata Tertib Kerja	12
2.7 Deskripsi Kegiatan Selama Kerja Praktek	13
2.8 Spesifikasi Tugas Yang Di Laksanakan	13

2.9	Target Yang Diharapkan Selama Kerja Praktek.....	13
BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK		15
3.1	Spesifikasi Tugas Yang Di Laksanakan	15
3.1.1	Uraian Kegiatan Selama Kerja Praktek.....	60
3.1.2	Tugas Tambahan Yang Diberikan	68
3.1.2.1	Pendataan Panel Breaker 400 V Ruangan Panel Lantai 1 Dan 2....	68
3.2	Perangkat lunak/Peralatan Yang Digunakan.	69
3.3	Data-data yang diperlukan.....	70
3.4	Kendala-Kendala Yang Dihadapi Dalam Menyelesaikan Tugas Akhir.....	71
BAB IV PERBAIKAN HOTSPOT CARBON BRUSH GENERATOR PADA SAAT ONLINE DI PT. PLN NUSANTARA POWER UP TENAYAN.....		72
4.1	Landasan Teori	72
4.2	Konstruksi Generator Sinkron	72
4.3	Generator PLTU Tenayan 2 x 110 MW	74
4.4	Sistem Eksitasi Generator Sinkron	76
4.5	Sistem Eksitasi PLTU Tenayan.....	78
4.6	Komponen – komponen Sistem Eksitasi Generator PLTU Tenayan.....	79
4.7	Pengertian Hot-Spot	83
4.7.1	Faktor penyebab hotspot carbon brush	83
4.7.2	Kerugian hotspot carbon brush	84
4.7.3	Identifikasi Hotspot.....	84
4.8	Instruksi Kerja Perbaikan Hotspot Carbon Brush Generator	86
4.8.1	Perencanaan dan Persiapan	87
4.8.2	Jumlah Man Power dan Tools.....	88
4.8.3	Pelaksanaan Perbaikan	90
4.8.4	Pasca Pelaksanaan Kerja	95
BAB V PENUTUP		96
5.1	Kesimpulan.....	96
5.2	Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA		98
LAMPIRAN		99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Penampakan PLTU Tenayan</i>	4
Gambar 2. 2 <i>Gardu Induk</i>	5
Gambar 2. 3 <i>Penampakan Salah Satu Bagian PLTU Tenayan</i>	5
Gambar 2. 4 <i>PLTU Tenayan Dari Belakang</i>	6
Gambar 2. 5 <i>Logo PLN NP</i>	7
Gambar 2. 6 <i>Tata Nilai Integritas</i>	8
Gambar 2. 7 <i>Struktur Organisasi PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan</i>	9
Gambar 3. 1 <i>Briefing Safety Induction</i>	15
Gambar 3. 2 <i>pengecekan lampu boiler</i>	16
Gambar 3. 3 <i>penggantian lampu Son-T</i>	16
Gambar 3. 4 <i>penormalan lampu C04</i>	17
Gambar 3. 5 <i>perbaiki line lampu C03</i>	17
Gambar 3. 6 <i>pengenalan Motor 6 KV</i>	18
Gambar 3. 7 <i>preventive maintenance MOV</i>	18
Gambar 3. 8 <i>izat penggantian lampu admin</i>	19
Gambar 3. 9 <i>pengecekan sump-pump condenser</i>	19
Gambar 3. 10 <i>inspeksi power cctv</i>	20
Gambar 3. 11 <i>penggantian lampu ruang office kimia</i>	20
Gambar 3. 12 <i>pemasangan level swith</i>	21
Gambar 3. 13 <i>pengecekan hospot terminal motor (OCCWP)</i>	21
Gambar 3. 14 <i>inspeksi hospot motor (OCCWP)</i>	22
Gambar 3. 15 <i>load test breaker C01 B</i>	22
Gambar 3. 16 <i>magger dan pengetesan motor (OCCWP)</i>	23
Gambar 3. 17 <i>penormalan alarm proteksi AVR</i>	23
Gambar 3. 18 <i>penambahan oil compresor</i>	24
Gambar 3. 19 <i>pengecekan panel hospot GT 4</i>	24
Gambar 3. 20 <i>pengecekan panel magnetic separator C03</i>	25

Gambar 3. 21 inspeksi penormalan magnetic separator C03	25
Gambar 3. 22 Preventive Maintenance Id Fan	26
Gambar 3. 23 Performance Test area Turbin	26
Gambar 3. 24 penggantian selector star Fly Ash.....	27
Gambar 3. 25 support power Sumpump.....	27
Gambar 3. 26 pengecekan Motor Ex Close Cycle Water Pump	28
Gambar 3. 27 Mobilitas Motor EX Close Cycle Water Pump	28
Gambar 3. 28 Repair Breaker C02 B	29
Gambar 3. 29 pemasangan coupling motor <i>EX Close Cycle Water Pump</i>	29
Gambar 3. 30 penormalan lampu penerangan area C01.....	30
Gambar 3. 31 penarikan kabel power CCTV	30
Gambar 3. 32 inspeksi breaker C03 A area CHCB	31
Gambar 3. 33 Performance Test	31
Gambar 3. 34 pendataan Panel MCC Unit 1 dan 2	32
Gambar 3. 35 inspeksi hotspot panel motor (OCCWP)	32
Gambar 3. 36 pengecekan Bucket Will SR.....	33
Gambar 3. 37 preventive maintenance batere eksitasi	33
Gambar 3. 38 penggantian card top taping ESP Unit 2 sisi B.....	34
Gambar 3. 39 pengetesan compresor BusDuct Unit 2	34
Gambar 3. 40 izat penggntian lampu ruang safety center	35
Gambar 3. 41 support power Outlet CF2D	35
Gambar 3. 42 mobilitasy compresor Bus Duct Unit	36
Gambar 3. 43 support connect power sumpppump 3 fase	36
Gambar 3. 44 preventive maintenance motor	37
Gambar 3. 45 preventive maintenance motor cooling tower unit 2	37
Gambar 3. 46 penggantian lampu kimia labor air	38
Gambar 3. 47 cleaning panel lokal vibrating screen	38
Gambar 3. 48 cleaning tutup cooler generator unit 2.....	39
Gambar 3. 49 penormalan dan pengecekan MOV area Cooling tower unit.....	39
Gambar 3. 50 penormalan magnetic spreator C01A	40
Gambar 3. 51 pengelepasan grounding trafo step up unit 1	40

Gambar 3. 52 connect sumppump di area WTP.....	40
Gambar 3. 53 penarikan kabel UAT-Relay dan MT-RelaY	41
Gambar 3. 54 Magger Motor <i>Boiler Feed Pump</i>	41
Gambar 3. 55 lampu <i>Fire station</i> 5	42
Gambar 3. 56 penggantian lampu tanggan C03	42
Gambar 3. 57 preventive maintenance CCR.....	43
Gambar 3. 58 <i>megger trafo</i> unit 1	43
Gambar 3. 59 penggantian <i>silica gel</i> trafo step up	44
Gambar 3. 60 pemasangan satpam WTP.....	44
Gambar 3. 61 pemasangan smart door	45
Gambar 3. 62 preventive maintenance motor SR.....	45
Gambar 3. 63 penormalan motor operated valve (MOV)	46
Gambar 3. 64 vacuum test cooler generator unit 2.....	46
Gambar 3. 65 Magger Motor 6 KV	47
Gambar 3. 66 penormalan alram proteksi travo	47
Gambar 3. 67 penormalan alram proteksi travo	48
Gambar 3. 68 penggantian compressor	48
Gambar 3. 69 penormalan <i>Flip Flat</i>	49
Gambar 3. 70 progres repair <i>cooler motor Boiler Feed Pump</i>	49
Gambar 3. 71 pernormalan <i>AC standing</i>	50
Gambar 3. 72 melakukan penghitungan jumlah cube-cube cooler generator.	50
Gambar 3. 73 penggantian <i>Lampu Son-T</i> Menjadi <i>Lampul ML</i>	51
Gambar 3. 74 Penggantian <i>Motor Break</i>	51
Gambar 3. 75 connect power motor Wash Water Pump A.....	52
Gambar 3. 76 connect power motor Wash Water Pump A.....	52
Gambar 3. 77 connect power motor Wash Water Pump A.....	53
Gambar 3. 78 repair cooler motor Boiler Feed Pump 1 A	53
Gambar 3. 79 preventive maintenance motor industrial.....	54
Gambar 3. 80 inspeksi kabel terbakar	54
Gambar 3. 81 5S Pada area Works.....	55
Gambar 3. 82 Pernormalan Kabel TT 1	55

Gambar 3. 83 Preventive Maintenance generator	56
Gambar 3. 84 Preventive Maintenance generator	56
Gambar 3. 85 melakukan mobiltasy motor life water pump	57
Gambar 3. 86 melakukan mobiltasy motor life water pump	57
Gambar 3. 87 melakukan penormalan dan penggantian timer motor break C03 B.	58
Gambar 3. 88 melakukan penggantian bearing motor reuse	58
Gambar 3. 89 melakukan cleaning holder carbon brush	59
Gambar 3. 90 presentasi laporan kerja praktek di PT.PLN Nusantara Power UP Tenayan.....	59
Gambar 3. 91 penggantian carbon brus	60
Gambar 3. 92 proses finising laporan kerja praktek.....	60
Gambar 3. 93 <i>Gambar motor cooling tower</i>	61
Gambar 3. 94 <i>Gambar Motor ID Fan</i>	62
Gambar 3. 95 <i>Gambar PM Motor Cruzer</i>	62
Gambar 3. 96 PM Motor Boiler feed pump	63
Gambar 3. 97 Gambar PM generator	63
Gambar 3. 98 Gambar PAM area boiler.....	64
Gambar 3. 99 Gambar PAM area CHCB	65
Gambar 3. 100 Gambar PAM area WTP.....	65
Gambar 3. 101 Gambar PAM area Turbin	66
Gambar 3. 102 Gambar penggantian bearing motor	67
Gambar 3. 103 Gambar CM area Turbin.....	68
Gambar 3. 104 Gambar pendataan panel 400 Volt	69
Gambar 4. 1 Generator PLTU Tenayan.....	74
Gambar 4. 2 Nameplate Generator PLTU Tenayan	74
Gambar 4. 3 Rangkaian eqivalen sistem eksitasi dinamik	76
Gambar 4. 4 Rangkaian eqivalen sistem eksitasi statik.....	77
Gambar 4. 5 Wiring diagram PLTU Tenayan.....	78
Gambar 4. 6 <i>Trafo Exciter</i>	79
Gambar 4. 7 Carbon Brush pada Generator PLTU Tenayan.....	80

Gambar 4. 8 Baterai Eksitasi PLTU Tenayan	81
Gambar 4. 9 Monitor Daya AVR	82
Gambar 4. 10 Ruang Monitor daya AVR.....	82
Gambar 4. 11 Temuan indikasi hotspot.....	86
Gambar 4. 13 Work Order.....	87
Gambar 4. 14 <i>koordinasi operator</i>	90
Gambar 4. 15 Thermal kamera.....	90
Gambar 4. 16 Membuka cover exciter	91
Gambar 4. 17 proses pemeriksaan spring holder	91
Gambar 4. 18 Proses Pemeriksaan Holder	92
Gambar 4. 19 Cleaning Holder dan Carbon Brush	92
Gambar 4. 20 proses pengukuran	93
Gambar 4. 21 proses penggantian carbon brush.....	93
Gambar 4. 22 proses pemasangan holder	94
Gambar 4. 23 Proses menutup cavor exiter.....	94
Gambar 4. 24 Work Result.....	95

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Spesifikasi Generator di PLTU Tenayan.....	75
Tabel 4. 2 Taknikal data Sistem Eksitasi.....	78
Tabel 4. 3 Spesifikasi Baterai.....	81
Tabel 4. 4 working permit dan safety permit	88
Tabel 4. 5 Alat Pelindung Diri (APD).....	88
Tabel 4. 6 Toolset dan Material.....	89
Tabel 4. 7 Hasil pengukuran perbaikan hotspot carbon brush	95

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Penerimaan Magang	99
Lampiran 2 Penilaian Kegiatan Magang	101
Lampiran 3 Log Book Kegiatan Harian	102
Lampiran 4 Absensi Kegiatan Magang	145
Lampiran 5 Sertifikat	151

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kerja Praktik adalah salah satu bentuk pengalaman lapangan yang biasanya dilakukan oleh mahasiswa selama masa perkuliahan. Latar belakang pelaksanaan kerja Praktik perkuliahan adalah untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengaplikasikan teori yang telah dipelajari di kampus ke dalam praktek nyata di dunia kerja. Selain itu memperoleh pengalaman dan mengalami berbagai situasi yang mungkin tidak mereka dapatkan dalam pembelajaran di perkuliahan, serta mempersiapkan diri untuk masuk ke dunia kerja setelah lulus dari perguruan tinggi. Secara umum, tujuan pelaksanaan kerja Praktik perkuliahan adalah untuk mengaplikasikan teori yang telah dipelajari selama diperkuliahan ke dalam Praktik di dunia kerja, memperoleh pengalaman dan wawasan tentang dunia kerja, dan memberikan pemahaman mendalam tentang berbagai aspek teknis, material dan lingkungan di dunia kerja.

Di Indonesia perkembangan dapat dilihat berdasarkan semakin meningkatnya jumlah penduduk beserta berkembangnya kegiatan dalam sektor industri. Dengan demikian mengakibatkan kebutuhan energi listrik yang bertambah. Pembangkit Listrik merupakan suatu alat yang digunakan untuk membangkitkan listrik dari berbagai sumber energi salah satunya adalah pembangkit listrik tenaga uap (PLTU). Salah satu unit pembangkit listrik tenaga uap ini berada di Provinsi Riau. Unit tersebut dimiliki PT PLN Nusantara Power UP Tenayan, dengan kapasitas 2 X 110 MW, pengoperasiannya digerakan oleh penggerak turbin uap yang memanfaatkan uap panas (steam) dari hasil pemanasan air di dalam boiler. Aliran uap panas tersebut digunakan untuk menggerakkan sudu-sudu turbin sehingga menghasilkan energi mekanis, dimana energi mekanis tersebut digunakan untuk menggerakkan generator yang terhubung langsung dengan turbin sehingga menghasilkan energi listrik.

Dalam pelaksanaannya, kerja Praktik biasanya dilakukan di perusahaan, instansi, atau organisasi yang sesuai dengan bidang studi mahasiswa. Maka di pilihlah tempat kerja Praktik di PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan. PT PLN Nusantara Power UP Tenayan. PLTU Tenayan memiliki komponen utama yaitu Boiler (*steam generator*), Turbin Uap (*steam turbine*), pompa, kondensor, dan generator. Setiap komponen tersebut sangatlah penting dalam pengoperasian dan pengontrolan maupun indikasi untuk memaksimalkan kinerja dengan baik, dengan melakukan pemeliharaan dan perbaikan masing-masing peralatan tersebut untuk meminimalisir adanya gangguan dan kerusakan yang akan timbul.

1.2 Tujuan Kerja Praktek

Secara umum tujuan dari Kerja Praktek ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan mata kuliah Kerja Praktek di Program Studi DIV Teknik Listrik Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bengkalis. Adapun secara khusus, Kerja Praktek ini bertujuan sebagai berikut:

1. Menerapkan ilmu yang didapat dari kegiatan perkuliahan di dunia kerja.
2. Membiasakan diri untuk bekerja secara profesional baik dalam segi teknis kerja, hubungan sosial, dan kerja sama tim untuk dijadikan pengalaman ketika akan memasuki dunia kerja.
3. Mengembangkan kemampuan analisis dalam pemecahan masalah sekaligus membangun kerja sama.
4. Mengetahui dunia kerja di PT. PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Tenayan.

1.3 Manfaat Kerja Praktek

Adapun manfaat yang ingin diperoleh dari pelaksanaan Kerja Praktek antara lain:

- a. Mempersiapkan mahasiswa untuk terjun ke dunia kerja setelah menyelesaikan pendidikan di Program Studi DIV Teknik Listrik

- b. Menambah dan meningkatkan keterampilan serta keahlian dibidang teori ataupun Praktik tentang prosedur serta proses bekerja.
- c. Melatih mahasiswa untuk mengamati, menganalisis serta menerapkan ilmu pengetahuan yang didapat selama perkuliahan di dunia kerja.
- d. Mahasiswa dapat terbantu dengan adanya fasilitas dari institusi untuk menyelesaikan laporan kerja praktek.
- e. Memberikan pemahaman mendalam tentang berbagai aspek teknis, manajerial, dan lingkungan yang terkait dengan operasional PT PLN Nusantara Power UP Tenayan.

1.4 Waktu dan Tempat

Pelaksanaan Kerja Praktik Pelaksanaan Kerja Praktik mengikuti jadwal yang berlaku di lokasi kerja Praktik PT PLN Nusantara Power UP Tenayan yang dijabarkan sebagai berikut:

Tempat : PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan

Tanggal: 20 Januari 2025 – 20 Juni 2025

Hari : Senin - Jum'at Waktu : 07.30-16.00

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Singkat PT. PLN NUSANTARA POWER UP TENAYAN

PLTU Tenayan merupakan salah satu unit pembangkitan listrik yang berada di Provinsi Riau yang di operasikan oleh PT. PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Tenayan. Perkembangan proyek percepatan pembangkit tenaga listrik berbahan bakar batubara berdasarkan pada Peraturan Presiden RI (PerPres) Nomor 112 Tahun 2022 tentang penugasan kepada PT PLN (Persero) untuk melakukan pembangunan proyek 35.000 MW yang tersebar diseluruh Indonesia dimana salah satunya berlokasi di Pekanbaru. PT. PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Tenayan (2 x 110 MW) - resmi beroperasi sejak 1 Januari 2017, serta akan menambah daya untuk jaringan transmisi di Riau yang saat ini tingkat elektrisasinya baru 75, 51%.



Gambar 2. 1 *Penampakan PLTU Tenayan*

Provinsi Riau termasuk salah satu daerah krisis pasokan listrik, sehingga PT PLN (Persero) selaku pemegang kuasa ketenagalistrikan berkewajiban segera mengatasi krisis energy listrik tersebut. Salah satu usaha yang dilakukannya adalah pembangunan PT. PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Tenayan yang terletak dikelurahan Industri Tenayan, kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru Provinsi Riau.



Gambar 2. 2 *Gardu Induk*

Pembangunan PT. PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Tenayan (2 x 110 MW)-ini guna memenuhi pasokan tenaga listrik yang akan mengalami deficit sampai beberapa tahun mendatang, serta menunjang program diverifikasi energi untuk pembangkitan listrik dari bahan bakar minyak (BBM) ke non BBM dengan memanfaatkan batu bara berkalori rendah. Bahan bakar PT. PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Tenayan (2 x 110 MW). menggunakan batu bara berkalori rendah 3,800 - 4.700 kkal yang dipasok dari tambang batu bara di Sumatera Selatan dan Jambi.



Gambar 2. 3 *Penampakan Salah Satu Bagian PLTU Tenayan*

Dibangun di atas lahan seluas 40 hektar, PT. PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Tenayan. ini berada persis di tepi Sungai Siak untuk memudahkan

pengangkutan suplay batu bara yang kebutuhannya sebesar 1 juta ton per tahun, atau setara dengan 1.824 ton per hari. Meski masih masuk Kota Pekanbaru, PLTU tersebut berada di tengah-tengah kebun sawit warga. Tak jauh dari lokasi pembangkitan, terdapat kawasan pusat pemerintahan yang ditandai dengan keberadaan Kantor Wali Kota Pekanbaru.



Gambar 2. 4 PLTU Tenayan Dari Belakang

PT. PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Tenayan (2 x 110 MW). mempunyai luas area $\pm$ 40 Ha yang berlokasi di Kawasan Industri Tenayan Kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru Provinsi Riau yang berjarak 10 Km arah timur laut dari Pekanbaru (Ibukota Provinsi Riau). Secara geografis PLTU ini berada pada koordinat $0^{\circ} 33' 32.5''$ N sampai $0^{\circ} 34' 5''$ N dan $101^{\circ} 31' 17.7''$ E sampai $101^{\circ} 31' 30.7''$ E. batas batas lokasi PLTU Riau (2 x 110 MW) – Tenayan adalah sebagai berikut:

- a. Di sebelah Utara berbatasan dengan sungai Siak.
- b. Di sebelah Barat berbatasan dengan Jalan Gajah Mada.
- c. Di sebelah Selatan berbatasan dengan Kawasan Industri Tenayan.
- d. Di sebelah Timur berbatasan dengan Kawasan Industri Tenayan.

2.2 Visi dan Misi Perusahaan PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan

2.2.1 Visi

Menjadi perusahaan Pembangkitan yang terdepan dan terpercaya untuk Energi Berkelanjutan di Indonesia dan pasar Global.

2.2.2 Misi

1. Menjaga Kinerja pembangkitan Listrik yang unggul sebagai Kompetensi Inti.
2. Membangun Bisnis Inovatif yang Terdepan untuk melakukan Diversifikasi dan Pertumbuhan yang Berkelanjutan.
3. Mengakselerasi portofolio Bisnis EBT untuk Mendukung Tercapainya Nol Emisi Karbon.
4. Mengakuisisi dan Membangun Talenta Terbaik untuk Menjalankan Organisasi yang Responsif dan Adaptif.

2.2.3 Moto

"Produsen Listrik Terpercaya Kini dan Mendatang"

Makna Produsen listrik terpercaya mengandung pengertian bahwa PLN NP merupakan perusahaan pembangkitan tenaga listrik yang andal dengan EAF yang tinggi, EFOR yang rendah dengan harga produksi sangat kompetitif. Kini dan mendatang mengandung pengertian bahwa pembangkitan PLN NP UP TENAYAN andal dengan harga produksi yang kompetitif bukan hanya saat ini saja, tetapi selamanya.



Gambar 2. 5 *Logo PLN NP*

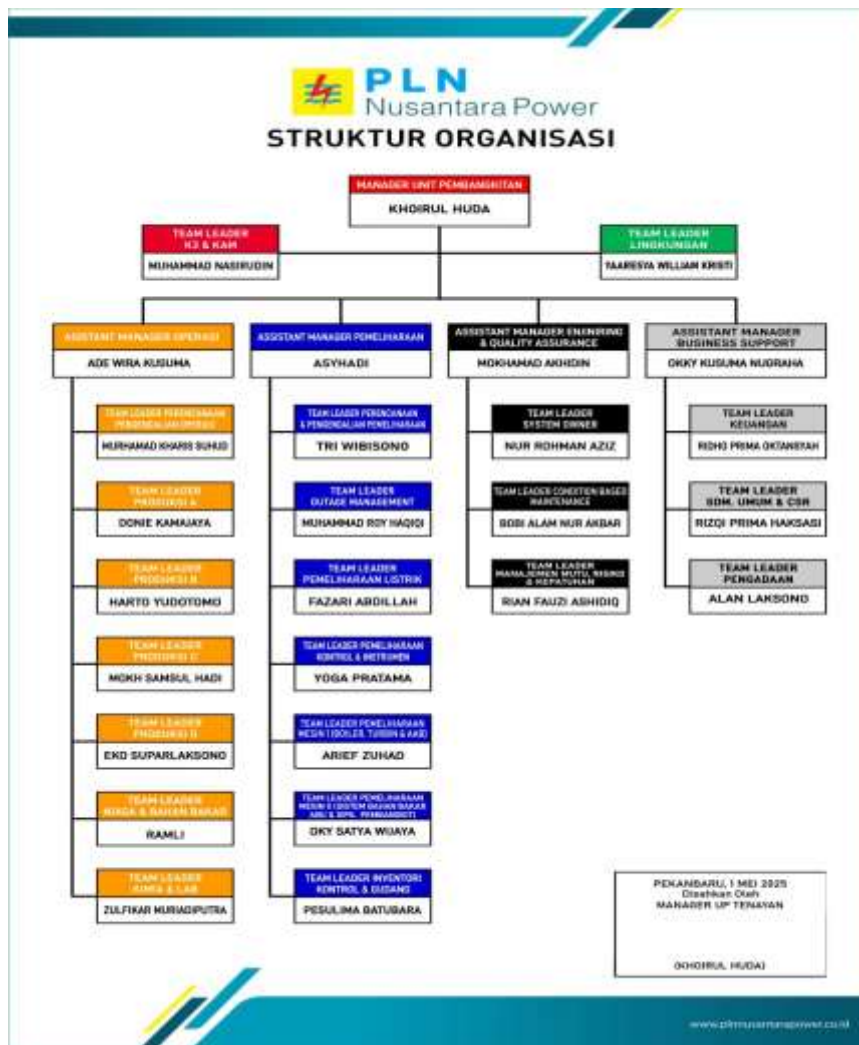
2.2.4 Tata Nilai Integritas



Gambar 2. 6 Tata Nilai Integritas

2.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Tenayan dipimpin oleh seorang *manager* unit Pembangkitan (pimpinan tertinggi) dengan *Assistant manager* yang memimpin divisinya, yaitu *Assistant manager* operasi, *Assistant manager* pemeliharaan, *Assistant manager* Engenering & Quality assurance dan *Assistant manager* Business support, dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. 7 Struktur Organisasi PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan

2.4 Tugas dan Wewenang

2.4.1 Manager unit pembangkitan

Manager unit pembangkitan memiliki tugas utama mengelola pembangkitan tenaga listrik, Dengan rincian tugas sebagai berikut:

- Menjabarkan tugas pokok, target tahunan, target kinerja.
- Mengimplementasikan dan mengevaluasi kebijakan, program, proses, dan prosedur.
- Mengkoordinasikan kegiatan pengelolaan jasa *operation* dan *maintenance*
- Meningkatkan kesiapan sumber daya manusia (SDM).

- f. Memberikan rekomendasi kepada Direksi dan Manajemen PLN.
- g. Meningkatkan kinerja PT. PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Tenayan. Membuat laporan secara berkala yang mencakup progres, pencapaian target, keberhasilan dan kendala kendala pengelolaan *operation* dan *maintenance* sebagai bahan masukan dan pengambilan keputusan lebih lanjut.

2.4.2 Assistant Manager Operasi

Manager operasi memiliki tugas mengelola kebijakan operasi yang meliputi:

- a. Kinerja operasi.
- b. Pengoperasian pembangkitan.
- c. Penjualan energi, manajemen bahan bakar. Melakukan inovasi untuk memastikan agar produksi tenaga listrik mencapai sasaran kontrak kinerja operasi yang ditetapkan.

2.4.3 Assistant Manager Pemeliharaan

Tugas *manager* pemeliharaan memiliki kewenangan sebagai berikut:

- a. Merencanakan, memonitor dan mengendalikan rencana anggaran.
- b. Pelaksanaan pemeliharaan rutin dan non rutin untuk memastikan kesiapan.

2.4.4 Assistant Manager Engineering & Quality assurance

Manager Engineering memiliki kewenangan sebagai berikut :

- a. Melakukan evaluasi, analisis dan perbaikan penyelenggaraan pembangkitan listrik meliputi sistem dan prosedur, *resources* dan Sumber Daya Manusia (SDM) untuk memastikan produksi listrik yang efisien.
- b. Melaksanakan program Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan kerja (SMK3), sistem manajemen lingkungan (SML), Sistem manajemen mutu dan manajemen resiko.

2.4.5 Assistant Manager Business support

Manager administrasi memiliki tugas memastikan pelaksanaan fungsi Administrasi Unit Bisnis Jasa *Operation & Maintenance* PT. PLN Nusantara

Power Unit Pembangkitan Tenayan agar berjalan dengan baik, efektif dan efisien guna mendukung keberhasilan organisasi dalam mencapai tujuan dan sasaran Unit Bisnis Jasa *Operation & Maintenance* PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan yang telah ditetapkan sesuai dengan kontrak kinerja yang ditetapkan oleh Direksi.

2.5 Ruang Lingkup Perusahaan

Produksi Energi Listrik di PT PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Tenayan Sebab produksinya dilakukan dengan UAP ditunjang oleh mesin-mesin berteknologi tinggi dan terbaru. Produksi energi listrik digunakan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. PT. PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Tenayan, di dukung oleh beberapa unit bisnis, diantaranya:

1. PT. PLN Nusantara Power Services

PT PLN Nusantara Power Services adalah anak perusahaan dari PT. PLN Nusantara Power, yang didirikan untuk memenuhi kebutuhan lini bisnis dalam memberikan jasa operasi dan pemeliharaan unit pembangkitan listrik. Melalui surat dari Kementerian BUMN nomor SR590/MBU/0912022 tanggal 20 September 2022, perubahan PT PJB yang semula adalah anak perusahaan PT PLN (Persero) berubah menjadi subholding PLN Nusantara Power sebagai Generation Company 1 (Genco 1). Ke depannya, PLN NP tetap akan berjalan di bidang pembangkitan. Perusahaan ini didirikan pada tanggal 30 Maret, 2001 dengan prosentase kepemilikan saham 99% dimiliki oleh PT PJB dan 1% dimiliki oleh YK PT PJB (Yayasan Kesejahteraan PT PJB). Pada awalnya, PT PLN Nusantara Power hanya fokus pada bidang jasa pemeliharaan pembangkitan listrik, kemudian berkembang menjadi perusahaan yang berkecimpung dalam jasa operasi dan pemeliharaan pembangkitan listrik

2. PT. MKP

PLN Nusantara power services mempunyai anak perusahaan PT Mitra Karya Prima (PT MKP) yang didirikan di Surabaya berdasarkan Akta tertanggal 23 September 2004 Nomor 16, di buat di hadapan Notaris Nyonya Erna Anggraini Hutabarat, sarjana hukum, Akta telah mendapatkan persetujuan dari Menteri Kehakiman dan Hak Asasi Manusia Maksud dan tujuan pendirian PT

MKP adalah untuk menyelenggarakan usaha pelayanan jasa tenaga kerja berdasarkan prinsip industri dan niaga yang sehat dengan menerapkan prinsip-prinsip Perseroan Terbatas (PT). Untuk mencapai tujuan tersebut PT MKP dapat melaksanakan:

Kegiatan usaha penyedia jasa berupa tenaga kerja.

1. Jasa pelatihan dan ketrampilan tenaga kerja.
2. Jasa penyelenggara usaha teknik.
3. Jasa konsultan manajemen.
4. Security manajemen.
5. Jasa perawatan gedung dan jasa yang berkaitan dengan usaha PT MKP.

2.6 Kewajiban Dan Tata Tertib Kerja

Dalam perusahaan ini adapun tata tertib dan kewajiban Karyawan yang harus ditaati sebagai berikut:

1. Karyawan diwajibkan untuk datang ke tempat kerja tepat pada waktu yang telah ditetapkan
2. Karyawan wajib melakukan absensi menggunakan alat *Scan* wajah.
3. Pada jam kerja diwajibkan memakai tanda pengenal, berpakaian rapi dan sopan serta tidak dibenarkan menggunakan alas kaki selain sepatu.
4. Karyawan wajib mengikuti dan mematuhi setiap petunjuk dan instruksi yang diberikan oleh atasannya.
5. Karyawan menjaga dengan baik alat-alat atau perlengkapan kerja dengan penuh tanggung jawab.
6. Karyawan wajib menjaga serta memelihara nama baik perusahaan melaporkan kepada pimpinan perusahaan atau atasannya apabila mengetahui hal-hal yang dapat menimbulkan bahaya atau kerugian perusahaan.
7. Karyawan dilarang menggunakan inventaris atau benda-benda milik perusahaan keluar lingkungan perusahaan dengan alasan yang tidak dapat dibenarkan.

8. Karyawan Karyawan tidak diperkenankan tidak masuk kerja, datang terlambat, meninggalkan pekerjaan sebelum waktunya tanpa alasan yang dapat diterima.

2.7 Deskripsi Kegiatan Selama Kerja Praktek

selama melaksanakan Kerja Praktek pada PT PLN Nusantara Power UP Tenayan. selama 5 (lima) bulan yang dilaksanakan mulai tanggal 20 Januari sampai dengan 20 Juni 2025.

Selama pelaksanaan Kerja Praktek banyak sekali kesempatan yang diberikan untuk melakukan pekerjaan yang menjadi tugas dan banyak sekali pengetahuan baru yang dapat diambil di dunia kerja khususnya pada bidang listrik. ada beberapa kegiatan yang dilakukan selama kerja praktek di PT PLN Nusantara Power UP Tenayan diantaranya:

1. Preventive Maintenance (PM).
2. Pro Aktive Maintenance (PAM).
3. Corrective Maintenance (CM).

2.8 Spesifikasi Tugas Yang Di Laksanakan

Kerja Praktek dengan bekal ilmu yang diperoleh selama masa kuliah dan memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menganalisis, mengkaji teori atau konsep dengan kenyataan kegiatan penerapan ilmu pengetahuan dan keterampilan di suatu organisasi atau perusahaan. Adapun kegiatan-kegiatan yang penulis lakukan selama Kerja Praktek (KP) di PT. PLN Nusantara power UP Tenayan selama seratus lima puluh hari (150) dari 20 Januari 2025 s/d 20 Juni 2025 mulai hari senin s/d Jum'at yaitu waktu 07.30 s/d 16.00 WIB.

2.9 Target Yang Diharapkan Selama Kerja Praktek

Adapun target yang diharapkan selama kerja praktek yang dilaksanankan penulis PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan dinantara lain:

Dapat menjalin kerja sama antara Politeknik Negeri Bengkalis dengan pihak

industri yang telah memberi kesempatan dan kepercayaan kepada penulis dan pihak kampus untuk bisa melaksanakan kegiatan Kerja Praktek (KP) serta memfasilitasi kami untuk belajar.

- a. Menerapkan teori dan pengetahuan yang didapat di bangku kuliah ke dalam situasi kerja yang sebenarnya.
- b. Meningkatkan keterampilan penulis upaya mengembangkan keterampilan teknis Program Studi D-IV Teknik Listrik.
- c. Penulis memiliki keterampilan Soft Skill, kemampuan menganalisa, kerja sama tim, manajemen waktu, dan etika kerja profesional.
- d. Penulis memahami alur kerja dan mengenal struktur organisasi, prosedur kerja, dan budaya kerja di PT. PLN Nusanatara Power UP Tenayan.
- e. Mendapatkan Relasi maupun wawasan dan menjalin koneksi yang bisa berguna di masa depan untuk karier atau peluang kerja setelah menyelesaikan perkuliahan.
- f. Mengajarkan betapa pentingnya kedisiplinan, Mematuhi Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dan tanggung jawab yang tinggi atas pekerjaan dan bidang yang kita tempati.
- g. Mengajarkan pada penulis tentang bagaimana cara menyesuaikan diri dengan lingkungan kerja terutama dibidang pembangkitan listrik.

BAB III

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

3.1 Spesifikasi Tugas Yang Di Laksanakan

Laporan agenda kegiatan Kerja Praktek yang telah dilaksanakan selama pelaksanaan Kerja Praktek di PT PLN Nusantara Power UP Tenayan merupakan program yang sangat penting bagi mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis terkhususnya program studi D-IV Teknik Listrik yang ingin menambah wawasan dan pengetahuan tentang ilmu pembangkit listrik tenaga uap dan mengetahui proses dan kinerja pembangkit tenaga uap.

Adapun kegiatan-kegiatan yang penulis lakukan selama Kerja Praktek (KP) di PT. PLN Nusantara power UP Tenayan selama Seratus lima puluh hari (150) dari 20 Januari 2025 s/d 20 Juni 2025 mulai hari senin s/d Jum'at yaitu waktu 07.30 s/d 16.00 WIB.

Berikut uraian Kerja Praktek (KP) di PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan yang sudah penulis rangkum dalam tabel dibawah ini:

3.1.1 Agenda kegiatan KP minggu ke-1 (20 Jan 2025 s/d 24 Jan 2025)

Senin 20 Januari 2025, Penulis melakukan *Briefing* bidang SDM pengenalan PLTU Tenayan, *Safety Induction*, dan mengurus berkas-berkas seperti pembuatan *Id Card* sebagai syarat untuk masuk di PLN NP UP TENAYAN.



Gambar 3. 1 Briefing Safety Induction

Selasa, 21 Januari 2025, Penulis melakukan pengecekan lampu boiler yang trip yang dimana langkah penting untuk memastikan sistem boiler bekerja dengan aman dan efisien. Dengan memeriksa jalur line instalasi dan memeriksa *MCB*.



Gambar 3. 2 pengecekan lampu boiler

Rabu, 22 Januari 2025, Penulis melakukan penggantian lampu Son-T dan area C03.



Gambar 3. 3 penggantian lampu Son-T

Kamis, 23 Januari 2025, Penulis melakukan penormalan lampu C04 pada area CHCB. Yang dimana penerangang pada area C04 terjadi kerusakan pada mcb dan dilakukan penggantian mcb.



Gambar 3. 4 penormalan lampu C04

Jumat, 24 Januari 2025, Penulis melakukan penggantian dan perbaikan line lampu C03 area CHCB.



Gambar 3. 5 perbaikan line lampu C03

3.1.2 Agenda kegiatan KP minggu ke-2 (27 Jan 2025 s/d 31 Jan 2025)

Senin, 27 Januari 2025, Libur isra' mi'raj muhammad saw.

Selasa, 28 Januari 2025, Libur Cuti Bersama Tahun Baru Imlek.

Rabu, 29 Januari 2025, Libur Tahun Baru Imlek.

Kamis, 30 Januari 2025. Izin tidak masuk.

Jumat, 31 Januari 2025, Penulis di perkenalkan motor listrik yang berkapasitas 6 KV yang digunakan di PLTU UP TENAYAN di antaranya motor.



Gambar 3. 6 pengenalan Motor 6 KV

3.1.3 Agenda kegiatan KP minggu ke-3 (03 Feb 2025 s/d 7 Feb 2025)

Senin, 3 Februari 2025. Penulis melakukan preventive maintenance MOV (Motor Operated Valve) pada area turbin unit 1. MOV digunakan untuk mengontrol aliran fluida (cair atau gas) dalam sistem perpipaan. Dengan membersihkan body motor dari serpihan debu dan memeriksa kekencangan.



Gambar 3. 7 preventive maintenance MOV

Selasa, 4 Februari 2025. Penulis melakukan izat penggantian lampu admin pada lantai 1.



Gambar 3. 8 izat penggantian lampu admin

Rabu, 5 Februari 2025, Penulis melakukan penormalan dan pengecekan sump-pump condenser, Sump pump adalah komponen PT PLN NUSANTARA POWER UP TENAYAN yang berfungsi untuk mengeluarkan air atau cairan dari sumur penampung (sump) atau ruang bawah tanah. Yang bermanfaat dalam mencegah banjir, menjaga kestabilan struktural bangunan, serta memastikan lingkungan kerja yang aman dan kering.



Gambar 3. 9 pengecekan sump-pump condenser

Kamis, 6 Februari 2025, Penulis melakukan inspeksi power cctv pada *shipp unlouder*. Yang dimana CCTV tidak ada supplay power dan dilakukan penarikan kabel power baru.



Gambar 3. 10 inspeksi power cctv

Jumat, 7 Februari 2025, Penulis melakukan penggantian lampu ruang office kimia



Gambar 3. 11 penggantian lampu ruang office kimia

3.1.4 Agenda kegiatan KP minggu Ke-3 (10 Feb 2025 s/d 14 Feb 2025)

Senin, 10 Februari 2025. Penulis melakukan pemasangan *level swith* pelampung pada sumppump condenser area turbin. *Level Swith* adalah perangkat yang mendeteksi ketinggian air dalam bak penampung dan secara otomatis menghidupkan atau mematikan pompa untuk menjaga ketinggian air pada level yang diinginkan.



Gambar 3. 12 pemasangan *level swith*

Selasa, 11 Februari 2025, Penulis melakukan pengecekan hospot pada terminal motor *Open Cycle Cooling Water Pump* (Occwp) 1 A. dengan cara pengecekan suhu menggunakan alat Termovisi.



Gambar 3. 13 pengecekan hospot terminal motor (OCCWP)

Rabu, 12 Februari 2025, Penulis melakukan inspeksi hospot motor *Open Cycle Cooling Water Pump* (Occwp) 1 A. Dengan memeriksa, membuka cover terminal motor dan membersihkan serpihan debu pada terminal lalu di memotong kabel pada terminal serta mengganti baut/ring terminal



Gambar 3. 14 inspeksi hospot motor (OCCWP)

Kamis, 13 Februari 2025, Penulis melakukan *load test breaker* C01 B, adalah pengujian beban pada breaker.



Gambar 3. 15 *load test breaker* C01 B

Jumat, 14 Februari 2025, Penulis melakukan magger dan pengetesan motor *Open Cycle Cooling Water Pump* (Occwp) 1 A. Megger motor adalah alat yang digunakan untuk menguji resistansi isolasi pada motor listrik.



Gambar 3. 16 magger dan pengetesan motor (OCCWP)

3.1.5 Agenda kegiatan KP minggu Ke-3 (17 Feb 2025 s/d 21 Feb 2025)

Senin, 17 Februari 2025. Penulis melakukan penormalan alarm proteksi ruang *Automatic Voltage Regulator*. Automatic Voltage Regulator berfungsi untuk mengatur tegangan output agar tegangan generator tetap konstan dan akan tetap mengeluarkan tegangan yang stabil serta tidak terpengaruh pada perubahan beban yang selalu berubah – ubah. Prinsip kerja dari Automatic Voltage Regulator adalah mengatur arus eksitasi pada exciter.



Gambar 3. 17 penormalan alarm proteksi AVR

Selasa, 18 Februari 2025. Penulis melakukan top up oil compressor Bus Duct unit 2, adalah penambahan oil pada compresor salah satu kegiatan rutin yang

dilakukan sekali sebulan untuk menjaga umur dari compresor



Gambar 3. 18 penambahan oil compresor

Rabu, 19 Februari 2025. Penulis melakukan pengecekan panel hospot GT 4 pada unit 1, dengan memeriksa titik hotspot menggunakan alat pendeteksi suhu dan melakukan penggantian baut/ring terminal pada panel



Gambar 3. 19 pengecekan panel hospot GT 4

Kamis, 20 Februari 2025. Penulis melakukan pengecekan panel magnetic separator C03 A dan B dengan melakukan pengecekan secara visual, pengukuran arus dan membersihkan panel dari serpihan debu



Gambar 3. 20 pengecekan panel magnetic separator C03

Jumat, 21 Februari 2025. Penulis melakukan inspeksi penormalan magnetic separator C03 A dan B dengan temuan adanya switch indicator rusak dan dilakukan penggantian switch indicator.



Gambar 3. 21 inspeksi penormalan magnetic separator C03

3.1.6 Agenda kegiatan KP minggu Ke-6 (24 Feb 2025 s/d 28 Feb 2025)

Senin, 24 Februari 2025. Penulis melakukan Preventive Maintenance Id Fan yaitu membersihkan body motor dari debu dan memeriksa kekencangan baut maupun getaran.



Gambar 3. 22 Preventive Maintenance Id Fan

Selasa, 25 Februari 2025. Penulis melakukan Performance Test area Turbin, Performance test atau pengujian kinerja, adalah metode pengambilan data pada panel motor berkapasitas 6 KV yang bertujuan memastikan komponen baik motor, panel dan sinyal bekerja dengan baik, yang digunakan untuk menilai kinerja suatu sistem atau aplikasi di bawah berbagai beban kerja.



Gambar 3. 23 Performance Test area Turbin

Rabu, 26 Februari 2025, Penulis melakukan penggantian selector star Fly Ash, Fly ash adalah abu halus yang dihasilkan dari pembakaran batu bara, terutama di pembangkit listrik tenaga uap (PLTU).



Gambar 3. 24 penggantian selector star Fly Ash

Kamis, 27 Februari 2025, Penulis melakukan support power Sumppump Area WTP



Gambar 3. 25 support power Sumppump

Jumat, 28 Februari 2025, Penulis melakukan pengecekan Motor Ex Close Cycle Water Pump (C3wp) 2 A.



Gambar 3. 26 pengecekan Motor Ex Close Cycle Water Pump

3.1.7 Agenda kegiatan KP minggu ke-7 (3 Mar 2025 s/d 7 Mar 2025)

Senin, 3 Maret 2025, Mobilitas Motor EX Close Cycle Water Pump (C3WP) 2A ke workshop dan Penggantian Bearing Motor C3WP 2 A, penggantian bearing dilakukan karena bearing sudah mengalami kehausan dan harus diganti.



Gambar 3. 27 Mobilitas Motor EX Close Cycle Water Pump

Selasa, 4 Maret 2025. Repair Breaker C02 B, adalah perangkat pemutus arus listrik yang berfungsi sebagai pengaman dan pelindung sirkuit dari gangguan seperti kelebihan beban (overload) dan korsleting (hubung singkat).



Gambar 3. 28 Repair Breaker C02 B

Rabu, 5 Maret 2025. Penulisan melakukan pemasangan coupling dan solorun motor *EX Close Cycle Water Pump* (C3WP) 2A, adalah menghubungkan motor pada pompa/beban.



Gambar 3. 29 pemasangan coupling motor *EX Close Cycle Water Pump*

Kamis, 6 Maret 2025, Penulisan melakukan penormalan lampu penerangan pada area C01.



Gambar 3. 30 penormalan lampu penerangan area C01

Jumat, 7 Maret 2025, Penulis melakukan penarikan kabel power CCTV pos 8



Gambar 3. 31 penarikan kabel power CCTV

3.1.8 Agenda kegiatan KP minggu Ke-8 (10 Mar 2025 s/d 14 Mar 2025)

Senin, 10 Maret 2025. Penulis melakukan inspeksi Breaker C03 A area CHCB.



Gambar 3. 32 inspeksi breaker C03 A area CHCB

Selasa, 11 Maret 2025. Penulis melakukan Performance Test dan preventive Maintenance Motor Boiler Feed Pump



Gambar 3. 33 Performance Test

Rabu, 12 Maret 2025, Penulis melakukan pendataan Panel MCC Unit 1 dan 2, pendataan ini adalah salah satu tugas tambahan yang diberikan oleh TeamHarlis yang bertujuan sebagai acuan yang digunakan dan untuk memudahkan team harlis dalam menentukan apakah panel/breaker sedang operasi mau stanbay maupun rusak.



Gambar 3. 34 pendataan Panel MCC Unit 1 dan 2

Kamis, 13 Maret 2025. Penulis melakukan inspeksi hotspot panel motor Open Cycle Close Water Pump 1B. Hotspot merupakan titik panas pada suatu yang ada pada komponen listrik yang mengalami panas berlebih atau overheating, perbaikan ini dilakukan penggantian baut/ring penghubung pada terminal panel.



Gambar 3. 35 inspeksi hotspot panel motor (OCCWP)

Jumat, 14 Maret 2025. Penulis melakukan pengecekan Bucket Will SR dan Penormalan Breaker C01 B area CHCB, dengan pengukuran arus dan pemeriksaan control bucket SR.



Gambar 3. 36 pengecekan Bucket Will SR

3.1.9 Agenda kegiatan KP minggu Ke-9 (17 Maret 2025 s/d 21 Maret 2025)

Senin, 17 Maret 2025. Penulis melakukan preventive maintenance batere eksitatsi area turbin. baterai ini akan berfungsi sebagai suply, baik untuk pengontrolan pada saat unit start awal atau pun untuk penggerak generator, hingga generator telah mencapai tegangan kerjanya, maka baterai tersebut akan terputus secara otomatis Dimulai dari vacum dan blower untuk membersihkan debu pada batere.



Gambar 3. 37 preventive maintenance batere eksitatsi

Selasa, 18 Maret 2025, Penulis melakukan penggantian card top tapping ESP Unit 2 sisi B, yang dimana modul card mengalami kerusakan dan harus

diganti. ESP sangat penting dalam mengendalikan emisi partikulat dari PLTU, yang merupakan salah satu sumber polusi udara



Gambar 3. 38 penggantian card top taping ESP Unit 2 sisi B

Rabu, 19 Maret 2025, Penulis melakukan pengetesan compresor BusDuct Unit 2 dan penambahan oil



Gambar 3. 39 pengetesan compresor BusDuct Unit 2

Kamis, 20 Maret 2025, Penulis melakukan izat penggntian lampu ruang safety center. Adalah penggantian lampu Son-T sekaligus penggantian balas.



Gambar 3. 40 izat penggantian lampu ruang safety center

Jumat, 21 Maret 2025, Penulis melakukan support power Outlet CF2D, adalah pemberian atau penyediaan arus kepada pekerja yang membutuhkan arus untuk sebagai pemakaian pengelasan maupun penerangan.



Gambar 3. 41 support power Outlet CF2D

3.1.10 Agenda kegiatan KP minggu Ke-10 (24 Mar 2025 s/d 28 Mar 2025)

Senin, 24 Maret 2025. Penulis melakukan mobilitas compresor Bus Duct Unit adalah pemindahan compersor dari workshop ke area turbin Bus Duct.



Gambar 3. 42 mobilitasy compresor Bus Duct Unit

Selasa, 25 Maret 2025. Penulis melakukan support connect power sumppump 3 fase area cooling tower unit 2. adalah salah satu pengconnectan sumppump.



Gambar 3. 43 support connect power sumppump 3 fase

Rabu, 26 Maret 2025, Penulis melakukan preventive maintenance motor dan penormalan lampu C04 area CHCB yaitu pembersihan body motor, pengecekan kekencangan baut.



Gambar 3. 44 preventive maintenance motor

Kamis, 27 Maret 2025, Penulis melakukan preventive maintenance motor cooling tower unit 2 dengan melakukan pembersihan body motor dan pengecekan getaran serta suara motor.



Gambar 3. 45 preventive maintenance motor cooling tower unit 2

Jumat, 28 Maret 2025, Libur cuti bersama hari raya nyepi

3.1.11 Agenda kegiatan KP minggu Ke-11 (31 Mar 2025 s/d 4 Apr 2025)

Senin, 31 Maret 2025, Libur Hari Raya Idul Fitri

Selasa, 1 April 2025, Libur Hari Raya Idul Fitri

Rabu, 2 April 2025, Libur Hari Raya Idul Fitri

Kamis, 3 April 2025, Libur Hari Raya Idul Fitri

Jumat, 4 April 2025, Libur Hari Raya Idul Fitri

3.1.12 Agenda kegiatan KP minggu Ke-12 (7 Apr 2025 s/d 11 Apr 2025)

Senin, 7 April 2025, Libur Hari Raya Idul Fitri

Selasa, 8 April 2025, Penulis melakukan penggantian lampu kimia labor air.



Gambar 3. 46 penggantian lampu kimia labor air

Rabu, 9 April 2025, Penulis melakukan cleaning panel lokal vibrating screen A dan B, adalah salah satu pembersihan panel dari abu batu bara menggunakan blower.



Gambar 3. 47 cleaning panel lokal vibrating screen

Kamis, 10 April 2025, Penulis melakukan cleaning tutup cooler generator unit 2 adalah pemberisihan tutup cooler generator menggunakan EXCO dan pembuatan karet paking cooler.



Gambar 3. 48 cleaning tutup cooler generator unit 2

Jumat, 11 April 2025, Penulis melakukan penormalan dan pengecekan MOV area Cooling tower unit 2. *Motor Operated Valve (MOV)* adalah jenis katup yang digerakkan oleh motor listrik untuk mengendalikan aliran fluida dalam sistem perpipaan.



Gambar 3. 49 penormalan dan pengecekan MOV area Cooling tower unit

3.1.13 Agenda kegiatan KP minggu Ke-13 (14 Apr 2025 s/d 18 Apr 2025)

Senin, 14 April 2025, Penulis melakukan penormalan magnetic spreator C01A area CHCB dan mobilitasi industrial, dalam pekerjaan ini terjadinya kerusakan pada Kumputan elektromagnet dalam pemisah magnetik mengalami kerusakan akibat panas berlebih, korsleting, atau kelembaban.



Gambar 3. 50 penormalan magnetic spreator C01A

Selasa, 15 April 2025, Penulis melakukan pengelepasan grounding trafo step up unit 1 yang bertujuan salah satu untuk magger trafo step up 150 KV.



Gambar 3. 51 pengelepasan grounding trafo step up unit 1

Rabu, 16 April 2025, Penulis melakukan connect sumppump di area WTP



Gambar 3. 52 connect sumppump di area WTP

Kamis, 17 April 2025, Penulis melakukan penarikan kabel UAT-Relay dan MT-Relay.



Gambar 3. 53 penarikan kabel UAT-Relay dan MT-RelaY

Jumat, 18 April 2025, Penulis melakukan Magger Motor *Boiler Feed Pump* berkapasitas 6KV 1 C, adalah metode untuk mengukur resistansi isolasi pada motor listrik. Pengujian ini menggunakan alat yang disebut megger (atau alat penguji resistansi isolasi) untuk memastikan isolasi motor dalam kondisi baik dan mencegah kegagalan isolasi yang dapat menyebabkan masalah pada motor.



Gambar 3. 54 Magger Motor *Boiler Feed Pump*

3.1.14 Agenda kegiatan KP minggu Ke-14 (21 Apr 2025 s/d 25 Apr 2025)

Senin, 21 April 2025, Penulis melakukan penggantian lampu *Fire station* 5, dengan mengganti lampu dan mengganti balas.



Gambar 3. 55 lampu *Fire station 5*

Selasa, 22 April 2025, Penulis melakukan penormalan line dan penggantian lampu tanggan C03, dengan penarikan kabel power dan penggantian lampu.



Gambar 3. 56 penggantian lampu tanggan C03

Rabu, 23 April 2025, Penulis melakukan preventive maintenance dan izat penggantian lampu ruang CCR.



Gambar 3. 57 preventive maintenance CCR

Kamis, 24 April 2025, Penulis melakukan *megger trafo* unit 1, Megger trafo adalah pengujian untuk mengukur resistansi isolasi pada transformator menggunakan alat ukur Megger. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan kondisi isolasi transformator dalam keadaan baik dan aman untuk beroperasi, serta mendeteksi dini potensi kerusakan isolasi.



Gambar 3. 58 megger trafo unit 1

Jumat, 25 April 2025, Penulis melakukan penggantian *silica gel* trafo step up unit 1. Silica gel adalah bahan pengering serbaguna yang terbuat dari silikon dioksida (SiO_2) dan memiliki kemampuan menyerap serta menahan kelembapan

dari lingkungan sekitarnya. Silica gel ini berfungsi untuk menyerap udara/kelembapan pada trafo.



Gambar 3. 59 penggantian *silica gel* trafo step up

3.1.15 Agenda kegiatan KP minggu Ke-15 (28 Apr 2025 s/d 2 Mei 2025)

Senin, 28 April 2025, Penulis melakukan purnormalan dan support lingkungan pemasangan satpam WTP, dengan melakukan pengukuran arus fasa R, S, T dan fasa netral.



Gambar 3. 60 pemasangan satpam WTP

Selasa, 29 April 2025, Penulis melakukan pemasangan smart door pada ruangan AVR, sistem penguncian pintu yang menggunakan teknologi digital

untuk membuka dan mengunci pintu tanpa kunci fisik tradisional, metode yang dipakai smart door ini adalah metode PIN dan Card untuk membuka pintu.



Gambar 3. 61 pemasangan smart door

Rabu, 30 April 2025, Penulis melakukan preventive maintenance motor SR mulai dari membersihkan body motor menggunakan mazun dan WD, mengecek kekencangan baut motor dan juga pengecekan suara maupun getaran motor.



Gambar 3. 62 preventive maintenance motor SR

Kamis, 1 Mei 2025, Penulis melakukan penormalan motor operated valve (MOV) dengan setting tegangan/signal dengan menggunakan remot control MOV.



Gambar 3. 63 penormalan motor operated valve (MOV)

Jumat, 2 Mei 2025, Penulis melakukan pengecekan dan vacuum test cooler generator unit 2, penulis melakukan vacuum test pada setiap cube-cube/lubang cooler untuk mengetahui apakah cube-cube cooler ada yang bocor.



Gambar 3. 64 vacuum test cooler generator unit 2

3.1.16 Agenda kegiatan KP minggu Ke-16 (5 Mei 2025 s/d 9 Mei 2025)

Senin, 5 Mei 2025, Penulis melakukan Magger Motor 6 KV pada area Turbin



Gambar 3. 65 Magger Motor 6 KV

Selasa, 6 Mei 2025, Penulis melakukan penormalan alram proteksi travo unit 2 yang mengalami munculnya gangguan/alarm peringatan pada room control maupun room panel tri, Sistem ini bertujuan untuk melindungi trafo dari kerusakan lebih lanjut akibat gangguan internal atau eksternal, dengan pengecekan tegangan panel yang terdapat dibody trafo serta pengukuran arus dan tegangan.



Gambar 3. 66 penormalan alram proteksi travo

Rabu, 7 Mei 2025, Penulis melakukan penormalan alram proteksi travo unit 2 yang mengalami munculnya gangguan/alarm peringatan pada room control maupun room panel tri, dengan dilakukan penarikan kabel baru.



Gambar 3. 67 penormalan alram proteksi travo

Kamis, 8 Mei 2025, Penulis melakukan penggantian compressor dan support connact power comperesor area C04.



Gambar 3. 68 penggantian compressor

Jumat, 9 Mei 2025, Penulis melakukan penormalan *Flip Flat* area C04 dengan melakukan pengecekan pada kontaktor yang mengalami longgar akibat getaran.



Gambar 3. 69 penormalan *Flip Flat*

3.1.17 Agenda kegiatan KP minggu Ke-17 (12 Mei 2025 s/d 16 Mei 2025)

Senin, 12 Mei 2025, Libur Hari Cuti Waisak

Selasa, 13 Mei 2025, Libur Hari Cuti Bersama Waisak

Rabu, 14 Mei 2025, Penulis melakukan on progres repair *cooler motor Boiler Feed Pump* 1 A area turbin yaitu membuka tutup cooler dan cleaning tutup cooler.



Gambar 3. 70 progres repair *cooler motor Boiler Feed Pump*

Kamis, 15 Mei 2025, Penulis melakukan penormalan *AC standing* ruang umroh yang dimana AC tersebut mengalami sort dan dilakukan pengecekan kabel power pada ac dan terdapat kabel tersebut luka dan dilakukan isolasi.



Gambar 3. 71 pernormalan AC *standing*

Jumat, 16 Mei 2025, Penulis melakukan penghitungan jumlah cube-cube cooler generator.



Gambar 3. 72 penghitungan jumlah cube-cube cooler generator.

3.1.18 Agenda kegiatan KP minggu Ke-18 (19 Mei 2025 s/d 23 Mei 2025)

Senin, 19 Mei 2025, Penulis melakukan penggantian *Lampu Son-T* Menjadi *Lampul ML* area boiler.



Gambar 3. 73 penggantian *Lampu Son-T* Menjadi *Lampul ML*

Selasa, 20 Mei 2025, Penulis melakukan Penggantian *Motor Break* Pada Ship Unloader, *motor break* ini berfungsi untuk memperlambat laju/pengereman pada motor yang menggerakkan tongkang batu bara.



Gambar 3. 74 Penggantian *Motor Break*

Rabu, 21 Mei 2025, Penulis melakukan connect power motor *Wash Water Pump A*



Gambar 3. 75 connect power motor Wash Water Pump A

Kamis, 22 Mei 2025, Penulis melakukan cleaning holder breaker C01 A adalah pembersihan rumah breaker dari serpihan debu dimana debu dapat menimbulkan gangguan pada breaker.



Gambar 3. 76 connect power motor Wash Water Pump A

Jumat, 23 Mei 2025, Penulis melakukan disconnect dan mobilitasi motor Wash Water Pump ke workshop.



Gambar 3. 77 connect power motor Wash Water Pump A

3.1.19 Agenda kegiatan KP minggu Ke-19 (26 Mei 2025 s/d 30 Mei 2025)

Senin, 26 Mei 2025, Penulis melakukan repair cooler motor Boiler Feed Pump 1 A area turbin pada pekerjaan ini penulis melakukan vakum test. Vakum test adalah metode pengujian non-destruktif yang digunakan untuk mendeteksi kebocoran pada pipa/lobang cooler.



Gambar 3. 78 repair cooler motor Boiler Feed Pump 1 A

Selasa, 27 Mei 2025, Penulis melakukan preventive maintenance motor industrial area WTP, dimulai dari pembersihan body motor, pengecekan suara dan getaran motor



Gambar 3. 79 preventive maintenance motor industrial

Rabu, 28 Mei 2025, Penulis melakukan inspeksi kabel terbakar yang disebabkan kebakaran pada area C06 dan dilakukan Penarikan Kabel Baru dikarena kabel terbakar dan tidak bisa digunakan, dan sebagian kabel ada yang terbakar tetapi maisih layak digunakan dan dilakukan isolasi kabel.



Gambar 3. 80 inspeksi kabel terbakar

Kamis, 29 Mei 2025, Libur hari kenaikan yesus kristus.

Jumat, 30 Mei 2025, Libur cuti bersamaan hari kenaikan yesus kristus.

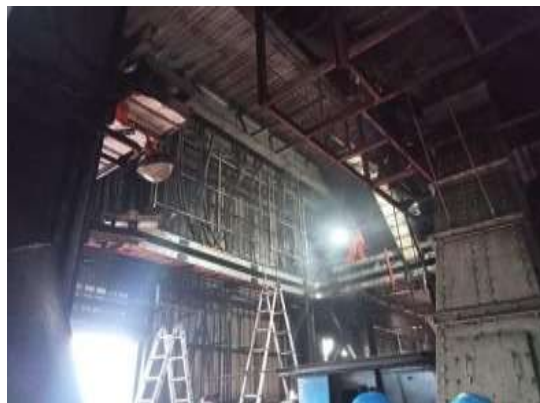
3.1.20 Agenda kegiatan KP minggu Ke-20 (2 Juni 2025 s/d 6 Juni 2025)

Senin, 2 Juni 2025, Melakukan 5S Pada area Workshop, 5S adalah sebuah metode penataan dan pemeliharaan lingkungan kerja. Metode ini bertujuan untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih efisien, teratur, dan aman.



Gambar 3. 815S Pada area Works

Selasa, 3 Juni 2025, Ringkas Peralatan Pernormalan Kabel TT 1, membersihkan peralatan-peralatan mulai dari kabel power, lampu penerangan dan kabel-kabel yang digunakan selama perkerjaan.



Gambar 3. 82 Pernormalan Kabel TT 1

Rabu, 4 Juni 2025, Preventive Maintenance generator unit 2 dengan melakukan pembersihan body generator, pengecekan carbon brush secara visual, pengecekan suara dan getaran.



Gambar 3. 83 Preventive Maintenance generator

Kamis, 5 Juni 2025, Pengetesan Cooler Dan Pemasangan Cooler Motor Boiler Feed Pump, Setelah selesai diperbaiki, cooler BFP dipasang kembali pada motor dengan menghubungkan pipa CCWP pada cooler, supaya kinerja motor kembali dengan normal.



Gambar 3. 84 Preventive Maintenance generator

Jumat, 6 Juni 2025, Libur hari raya idul adha

3.1.21 Agenda kegiatan KP minggu Ke-21 (9 Jun 2025 s/d 13 Jun 2025)

Senin, 9 Juni 2025, Libur cuti bersama hari raya idul adha.

Selasa, 10 Juni 2025, Penulis melakukan mobiltasy motor life water pump ke workshop.



Gambar 3. 85 melakukan mobiltasy motor life water pump

Rabu, 11 Juni 2025, Penulis melakukan perbaikan dan penggantian lampu Son-T 250 Watt di area shipp unloader



Gambar 3. 86 melakukan mobiltasy motor life water pump

Kamis, 12 Juni 2025, Penulis melakukan penormalan dan penggantian timer motor break C03 B.



Gambar 3. 87 melakukan penormalan dan penggantian timer motor break C03 B.

Jumat, 13 Juni 2025, Penulis melakukan penggantian bearing motor reuse



Gambar 3. 88 melakukan penggantian bearing motor reuse

3.1.22 Agenda kegiatan KP minggu Ke-22 (16 2025 s/d 20 2025)

Senin, 16 Juni 2025, Penulis melakukan cleaning holder carbon brush generator unit 2 adalah pembesihan holder dengan menggunakan mazun, WD 40 serta busa halus dengan cara menggosok bagian holder. Yang dimana holder ini berfungsi sebagaiudukan carbon brush.



Gambar 3. 89 melakukan cleaning holder carbon brush

Selasa, 17 Juni 2025, Penulis melakukan presentasi laporan kerja praktek di PT. PLN Nusantara Power UP Tenayan.



Gambar 3. 90 presentasi laporan kerja praktek di PT.PLN Nusantara Power UP Tenayan.

Rabu, 18 Juni 2025, Penulis melakukan penggantian carbon brush generator adalah bagian penting dari perawatan generator yang dimana carbon brush mengalami kehausan/pendek. Fungsi utamanya adalah mentransfer arus listrik dari bagian diam ke bagian berputar.



Gambar 3. 91 penggantian carbon brus

Kamis, 19 Juni 2025, Penulis melakukan proses finising laporan kerja praktek.

Jumat, 20 Juni 2025, Penulis melakukan finising laporan kerja praktek



Gambar 3. 92 proses finising laporan kerja praktek

3.1.1 Uraian Kegiatan Selama Kerja Praktek

1. Preventive Maintenance (PM)

Preventive Maintenance (PM) merupakan kegiatan pemeliharaan terhadap komponen atau peralatan yang reguler (rutin) dan terencana. Yang terdiri dari inspeksi yang terjadwal, pembersihan, pelumasan atau pergantian komponen yang dilakukan secara rutin. *Preventive maintenance* dilakukan

saat semua aset dan peralatan masih berjalan lancar agar dapat menemukan kondisi yang dapat menyebabkan suatu aset mengalami suatu kerusakan pada waktu proses produksi berjalan.

Tujuan utama dari *Preventive Maintenance* (PM) adalah memaksimalkan umur peralatan atau aset dan mencegah *unplanned downtime* pada proses produksi.

a. PM di area *Water Treatment Plant* (WTP)

Preventive maintenance motor 6kv yaitu motor di *cooling tower*, Kegiatan Pemeliharaan berupa Pemeriksaan, dan Pembersihan Secara Visual dan Suara terhadap motor 6kv dan *drainage* motor di *cooling tower pump*.



Gambar 3. 93 *Gambar motor cooling tower*

b. PM di area *Boiler*

Preventive maintenance motor *induction draf fan* area *Boiler*. Kegiatan Pemeliharaan berupa Pemeriksaan, Pengecekan, dan Pembersihan Secara Visual dan Suara terhadap *induction draf fan* area *Boiler*.



Gambar 3. 94 *Gambar Motor ID Fan*

c. PM Motor Chrucer area *Coal Handling Control Building (CHCB)*

Preventive maintenance motor *crucer* atau motor penghancur batu bara , Kegiatan Pemeliharaan berupa Pemeriksaan, Pengecekan, dan Pembersihan Secara Visual dan Suara terhadap motor *crucer* atau motor penghancur batu bara.



Gambar 3. 95 *Gambar PM Motor Cruce*

d. PM di area Turbine

Preventive maintenance motor *Boiler feed pump area turbine Lt.1 main power building*, Kegiatan Pemeliharaan berupa Pemeriksaan, Pengecekan,

dan Pembersihan Secara Visual, dan pengecekan *grounding* dan Suara terhadap motor *Boiler feed pump*.



Gambar 3. 96 PM Motor Boiler feed pump

e. PM di Generator

Preventive maintenance generator unit 1, Kegiatan Pemeliharaan berupa Pemeriksaan, Pengecekan, dan Pembersihan Secara Visual dan Suara terhadap *generator*.



Gambar 3. 97 Gambar PM generator

2. Pro Aktive Maintenance (PAM)

Pro aktive maintenance adalah Proses perbaikan kerusakan dari peralatan yang terencana kerusakan didapatkan saat proses PM akan tetapi

proses perbaikan yang tidak dilakukan pada saat PM dikarenakan proses perbaikan memerlukan material, tool, atau memerlukan tambahan personel yang menguasai jenis permasalahan yang terjadi.

a. Penggantian Lampu *ballast* di area *Boiler* Unit 1 Lt.3

Terjadi kerusakan akibat adanya *Short Circuit* pada lampu *ballast* di area *boiler* Unit 1 pada PT. PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Tenayan. Lampu *ballast* berfungsi untuk penerangan di malam hari di area area tertentu di PT. PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Tenayan. Bertujuan untuk memudahkan para pekerja di malam hari jika terjadi kerusakan dan pemeliharaan pada malam hari. melakukan penggantian *ballast* lampu di area *boiler*.



Gambar 3. 98 Gambar PAM area boiler

b. Lampu Izat tangga C04 di area *CHCB*

Telah terjadi kerusakan Izat penerangan lampu tangga C04 yang mengakibatkan berkurangnya penerangan di malam hari pada area C04, sehingga menghambat pekerja untuk melaksanakan pekerjaannya. Lampu ini berfungsi sebagai penerangan tangga yang sangat penting apabila ada pekerjaan maupun pemeriksaan pada malam hari.



Gambar 3. 99 Gambar PAM area CHCB

c. Penggantian *Bearing* motor *reuse* area WTP

Terjadinya kerusakan pada *Bearing* motor *reuse pump* area WTP, motor ini berfungsi sebagai penghantar arus listrik ke bumi atau tanah saat terjadi kebocoran arus listrik sehingga tidak menimbulkan bahaya. melakukan penggantian *Grounding* motor *jockey pump* area WTP.



Gambar 3. 100 Gambar PAM area WTP

d. Penggantian *silica gel* area Turbine

Penggantian *silica gel* trafo karena *silica gel* sudah terjadi perubahan warna *silica gel* yaitu perubahan warna menjadi pudar, *silica gel* berfungsi menyerap kelembaban udara pada proses

pernafasan transformato, di PT PLN Nusantara Power UP TENAYAN pengerjaan ini bersama abang MPS dan MkP, selaku Karyawan PT PLN Nusantara Power UP TENAYAN, untuk melakukan penggantian Lampu di ruangan *MCC Breaker Turbine*.



Gambar 3. 101 Gambar PAM area Turbin

3. Corrective Maintenance (CM)

Corrective Maintenance merupakan pemeliharaan yang dilakukan dikarenakan peralatan tersebut telah mengalami kerusakan yang tidak terencana jenis pemeliharaan yang dilakukan adalah berdasarkan jenis dari kerusakan yang terjadi. *Corrective Maintenance* sebagai pemeliharaan yang dilakukan untuk mengidentifikasi, mengisolasi, dan memperbaiki kesalahan sehingga peralatan, mesin, atau sistem yang gagal dapat dikembalikan ke kondisi operasional dalam toleransi atau batas yang ditetapkan untuk operasi dalam layanan. Dengan melakukan perbaikan setelah terjadi kerusakan atau kegagalan, sistem atau peralatan tersebut dapat kembali beroperasi secepat mungkin, sehingga dapat terus memberikan manfaat dan layanan yang diharapkan.

- a. Penggantian *Bearing Motor 400 V Close cycle water pump area turbine*

Penggantian *Bearing Motor 400 V Close cycle water pump*. Sisi *bearing DE* dan *NDE bearing* nya telah termakan usia, dan mengakibatkan

terjadinya kerusakan pada *bearing* Motor yang harus diganti dengan *Bearing* yang baru.



Gambar 3. 102 Gambar penggantian bearing motor

b. Perbaikan *Cooler motor Boiler Feed Pump B* unit 1 area Turbin
Perbaikan *Cooler motor Boiler Feed Pump B* unit 2 pada kondisi lokal atau tempat cooler mengalami kebocoran, cooler ini berfungsi sebagai pendingin motor 6 KV. Bg Risman Selaku Karyawan di bidang pemeliharaan Listrik PT PLN Nusantara Power UP TENAYAN untuk membantu dalam melakukan Perbaikan *Cooler motor Boiler Feed Pump B* unit 2.



Gambar 3. 103 Gambar CM area Turbin

3.1.2 Tugas Tambahan Yang Diberikan

Dari kegiatan Kerja Praktek (KP) di PT. PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Tenayan, penulis juga mendapat tugas tambahan dari Team Leader Listrik untuk Pendataan panel breaker 400 V, pada ruangan panel lantai 1 dan 2, PT. PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Tenayan sebagai berikut:

3.1.2.1 Pendataan Panel Breaker 400 V Ruangan Panel Lantai 1 Dan 2

Pendataan panel breaker adalah suatu kegiatan yang dimulai dari pengambilan data pada panel breaker, baik breker yang sedang beroperasi, breaker stop, breaker rusak maupun spare. Bertujuan untuk memudahkan perkerja maupun karyawan terlebih pada bidang listrik di PT. PLN Nusantara Power UP TENAYA, Mengetahui bahwa breaker tersebut keadaan rusak maupun breaker dalam keadaan ON dan juga mengetahui bawah breker digunakan untuk motor semisalnya. Adapun panel breaker yang di data diantara lain:



Gambar 3. 104 Gambar pendataan panel 400 Volt

3.2 Perangkat lunak/Peralatan Yang Digunakan.

Dalam melaksanakan kegiatan Kerja Praktek (KP) ada beberapa perangkat keras maupun perangkat lunak yang digunakan dalam setiap pekerjaan, dimana perangkat keras lebih sering digunakan karena perangkat keras adalah alat utama yang digunakan saat ada perbaikan maupun pemeliharaan. Sedangkan perangkat lunak digunakan jika ada pengecekan, pengambilan serta penganalisaan data yang memang harus menggunakan perangkat tersebut.

a. Perangkat Keras

Perangkat keras digunakan di PT PLN Nusantara Power UP Tenayan apabila terjadi kerusakan dan harus memerlukan perbaikan yang mengharuskan penggunaan perangkat keras. Biasanya penggunaan perangkat keras lebih sering digunakan di lapangan apabila terjadi kerusakan.

b. Perangkat Lunak

Perangkat lunak bertujuan untuk menopang suatu pengerjaan didalam kelistrikan PT PLN Nusantara Power UP Tenayan untuk penginputan data data hasil pengujian atau pengukuran yang dianggap penting.

Ada pun perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan selama kegiatan kerja praktek di PT PLN Nusantara Power UP Tenayan yang sudah penulis cantumkan didalam tabel yaitu:

Tabel 3. 1 Perangkat lunak dan perangkat keras

Perangkat Lunak	Perangkat Keras
1. Aplikasi <i>Microsoft Office</i> (<i>Ms.excel</i>, <i>Ms.Powerpoint</i> dan <i>Ms.word</i>) 2. Aplikasi <i>Paint</i> 3. Aplikasi <i>Sniping tool</i> 4. Aplikasi <i>Canva</i>	• <i>Tool Set</i> • Tang • Obeng • Kunci pas • Kunci inggris • <i>Testpen</i> • Tang Ampere • Multimeter • Megger(Insulation Tester) • Tangga fiber • <i>Wearpack</i> (sepatu, helm, dan rompi) • <i>Steaker</i> • <i>Gun Grease</i> • <i>Blower</i> • Kabel • Kuas • Majun

3.3 Data-data yang diperlukan

Data-Data Yang Diperlukan Dalam penyelesaian tugas kerja praktek (KP). Penulis memerlukan data yang akurat dan benar. Untuk mendapatkan data yang akurat dan benar penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data melalui berbagai cara yaitu:

1. Observasi Observasi merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengamati langsung terhadap semua kegiatan yang berlangsung, baik melalui praktek dilapangan maupun dengan memperhatikan pekerjaan yang sedang melakukan praktek.
2. Interview Interview merupakan metode pengumpulan data dengan cara Tanya jawab secara langsung baik dengan supervisor maupun dengan karyawan Nusantara Power Service dan MKP yang ada di PT. PLN Nusantara Power UP Tenaya.
3. Studi Lapangan Studi lapangan merupakan metode pengumpulan data dengan cara membaca dan mempelajari literature-literatur yang berkaitan dengan proses dan cara kerja.

3.4 Kendala-Kendala Yang Dihadapi Dalam Menyelesaikan Tugas Akhir.

Kendala-kendala yang di hadapi selama menjalani kegiatan kerja Praktek di PT. PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Tenayan yaitu, sebagai berikut:

1. Pengetahuan yang didapat dari kampus kurang teraplikasi dilapangan.
2. Banyaknya peralatan listrik yang dijumpai di industri namun tidak tersedia di kampus.
3. Kurangnya pengalaman dalam pengoperasian alat.
4. Belum terampil dalam penggunaan alat yang tidak pernah di jumpai dilingkungan kampus.

BAB IV

PERBAIKAN HOTSPOT CARBON BRUSH GENERATOR PADA SAAT ONLINE DI PT. PLN NUSANTARA POWER UP TENAYAN

4.1 Landasan Teori

Generator sinkron adalah mesin listrik yang digunakan untuk mengubah energi mekanik menjadi energi listrik dengan perantara induksi medan magnet. Kumputan medan magnet generator sinkron terdapat di rotornya sedangkan kumputan jangkar terletak pada stator. Rotor pada generator sinkron terdiri atas belitan medan dengan suplai arus searah akan menghasilkan medan magnet yang diputar dengan kecepatan yang sama dengan kecepatan putar rotor.

Sistem eksitasi adalah sistem pasokan listrik DC sebagai penguatan pada generator listrik atau sebagai pembangkit medan magnet, sehingga suatu generator dapat menghasilkan energi listrik dengan besar tegangan keluaran generator bergantung pada besarnya arus eksitasinya. Sistem eksitasi sendiri tidak lepas juga dari komponen pendukung lainnya seperti carbon brush (sikat arang). Carbon brush berfungsi mengalirkan arus eksitasi pada belitan rotor yang akan menjadi penguat medan magnet pada rotor. Guna menjaga system eksitasi agar tetap konstan pada beban, beberapa komponen peralatan penyaluran system eksitasi harus menjadi perhatian untuk mencegah terjadinya system eksitasi terhadap komponen. Salah satu permasalahan yang sering terjadi pada system eksitasi adalah hot-spot. Seringnya terjadi masalah tersebut pada Carbon Brush menjadi tolak ukur pemeliharaan dalam penyediaan Pasokan listrik DC sebagai pembangkit medan magnet.

4.2 Kontruksi Generator Sinkron

Secara umum generator sinkron terdiri atas stator dan rotor. Stator merupakan bagian dari generator sinkron yang diam sedangkan rotor adalah bagian yang berputar dimana diletakkan kumputan medan yang disuplai oleh arus searah dari Eksiter.

a. Stator

Stator adalah bagian yang diam dari generator. Stator adalah tempat dibangkitkannya GGL dan tempat arus beban mengalir, Stator generator pada pembangkit listrik terdiri dari beberapa bagian, diantaranya:

1. Rangka Stator

Rangka stator merupakan tempat meletakkan sebagian besar komponen dan melindungi komponen yang ada didalamnya

2. Brush (sikat)

Brush merupakan penghubung antara komutator dengan sumber listrik

3. Kumparan stator

Kumparan stator terdiri dari lempeng-lempeng tembaga yang dililit dengan pita isolasi diseluruh permukaannya sehingga membentuk batang solid yang terisolasi.

4. Inti stator

Inti stator terdiri dari segmen – segmen yang setiap segmennya terdiri dari lembaran plat baja silicon yang dilaminasi (Kumparan stator)

5. Slot stator

Slot stator merupakan tempat kumparan stator dililitkan.

b. Rotor

Rotor merupakan bagian dari generator yang bergerak. Pada generator, untuk membangkitkan listrik, rotor harus berputar dan menghasilkan medan magnet. Medan magnet ini akan menginduksi medan elektromagnetik ke stator sehingga terbangkitlah GGL. Rotor generator terdiri dari beberapa bagian, diantaranya:

1. Inti rotor

Inti rotor merupakan tempat untuk melilitkan kumparan rotor

2. Kumparan rotor

Kumparan rotor merupakan tempat mengalirnya arus eksitasi.

Arus eksitasi ini akan dialiri oleh listrik DC melalui sikat.

3. Komutator

Komutator merupakan bagian yang ikut berputar bersama

kumparan rotor dan sebagai penghubung antara kumparan rotor dengan sikat

4.3 Generator PLTU Tenayan 2 x 110 MW



Gambar 4. 1 Generator PLTU Tenayan

Di PLTU Tenayan ini terdapat 2 unit generator yang beroperasi dengan jenis generator sinkron. Generator yang digunakan pada PLTU Tenayan adalah manufacture Dongfang Electric (DEC) model QF-110-2-13.8 tipe Self-Shunt Static Excitation H₂O-H₂-H₂ Cooled Generation Unit 2. Gambar 4.1 berikut ini merupakan gambar name plate generator unit 2 pada PLTU Tenayan.



Gambar 4. 2 Nameplate Generator PLTU Tenayan

Dari penjelasan Name Plate Generator pada gambar 4.1 dapat dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Spesifikasi Generator di PLTU Tenayan

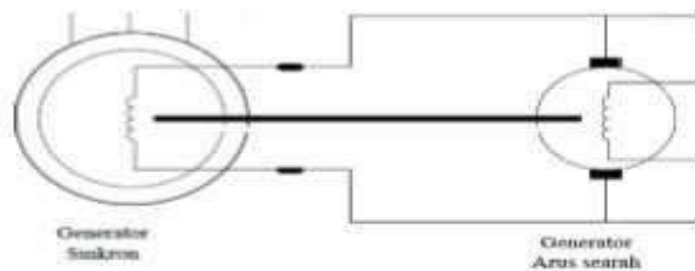
No	Point	Keterangan		Penjelasan
1	Type	QF-110-2-13.8	Q	Bersumber dari turbin
			F	Kode Generator
			110	Rating daya yang dihasilkan adalah 110 MW
			2	Jumlah kutubnya ada 2
			13.8	Rating tegangan yang dihasilkan adalah 13.8 kV
2	Rated Output	129,4 MVA	Kapasitas maksimal yang dapat dicapai dari proses produksi daya pada generator adalah 129,4 MVA	
3	Rated power	110 MW	Rating daya aktif yang dihasilkan dari generator adalah 100 MW	
4	Rated Voltage	13.8 kV	Besar tegangan output yang dihasilkan sebesar 13.8 kV	
5	Rated current	5414.2 A	Arus yang mengalir pada stator sebesar 5414.2 A	
6	Rated power factor	0.85	Faktor daya dari output daya generator sebesar 0.85	
3	Rated Speed	3000 r/min	Kecepatan putaran rotor generator sebesar 3000 putaran per menit	
4	Rated Frequency	50 Hz	Frekuensi yang dihasilkan dari generator sebesar 50 Hertz	
5	Insulation Class	F	Batas suhu maksimal pada kumparan di generator sebesar 155 °C	
6	Connection	Y	Generator ini menggunakan hubungan Y untuk kumparannya	

4.4 Sistem Eksitasi Generator Sinkron

Eksitasi pada Generator sinkron adalah pemberian arus searah pada belitan medan yang terdapat pada rotor. Sesuai dengan prinsip elektromagnet yaitu apabila suatu konduktor yang berupa kumparan yang dialiri listrik arus searah maka kumparan tersebut akan menjadi magnet sehingga akan menghasilkan fluks-fluks magnet. Apabila kumparan medan yang telah diberi arus eksitasi diputar dengan kecepatan tertentu, maka kumparan jangkar yang terdapat pada stator akan terinduksi oleh fluks-fluks magnet yang dihasilkan oleh kumparan medan sehingga akan dihasilkan tegangan listrik bolak-balik. Berdasarkan suply dayanya pada generator sinkron yang menggunakan brush, sistem eksitasi dibagi 2, diantaranya :

1. Sistem Eksitasi Dinamik

Sistem eksitasi dinamik adalah sistem eksitasi generator dimana suplainya berasal dari eksiter yang merupakan mesin bergerak atau generator terpisah. Gambar dibawah merupakan gambar sistem eksitasi dinamik dengan generator DC.



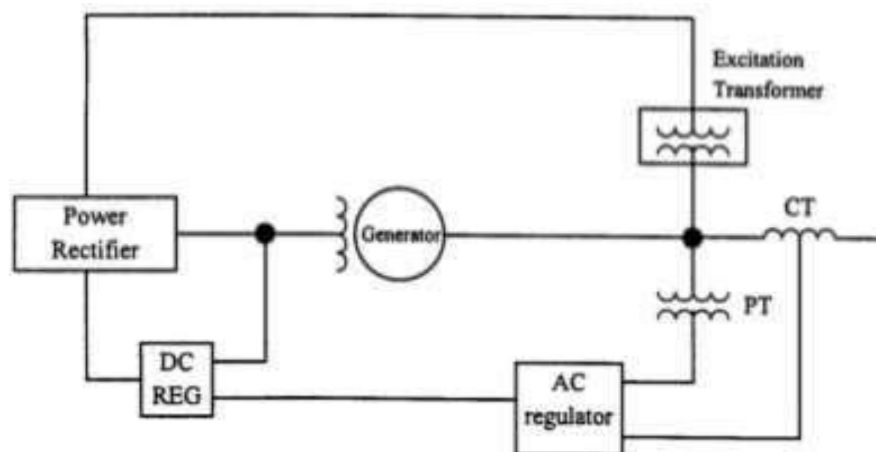
Gambar 4. 3 Rangkaian eqivalen sistem eksitasi dinamik

Pada proses eksitasi dengan generator DC, arus searah didapatkan dari generator arus searah berkapasitas kecil (Eksiter). Generator Sinkron dan generator arus searah dihubungkan dalam satu poros, sehingga putaran generator arus searah sama dengan putaran generator, Tegangan yang dihasilkan oleh generator DC ini diteruskan ke kumparan medan (rotor) melalui *Brush* (sikat). Kemudian arus searah yang mengalir di kumparan medan akan membangkitkan medan magnet yang digunakan untuk membangkitkan tegangan AC. Sistem

Eksitasi menggunakan generator DC ini memiliki beberapa kelemahan. Generator arus searah merupakan beban tambahan untuk *Prime mover* (Penggerak mula). Penggunaan slip ring dan sikat juga menimbulkan masalah ketika digunakan untuk menyuplai sumber arus DC pada kumparan medan generator sinkron. Terdapat sikat arang yang menekan slip ring sehingga timbul rugi gesekan pada generator. Selama pemakaian, slip ring dan sikat harus dilakukan pemeriksaan dan pengecekan secara teratur dan terjadwal. Hal ini dilakukan agar sikat dan slip ring tidak cepat rusak dan tidak mengalami kerusakan fatal.

2. Sistem Eksitasi Statik

Tidak seperti sistem eksitasi dinamik, sistem eksitasi statik menggunakan peralatan eksitasi yang tidak ikut berputar bersama rotor generator sinkron.



Gambar 4. 4 Rangkaian eqivalen sistem eksitasi statik

Sistem eksitasi ini biasa disebut dengan *Self – Exitation* (Eksitasi sendiri). Sesuai namanya, generator sinkron yang menggunakan sistem eksitasi ini tidak memerlukan generator tambahan sebagai sumber eksitasinya. Sumber eksitasi pada sistem ini berasal dari tegangan output generator itu sendiri yang sudah disearahkan menggunakan penyearah. Pada sistem eksitasi statis ini, untuk kondisi awal dimana generator belum bisa menghasilkan tegangan output, maka energi yang digunakan untuk sistem eksitasi di suply dari baterai, proses ini dinamakan *Field Flashing*. Pada proses *Field Flashing* ini baterai akan

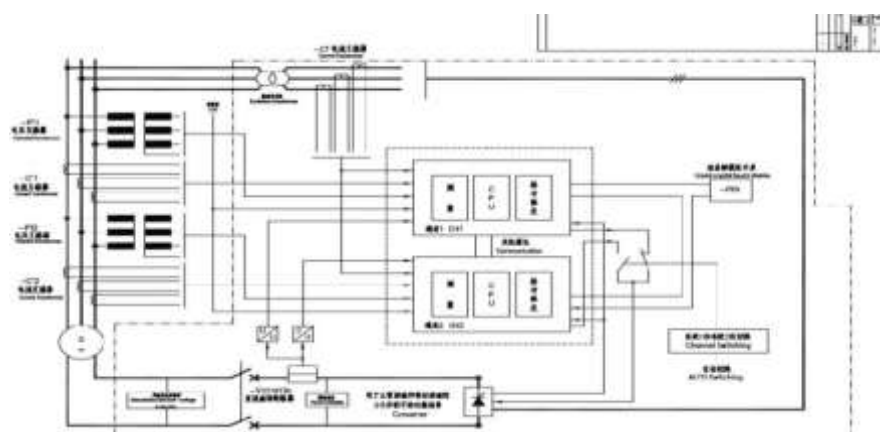
menginjeksikan arus inisial eksitasi ke rotor generator. Dengan arus inisial eksitasi ini, generator akan menghasilkan tegangan output dan nantinya sebagian tegangan output ini akan digunakan untuk *Self – Excitation*.

4.5 Sistem Eksitasi PLTU Tenayan

Sistem eksitasi yang digunakan oleh PLTU Tenayan adalah sistem eksitasi statik. Sistem eksitasi ini tidak berasal dari generator lain melainkan sistem eksitasi di suply dari baterai dan dapat dikendalikan oleh sebuah panel.

Tabel 4. 2 Taknikal data Sistem Eksitasi

Tegangan Eksitasi	200 VDC
Arus Eksitasi	1433 A



Gambar 4. 5 Wiring diagram PLTU Tenayan

4.6 Komponen – komponen Sistem Eksitasi Generator PLTU Tenayan

Sistem Eksitasi sebagian besar terdiri dari lima komponen, diantaranya :

1. Trafo Eksitasi

Trafo Eksitasi adalah komponen yang berfungsi untuk menyuply daya eksitasi. Sisi high voltage dihubungkan ke terminal generator dan sisi low voltage dihubungkan ke penyearah. Sebagai trafo step down dari output generator sebelum menuju ke AVR, output generator di PLTU Tenayan diturunkan menjadi 400 V, dimana input dari trafo eksitasi itu sendiri berasal dari generator dan outputnya disalurkan ke AVR.



Gambar 4. 6 *Trafo Exciter*

2. Thyristor

Thyristor digunakan sebagai penyearah dan mengubah tegangan AC ke DC. *Thyristor* merupakan pengembangan dari *dioda*. Untuk kebutuhan arus eksitasi, sistem rangkaian *Thyristor* digunakan 6 buah fuse untuk melindungi *Thyristor* dari kerusakan yang disebabkan oleh gangguan lonjakan arus karena kegagalan kerja AVR, maka pada setiap *Thyristor* dipasang fuse secara seri.

3. Field Flashin

Field Flashing adalah suatu penguatan sementara yang diperlukan sebelum generator menghasilkan tegangan untuk keperluan eksitasi. Apabila generator sudah menghasilkan tegangan, maka *Field Flashing* akan segera terputus dengan waktu tertentu.

4. Carbon Brush

Carbon Brush adalah komponen yang terbuat dari bahan Carbon. *Carbon Brush* berfungsi sebagai penghantar atau penghubung arus eksitasi dari suply ke rotor. Jumlah *Carbon Brush* untuk setiap unit berjumlah 48 *Carbon Brush*, diantaranya 24 *Carbon Brush* kutup positif (+) dan 24 *Carbon Brush* kutup negatif (-). Untuk jumlah brush holdernya berjumlah 16 buah untuk setiap unitnya. Tipe *Carbon Brush* yang digunakan oleh di PLTU Tenayan adalah NCC634. Bentuk *Carbon Brush* yang digunakan dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 4. 7 Carbon Brush pada Generator PLTU Tenayan

5. Baterai

Baterai yang digunakan di PLTU Tenayan adalah baterai jenis Nikel Cadmium (NiCd). Baterai ini digunakan untuk sistem eksitasi awal yang tersambung dengan perangkat pengisian baterai. Baterai – baterai ini harus dalam kondisi siaga (stand by). Apabila terjadi pemadaman listrik (black out), maka baterai ini akan berfungsi sebagai suply, baik untuk pengontrolan pada saat unit start awal atau pun untuk penggerak generator, hingga generator telah mencapai tegangan kerjanya, maka baterai tersebut akan terputus secara otomatis.



Gambar 4. 8 Baterai Eksitasi PLTU Tenayan

Tabel 4. 3 Spesifikasi Baterai

Merk	Type	Tegangan	Arus	Jumlah
Leoch Battery	DJ 800 (2 V 800 AH)	220 VDC	800 A	208 Baterai

Catatan: Tegangan terukur : 220 VDC, 800 A dengan jumlah baterai 208 dan dibuat rangkaian seri serta tegangan satu baterai senilai 2 V, maka jumlah tegangan total adalah 416 V.

6. Penyearah Tenaga (SCR)

Penyearah tenaga berfungsi untuk mengubah suply tegangan AC yang disalurkan oleh transformator eksitasi ke suply tegangan DC dan menyalurkannya kerangkaian medan magnet generator. Penyearah ini dikendalikan oleh AVR.

7. Pemutus Rangkaian medan (FCB)

FCB terletak antara medan dan penyearah jembatan. Keluaran DC dari penyearah jembatan mengalir ke kumprana medan generator. FCB merupakan bagian yang memiliki peran yang penting dalam hal proteksi. Saat terjadi masalah atau gangguan yang dapat membahayakan generator, rangkaian medan dapat diputus secara cepat dan meneruskan listrik medan ke resistor pelepasan untuk keselamatan generator.

8. Automatic Voltage Regulator (AVR)

Automatic Voltage Regulator berfungsi untuk mengatur tegangan

output agar tegangan generator tetap konstan dan akan tetap mengeluarkan tegangan yang stabil serta tidak terpengaruh pada perubahan beban yang selalu berubah – ubah. Prinsip kerja dari AVR adalah mengatur arus eksitasi pada exciter. Apabila tegangan output generator dibawah tegangan norminal tegangan generator, maka AVR akan memperbesar arus eksitasi pada exciter, apabila tegangan output generator melebihi tegangan norminal tegangan generator, maka AVR akan memperkecil arus eksitasi pada exciter. Dengan demikian, apabila terjadi perubahan beban, tegangan output generator akan distabilkan oleh AVR. AVR bekerja secara otomatis. AVR dilengkapi dengan peralatan untuk pembatasan penguat minimum ataupun maksimum yang berkerja secara otomatis. Sinyal kendali dikendalikan oleh sensor tegangan yang mendapat umpan masukan dari PT (*Power Trafo*) dan CT (*Current Trafo*). Apabila nilai beban naik, maka AVR akan generator sehingga tegangan keluaran dari generator juga akan ikut meningkat. Begitu juga sebaliknya, Apabila nilai beban turun, maka AVR akan merespon dengan menurunkan nilai eksitasi yang masuk ke generator sehingga tegangan keluaran dari generator juga akan ikut turun.



Gambar 4. 9 Monitor Daya AVR



Gambar 4. 10 Ruang Monitor daya AVR

Spesifikasi :

- a) Tegangan kendali : 220 VDC
- b) Tegangan sumber fan : VDC
- c) Arus kendali : tergantung pada beban

Beberapa hal yang dapat menyebabkan sistem eksitasi trip, diantaranya :

- a) Transformator eksitasi mengalami panas berlebih (*Over heating*)
- b) Sistem thyristor dan AVR mengalami gangguan *Field breaker* mengalami gangguan

4.7 Pengertian Hot-Spot

Hot spot merupakan titik panas pada suatu yang ada pada komponen listrik yang mengalami panas berlebih atau overheating. Ini bisa terjadi pada beberapa bagian, seperti motor, generator atau komponen listrik lainnya. Hal ini jika dibiarkan maka akan menimbulkan dampak kerugian baik secara material maupun secara ekonomi. Salah satunya adalah hotspot pada carbon brush. Dimana carbon brush ini berfungsi mengalirkan arus eksitasi pada belitan rotor yang akan menjadi penguat medan magnet pada rotor. Namun sering munculnya percikan api yang berlebihan yang dapat menimbulkan hotspot pada carbon brush, sehingga system eksitasi tidak normal. Untuk menghindari hal itu kita harus melakukan monitoring pada carbon brush yang bertujuan untuk monitoring suhu pada carbon brush dengan menggunakan alat ukur temperature suhu yaitu thermal kamera.

4.7.1 Faktor penyebab hotspot carbon brush

Penyebab terjadinya hospot carbon brush generator ada beberapa penyebab diantara lain:

1. kualitas carbon brush yang buruk

Carbon brush yang tidak berkualitas dapat cepat panas dan mudah terbakar.

2. Kotoran atau serpihan

Penumpukan kotoran atau serpihan pada slip ring atau sikat dapat mengurangi konduktifitas dan menyebabkan panas berlebih

3. Carbon brush yang aus

Jika Carbon brush tersisa kurang dari 50% dari ukuran aslinya dapat menimbulkan arus yang tidak seimbang pada carbon brush sehingga carbon brush mengalami overload.

4. Spring atau tekanan pegas yang tidak tepat

Tekanan pegas yang terlalu tinggi atau rendah dapat menyebabkan sikat aus atau memiliki kontak listrik yang tidak memadai dan menimbulkan percikan api yang berlebih.

4.7.2 Kerugian hotspot carbon brush

Dampak kerugian dari penggunaan hotspot pada carbon brush generator baik secara material maupun secara ekonomi. Selain itu kerugian dari penggunaan hotspot pada carbon brush generator antara lain:

a. Peningkatan suhu yang signifikan.

Hotspot terjadi ketika ada kontak yang tidak sempurna antara carbon brush dan komutator, biasanya karena kontaminasi, aus, atau tekanan yang tidak merata.

b. Kerusakan Komutator

Panas berlebih juga dapat merusak komutator, permukaan yang bersentuhan dengan carbon brush, menyebabkan goresan, keausan, atau bahkan perubahan bentuk yang signifikan pada komutator.

c. Kerusakan Carbon Brush.

Suhu tinggi dapat menyebabkan carbon brush retak, pecah, atau bahkan meleleh, yang pada akhirnya mengurangi efisiensi generator dan memerlukan penggantian carbon brush yang sering

d. Keausan yang Lebih Cepat

Peningkatan suhu dan percikan api dapat mempercepat keausan carbon brush, sehingga memerlukan penggantian carbon brush yang lebih sering.

4.7.3 Identifikasi Hotspot

Sebuah peralatan yang dialiri listrik dapat menghasilkan panas, tergantung pada jenis dan fungsinya. Fenomena ini disebut efek pemanasan listrik, dan merupakan akibat dari arus listrik yang mengalir melalui konduktor (biasanya kawat logam) yang memiliki hambatan. Peralatan listrik tersebut memiliki standar suhu temperatur. Hotspot adalah titik panas pada sistem listrik yang

suhunya naik secara tidak normal, bisa menyebabkan kerusakan atau bahkan kebakaran jika tidak ditangani. Maka dari itu untuk mencegah kerusakan yang tidak di inginkan lakukan pengecekan dan pemeliharaan pada peralatan, komponen secara rutin.

Untuk pengecekan dan pemeliharaan pada peralatan secara rutin salah satunya dengan cara melakukan kegiatan thermovisi. Thermovisi adalah proses pemantauan dan pengukuran suhu suatu objek menggunakan teknologi inframerah untuk mendeteksi perbedaan suhu dan potensi masalah. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi area yang berpotensi bermasalah, seperti carbon brush yang mengalami keausan yang menimbulkan panas berlebih, sehingga tindakan pencegahan atau perbaikan dapat diambil sebelum terjadi kerusakan lebih lanjut. Salah satunya pengecekan suhu temperature pada peralatan dengan menggunakan thermal kamera. Thermal kamera bekerja dengan mendeteksi radiasi inframerah yang dipancarkan oleh semua objek berdasarkan suhunya. Radiasi ini kemudian diubah menjadi sinyal listrik yang diproses untuk menghasilkan gambar visual yang menunjukkan temperatur suhu.

	PLN NUSANTARA POWER UP TENAYAN	No. Dokumen : FMQ - 04.2.2.7.1
	INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM	Tanggal Terbit : 8 November 2017
	FORM CBM	Revisi : 00
	THERMOGRAPHY REPORT	Halaman : 1 dari 1

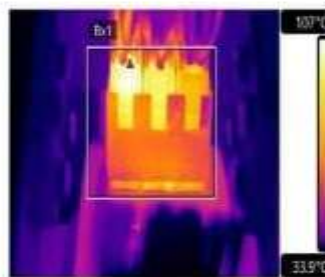
REC. NUMBER : UJTNY/01-IV/THA/2025

EQUIPMENT NAME : Carbon Brush Exciter Generator #2 Positif 4

Severity Criteria (based on temperature rise)

Normal	Warning	Fault
< 100 °C	100 - 110 °C	> 110 °C

Status
FAULT



4_IR_20257.jpg | 4/4/2025 9:44:05 AM

Measurements	
Spots	-
Bx1 Maximum	143.7 °C
Delta	-



Parameters	
Object Emissivity	0.95
Object Distance	1.0 m
Reflected Temperature	20.0 °C
Atmospheric Temperature	20.0 °C
Reference temperature	0.0 °C
Relative humidity	50 %

Gambar 4. 11 Temuan indikasi hotspot

Dari gambar 4. 12, diatas menunjukkan bahwa adanya indikasi hotspot (titik panas) pada carbon brush exciter generator unit 2 positif 4, yang dimana suhu temperature mengalami 143,7⁰ C dan harus segera di perbaiki. Yang dimana suhu normal pada carbon brush < 100⁰C.

4.8 Instruksi Kerja Perbaiki Hotspot Carbon Brush Generator

Dalam pelaksanaan pengerjaan Perbaiki Hostpot Carbon Brush Generator Unit 2 Positif (+) 4, memiliki tahapan pekerjaan yang meliputi tahap perencanaan dan persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir.

4.8.1 Perencanaan dan Persiapan

Sebelum melakukan pekerjaan, tahap pertama yang harus dilakukan adalah perencanaan dan persiapan. Tahap ini terdiri dari langkah-langkah berikut.

1. Memastikan Work Order untuk pekerjaan ini telah terbit. Work order adalah dokumen tertulis yang digunakan untuk memberikan perintah kerja Oleh team Rendalhar kepada team HARLIS, untuk melakukan pekerjaan tertentu. Dokumen ini berfungsi sebagai pedoman bagi pelaksana tugas untuk memastikan pekerjaan dilakukan dengan benar, sesuai dengan standar yang ditetapkan, dan sesuai dengan batas waktu yang ditentukan.

The image shows a 'JOB CARD' from PLN Nusantara Power. The header includes the PLN logo and the company name. The card details a service request for 'Rekomendasi CBM Thermography Carbon Brush Positif 4 Exciter Generator Unit #2'. It lists the job plan, service request information, and a detailed task description. The task involves checking the carbon brush temperature and replacing it if necessary. The card also includes a table with task details such as site, status, parent, work type, assign, priority, asset, and location. At the bottom, there are sections for 'PELAKSANAAN KERJA' (Work Execution) and 'PENCAKUPAN DATA' (Data Coverage).

Task	WT45696
Site	TY
Status	CLOSE
Parent	WO42242
Work Type	POB
Assign	8816887TN
Priority	NORMAL
Asset	TNRY.TU-20-MK010R001 TNRY TU 20 GENERATOR UNIT #2 - GENERATOR
Location	1799882 PLTU TANAYAN UNIT 2

Task : Rekomendasi CBM Thermography Carbon Brush Positif 4 Exciter Generator Unit #2

PELAKSANAAN KERJA

1. Pastikan pengisi data permasalahan yang ada
2. Lakukan pemeriksaan secara visual
3. Lakukan penggantian cover carbon brush yang rusak
4. Lakukan pemasangan cover carbon brush yang rusak
5. Lakukan pemeriksaan cover carbon brush
6. Koordinasi ke bidang operasi untuk melakukan test peralatan
7. Site sudah normal, lakukan penutupan ke bidang operasi

RASDA PELAKSANAAN KERJA

1. Lakukan pemeriksaan area teknis kerja
2. Buat Laporan Pekerjaan
3. Kembalikan job card ke Rendalhar

PENCAKUPAN DATA

1. GM Hand Report :[initial]
2. Tug / Catat Data sesuai dengan arahan adcom

Gambar 4. 13 Work Order

2. Menyiapkan dan mengisi working permit dan safety permit (resiko dan mitigasi resiko).
3. Menyiapkan dan mengisi working permit & safety permit.

Tabel 4. 4 working permit dan safety permit

No	Resiko	Metigasi Resiko
1	Kebisingan	Menggunakan Alat Penutup Telinga (Ear Muff)
2	Paparan Debu	Menggunakan masker dan kacamata
3	Tergelincir	Menggunakan sepatu safety
4	Tersengat Listrik	Safety gloves

4. Menyiapkan alat pelindung diri (APD), APD adalah alat yang digunakan untuk melindungi diri dari bahaya di lingkungan kerja, seperti potensi bahaya listrik dan panas.

Tabel 4. 5 Alat Pelindung Diri (APD)

No	Nama	Kegunaan
1	Helm safety	Melindungi kepala dari benturan benda yang jatuh atau bahaya lainnya
2	Sepatu Safety	Melindungi kaki dari benturan, benda tajam dan dari arus listrik
3	Kacamata safety	Melindungi mata dari percikan, debu, atau bahan kimia
4	Sarung Tangan safety	Melindungi tangan dari bahaya, seperti benda tajam, bahan kimia, atau suhu ekstrem
5	Alat Penutup Telinga (Ear Muff)	Melindungi telinga dari kebisingan yang berlebihan

5. Melakukan koordinasi dengan pihak operator local dan CCR untuk memastikan bahwa Generator unit 2 sedang dalam pengerjaan Perbaikan hotspot carbon brush generator unit 2 positif +4.

4.8.2 Jumlah Man Power dan Tools

Pada proses pembuatan proyek ini, memerlukan tools yang dipergunakan untuk menyelesaikan program sebagai berikut.

- a. Jumlah Man Power.

Jumlah man power yang diperlukan dalam proses pengerjaan ini adalah 3 orang teknisi.

b. Toolset.

Toolset merupakan peralatan yang dikemas didalam box atau tas. Toolset berisikan segala sesuatu hingga lat ukur dimensi (jangka sorong) yang dibutuhkan untuk proses pengerjaan. Adapun toolset dan material yang digunakan adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 6 Toolset dan Material

No	Toolset		
	Nama	Jumlah	merk
1	Kunci shock	1 Set	Tekiro
2	Kunci L	1 Set	Tekiro
3	Jangka Sorong	1 EA	Tekiro
4	Termal Kamera	1 EA	Flir T530
No	Material		
	Nama	Jumlah	Type
1	Carbon Brush	1 EA	
2	Scotch Brite	3 EA	7447
3	Majun	2 Kg	perca
4	Degreser	3 Botol	Rexco 70
5	Pelumas	1 Botol	WD 40
6	Alkohol	1 Liter	90%

4.8.3 Pelaksanaan Perbaikan

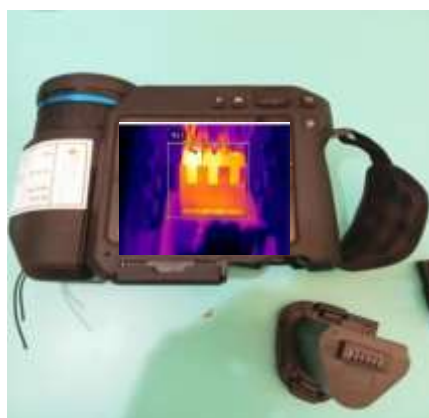
Setelah melakukan persiapan, selanjutnya adalah tahap pelaksanaan. Instruksi kerja perbaikan Hot-spot pada Carbon Brush Exiter Generator Unit 2 Positif 4, Umumnya meliputi pengecekan, pembersihan, penggantian sikat yang aus, dan penyesuaian tekanan pegas. Perbaikan ini bertujuan untuk untuk mencegah kerusakan lebih lanjut dan memastikan kinerja yang optimal yaitu sikat karbon berfungsi dengan baik dalam mengalirkan arus listrik DC sebagai penguatan pada generator listrik. Adapun tahapan pelaksanaan pekerjaan diantaranya:

1. Melakukan koordinasi dengan pihak operator local dan CCR bahwa bidang listrik sedang melakukan perbaikan carbon brush secara online.



Gambar 4. 14 *koordinasi operator*

2. Identifikasi titik hospot (area yang lebih panas dari biasanya) pada sikat karbon dengan menggunakan alat ukur thermal camera (flir).



Gambar 4. 15 Thermal kamera

3. Membuka cover house exciter lalu lapaskan holder carbon brush dengan cara memutar kearah berlawanan jarum jam dari kedudukan/komutator dan periksa secara visual kondisi fisik sikat karbon.



Gambar 4. 16 Membuka cover exciter

4. Pemeriksaan Spring holder, memastikan spring holder berkerja dengan normal untuk memberikan gaya dorong atau tarik sesuai kebutuhan, dan periksa kekencangan baut spring holder pastikan semua pengencangan baut dalam kondisi tidak longgar.



Gambar 4. 17 proses periksa spring holder

5. Pemeriksaan holder generator, mulai dari kekencangan baut, memastikan baut pada holder tidak longgar atau korosi menggunakan kunci L 6 mm



Gambar 4. 18 Proses Pemeriksaan Holder

6. Cleaning pada holder lakukan pembersihan seluruh permukaan holder mulai dari pembersihan debu dan kotoran dengan menggunakan kuas/mazun, lakukan pengamplas menggunakan scotch brite, pemberian WD 40, degreaser serta alkohol.



Gambar 4. 19 Cleaning Holder dan Carbon Brush

7. Lakukan pengukuran pada carbon brush menggunakan alat ukur jangka sorong untuk mengetahui tingkat keausan carbon brush dan lakukan penggantian carbon brush jika tingkat keausan melebihi batas kelayakan.



Gambar 4. 20 proses pengukuran

8. Ganti carbon brush menggunakan carbon brus yang baru dengan tipe yang sesuai kebutuhan dan pasang carbon brush pada holder, pastikan kekencangan baut antara titik pertemuan karbon brush dengan holder kuat dan tidak longgar.



Gambar 4. 21 proses penggantian carbon brush

9. Pasang holder carbon brush dengan cara memutar kearah jarum jam sehingga terpasang dengan baik pada dudukan/komutator dan pastikan slip ring berfungsi dengan baik.



Gambar 4. 22 proses pemasangan holder

10. Lakukan penutupan cover house exiter dengan baik dan rapat bertujuan mencegah debu dan kotoran masuk pada house exiter.



Gambar 4. 23 Proses menutup cavor exiter

11. Work result hasil perbaikan hotspot carbon brush generator unit 2 positif 4.



Gambar 4. 24 Work Result

Tabel 4. 7 Hasil pengukuran perbaikan hotspot carbon brush

Normal	Warning	Fault	Status
< 100 ⁰ C	100-110 ⁰ C	> 110 ⁰ C	Normal

Dari hasil work result diatas suhu perbaikan hotspot secara overall mengalami penurunan suhu yang sebelumnya 143,7⁰ C menjadi 85,9⁰ C. yang dimana kondisi ini kembali normal. Generator kembali beroperasi dengan stabil, serta potensi kerusakan jangka panjang pada komponen berhasil dicegah.

4.8.4 Pasca Pelaksanaan Kerja

Adapun tahapan akhir pelaksanaan pekerjaan perbaikan hotspot carbon brush generator unit 2 positif +4 adalah sebagai berikut:

1. Lakukan pembersihan area bekas pekerjaan.
2. Pengecekan ulang pekerjaan yang dilakukan CBM.
3. Pengembalian tools.
4. Close Work Order pada.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Perbaikan hotspot pada carbon brush generator dilakukan untuk mengatasi peningkatan suhu berlebih akibat ketidaksesuaian kontak antara brush dan slip ring/commutator.
2. Penyebab utama hotspot adalah:
 - a. Keausan brush yang tidak merata.
 - b. Tekanan pegas (spring) yang tidak sesuai.
 - c. Permukaan slip ring yang tidak rata.
3. Suhu carbon brush sebelum perbaikan mencapai **143,70°C**, melebihi batas suhu maksimal yang ditetapkan (**110°C**) dan jauh di atas suhu normal (**<100°C**) sesuai standar PT PLN Nusantara Power UP Tenayan.
4. Setelah perbaikan, suhu carbon brush menurun menjadi **85,90°C**, yang berada dalam batas normal dan aman untuk operasi. Perbaikan berhasil mengembalikan kestabilan operasi generator dan mencegah potensi kerusakan jangka panjang pada komponen.
5. Hasil perbaikan menunjukkan bahwa tindakan korektif yang tepat dapat mengatasi hotspot secara efektif dan menjaga performa peralatan.

5.2 Saran

Guna menjaga system eksitasi agar tetap konstan pada beban, beberapa komponen peralatan penyaluran system eksitasi harus menjadi perhatian untuk mencegah terjadinya system eksitasi terhadap komponen Pemeriksaan dan Pemeliharaan Rutin:

1. Pastikan Kualitas dan Spesifikasi Carbon Brush.
Gunakan carbon brush yang sesuai dengan spesifikasi teknis pabrikan, baik dari segi material, ukuran, maupun tingkat kekerasannya, agar kontak listrik dan mekanis optimal.
2. Penyesuaian dan Kalibrasi Tekanan Pegas Brush Holder.

Tekanan pegas harus dijaga dalam batas standar agar brush menempel rata dan tidak terlalu longgar atau terlalu keras yang dapat mempercepat keausan atau menimbulkan percikan listrik.

3. Pembersihan dan Pemolesan Slip Ring/Commutator.

Permukaan slip ring harus dijaga tetap halus dan bersih dari karbon, debu, dan kerak agar arus listrik mengalir stabil tanpa hambatan yang menyebabkan panas berlebih.

4. Monitoring Suhu Secara Real-Time (Opsional).

Jika memungkinkan, pasang sensor suhu atau sistem monitoring online di area brush untuk memberikan alarm jika terjadi peningkatan suhu yang tidak normal.

DAFTAR PUSTAKA

- Danduru, F. Z. (2019). *Analisis Sistem Eksitasi Generator Pt. Makassar Te'ne* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Ujung Pandang).
- Farhan, Miftah. "Pengaruh Pembebanan Terhadap Arus Eksitasi Generator Unit 2 PLTMH Curug." *Jurnal simetrik* 11.1 (2021): 398-403.
- Henriana, Henriana, and Endy Permata. "PEMELIHARAAN DAN PERBAIKAN HOT SPOT (TITIK PANAS) PADA DS (DISCONNECTOR SWITCH) REL 2." *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik* 1.4 (2022): 93-104.
- Putra, S. A., & Santoso, D. B. (2022). ANALISIS PENGARUH ARUS EKSITASI TERHADAP DAYA REAKTIF GENERATOR SINKRON UNIT 3 PLTA UBRUG ANALYSIS OF THE EFFECT OF EXCITATION CURRENT ON REACTIVE POWER OF SYNCHRONOUS GENERATOR UNIT 3 UBRUG HEPP. *Jurnal Disprotek*, 13(2).

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Penerimaan Magang

					
Nomor	: 0071/335/PLNPNP020008/2025	14 Januari 2025			
Lampiran	: 1 Lembar				
Sifat	: Biasa - Biasa				
Hal	: Persetujuan Izin Praktek Kerja Lapangan Politeknik Negeri Bengkalis	Kepada			
		Yth. Direktur Politeknik Negeri Bengkalis Jalan Batin Alam, Sungai Alam, Bengkalis Riau 28711			
Menindaklanjuti Direktur Politeknik Negeri Bengkalis :					
Nomor	: 6392/PL14/TU/2024				
Tanggal	: 04 Desember 2024				
Perihal	: Permohonan Izin Praktek Kerja Lapangan (PKL)				
Maka dengan ini kami menyetujui kegiatan Praktek Kerja Lapangan, sebagai berikut :					
NO	Nama	Nomor Induk Mahasiswa	Program Studi	Jangka Waktu	Bidang
1	Randy Ando Tindaon	3204221502	Teknik Listrik	20 Januari 2025 - 20 Juni 2025	Pemeliharaan Listrik
2	Krisanto Andreas Sinaga	3204221506	Teknik Listrik	20 Januari 2025 - 20 Juni 2025	Pemeliharaan Listrik
Adapun beberapa ketentuan yang wajib dipenuhi sebagai berikut :					
1. Mematuhi segala peraturan yang berlaku di PT PLN Nusantara Power UP Tenayan.					
2. Mengisi Surat Pernyataan bersedia mentaati Pedoman yang berlaku di PT PLN Nusantara Power UP Tenayan.					
3. Rata - rata nilai IP minimal 2.70 atau raport 7.50 dengan melampirkan <i>photocopy</i> KHS terakhi.					
4. Seluruh peserta wajib memakai alat keselamatan dan pelindung diri (Wearpack Lengan Panjang, Safety Helmet Warna Kuning, Safety Shoes).					
5. Berpakaian rapi dan sopan serta memakai Jas Alumnater / Baju Prakerin & Menshowa Kartu pengenal / Kartu Pelajar yang berlaku.					
6. Tidak melakukan dokumentasi di lingkungan PT PLN Nusantara Power					
PT PLN NUSANTARA POWER, UNIT PEMBANGKITAN TENAYAN Jl. Abdul Rahman (Ramp) No. 1 RT 4 / RW 2 Desa, Kecamatan Negeri, Kabupaten Siak Kota Pekanbaru - Riau Telp. : 0811 7083777 / 0811 7083777 Email : upn@plnnusantaraupn1000048 Kode Pos : 28285					



UP Tenayan (Foto/Video)

7. Setelah berakhirnya periode Kerja Praktek, wajib menyerahkan laporan yang telah disahkan oleh PT PLN Nusantara Power UP Tenayan dan Politeknik Negeri Bengkalis
8. Diwajibkan kepada Mahasiswa/i magang untuk menyerahkan hasil data Laporan Kerja Praktek dalam bentuk hardfile, softfile dan scan pdf.
9. Jam masuk disesuaikan dengan Jam Kerja Karyawan, yaitu Hari Senin s.d Jumat mulai pukul 07.30 s.d 16.00 WIB, dan Waktu Istirahat: 12.00 s.d 12.30 WIB, kecuali Hari Sabtu & Minggu, serta Hari Libur Nasional / Keagamaan yang ditetapkan oleh Pemerintah Pusat.
10. Jika terjadi kecelakaan kerja Karna kelalaian pribadi dan tidak memakai APD, maka ditanggung oleh pihak kampus/sekolah

Demikian Kami sampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

PLH MANAGER UP TENAYAN,
ASSISTANT MANAGER ENJINIRING
DAN QUALITY ASSURANCE UP
TENAYAN,



PT PLN NUSANTARA POWER, UNIT PEMBANGKITAN TENAYAN

Jl. Abdul Rahman Hakim No. 1 RT 4 / RW2 Kel. Srahutan, Tenayan Kec. Tenayan Raya Kota Pekanbaru – Riau
Telp. : 0811 7086777 / 0811 7083777
Email : upfy@plnnusantarapower.co.id
Kode Pos : 28285

Lampiran 2 Penilaian Kegiatan Magang


PLN
 Nusantara Power

UNIT PEMBANGKITAN TENAYAN
FORM PENILAIAN KEGIATAN MAGANG/ PKL

Nama: KRISTITO ANDREAS SINAGA
 NID: 2004220506
 Nama Sekolah: POLITEKNIK NEGERI BAHARU
 Periode: 20 Januari 2022 - 20 Juni 2022

Pengisian penilaian Praktek Kerja Lapangan, di bawah ini :

NO	KRITERIA	INDIKATOR PENILAIAN	BOBOT	NILAI (85 - 100)	(BOBOT x NILAI)
1.	Keprihadian	- D disiplin waktu - Tanggung jawab - Kemauan belajar - Kerjasama - Ketepatan waktu dalam menyelesaikan Tugas	30%	91	27.3
2.	Mematuhi Standar K3	Menggunakan APD lengkap sesuai peraturan perusahaan	20%	98	19.6
3.	Kreatifitas	Aktif, Proaktif, Kreatif dan memiliki problem solving yang baik dalam menghadapi permasalahan selama PKL	20%	97	19.4
4.	Keterampilan	Pengasaan terhadap pemahaman materi dan wawasan permasalahan, tujuan PKL dan Pengasaan terhadap metodologi, Teknik, solusi yang dibahas pada PKL	20%	98	19.6
5.	Laporan	Bahasa, Format, Kualitas Hasil, dan sistematika penulisan laporan PKL	10%	95	9.5
TOTAL PROSENTASE					95.4

Penilaian:
 a. Pencapaian Skor > 90% (Sangat Baik)
 b. Pencapaian Skor 85% < X < 90% (Baik)
 c. Pencapaian Skor = 85% (Cukup)
 d. Pencapaian Skor < 85% (Kurang)

Menyetujui,



Lampiran 3 Log Book Kegiatan Harian

Kegiatan KP minggu Ke-1 (20 Jan 2025 s/d 24 Jan 2025)

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING	PARAF
1	1. Briefing Safety Induction, Briefing pengenalan PLTU Tenayan dan Mengurus berkas-berkas seperti pembuatan Id Card sebagai syarat untuk masuk di PLN NP UP TENAYAN 2. Pengecekan Lampu Boiler Yang Trip Dan Pm Area WTP 3. Penggantian Lampu C03 Dan Progres OH 4. Penormalan Lampu CO4 Pada Area CHCB 5. Penggantian Dan Perbaiki Line Lampu C03 Area CHCB	DEDI NOVRIANDRI	

No	Gambar kerja	Keterangan
1		<i>Briefing Safety Induction,</i>
2		Pengecekan Lampu Boiler Yang Trip dan Pm Area WTP
3		Penggantian Lampu C03
4		Penormalan Lampu CO4 Pada Area CHCB
5		Penggantian Dan Perbaiki Line Lampu C03 Area CHCB

kegiatan KP minggu Ke-2 (27 Jan 2025 s/d 31 Jan 2025)

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING	PARAF
2	1. Pengenalan motor 6 KV pada PLTU UP TENAYAN	DEDI NOVRIANDRI	

No	Gambar kerja	Keterangan
1		Pengenalan motor 6 KV pada PLTU UP TENAYAN
2		
3		
4		
5		

Kegiatan KP minggu Ke-3 (03 Feb 2025 s/d 7 Feb 2025)

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING	PARAF
3	1. Preventive Maintenance Motor Break pada Area CHCB 2. Penormalan Lampu Boiler Unit 1 Lantai 2 3. Penormalan dan pengecekan Sump-pump Condensor 4. Inspeksi Power Cctv Pada <i>Shipp Unloader</i> 5. Penggantian Lampu Ruang Office Kimia	DEDI NOVRIANDRI	

No	Gambar kerja	Keterangan
1		Preventive Maintenance MOV pada Area Turbin unit 1
2		Izat penggantian lampu admin lantai 1
3		Penormalan dan pengecekan Sump-pump Condensor
4		Inspeksi Power Cctv Pada Shipp Unloader
5		Penggantian Lampu Ruang Office Kimia

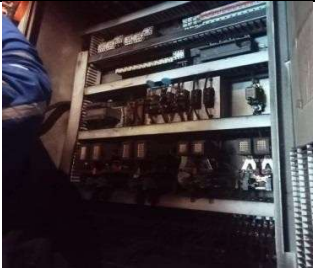
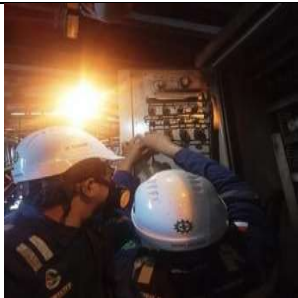
kegiatan KP minggu Ke-4 (10 Feb 2025 s/d 14 Feb 2025)

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING	PARAF
4	1. Pemasangan Level Swith Dan Pelampung pada sumppum condenser area turbin 2. Inspeksi Hospot Terminal Motor <i>Open Cycle Cooling Water Pump</i> (OCCWP) 1A 3. Progres Hospot Motor <i>Open Cycle Cooling Water Pump</i> (OCCWP) 1A 4. Load Test Breaker C01 B 5. Pengetesan Motor <i>Open Cycle Cooling Water Pump</i> (OCCWP) 1A	DEDI NOVRIANDRI	

No	Gambar kerja	Keterangan
1		Pemasangan Level Swith Dan Pelampung pada sumpum condenser area turbin
2		Inspeksi Hospot Motor <i>Open Cycle Cooling Water Pump</i> (OCCWP) 1A
3		Progres Hospot Motor <i>Open Cycle Cooling Water Pump</i> (OCCWP) 1A
4		Load Test Breaker C01 B
5		Magger dan Pengetesan Motor <i>Open Cycle Cooling Water Pump</i> (OCCWP) 1A

kegiatan KP minggu Ke-5 (17 Feb 2025 s/d 21 Feb 2025)

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING	PARAF
5	1. Penormalan Automatic Voltage Regulator 2. Top up Oil Compressor Bus Duct Unit 2 3. Pengecekan panel hospot GT 4 unit 1 4. Pengecekan Panel Magnetic Separator C03 A Dan B 5. Penormalan Magnetic Separator C03 A Dan B	DEDI NOVRIANDRI	

No	Gambar kerja	Keterangan
1		Penormalan alarm proteksi ruang Automatic Voltage Regulator
2		Penambahan Oil Compressor Bus Duct Unit 2
3		Pengecekan dan inspeksi panel hospot GT 4 unit 1
4		Pengecekan Panel Magnetic Separator C03 A Dan B
5		Penormalan Magnetic Separator C03 A Dan B

Kegiatan KP minggu Ke-6 (24 Feb 2025 s/d 28 Feb 2025)

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING	PARAF
6	1. Preventive Maintenance Id Fan 2. Performance Test pada panel turbin 3. Penggantian Selector Star Fly Ash 4. Izat Penggantian Lampu Admin Lantai 3 5. Pengecekan Motor EX Close Cycle Water Pump (C3WP) 2A	DEDI NOVRIANDRI	

No	Gambar kerja	Keterangan
1		Preventive Maintenance Id Fan dan Top up Oil Compressor Bus Duct Unit 2
2		Performance Test pada panel turbin
3		Penggantian Selector Star Fly Ash
4		Support Power Sumpump Area WTP
5		Pengecekan Motor EX Close Cycle Water Pump (C3WP) 2A

Kegiatan KP minggu Ke-7 (3 Mar 2025 s/d 7 Mar 2025)

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING	PARAF
7	1. Mobilitas Motor EX Close Cycle Water Pump (C3WP) 2A ke workshop dan Penggantian Bearing Motor C3WP 2A 2. Penormalan Breaker C02B 3. Mobilitas motor ex C3WP ke Lokal dan Solorun Motor EX Close Cycle Water Pump (C3WP) 2A 4. Preventive Maintenance Motor Open Cycle Cooling Water Pump Unit 1 5. Penarikan Kabel Power CCTV Pos 8	DEDI NOVRIANDRI	

No	Gambar kerja		Keterangan
1			Mobilisasi Motor EX Close Cycle Water Pump (C3WP) 2A ke workshop dan Penggantian Bearing Motor C3WP 2A
2			Repair Breaker C02B
3			Pemasangan Coupling dan Solorun Motor EX Close Cycle Water Pump (C3WP) 2A
4			Preventive Maintenance Motor Open Cycle Cooling Water Pump Unit 1
5			Penarikan Kabel Power CCTV Pos 8

Kegiatan KP minggu Ke-8 (10 Mar 2025 s/d 14 Mar 2025)

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING	PARAF
8	1. Inspeksi Breaker C03A area CHCB. 2. Performance Test and Preventive Maintenance Motor Boiler Feed Pump. 3. Pendataan Panel MCC Unit 1 dan 2 4. Inspeksi Hotspot panel motor Open Cycle Close Water Pump 1B. 5. Pengecekan Bucket Will SR dan Penormalan Breaker C01 B area CHCB.	DEDI NOVRIANDRI	

No	Gambar kerja	Keterangan
1		Inspeksi Breaker C03A area CHCB
2		Performance Test and Preventive Maintenance Motor Boiler Feed Pump
3		Pendataan Panel MCC Unit 1 dan 2
4		Inspeksi Hotspot panel motor Open Cycle Close Water Pump 1B
5		Pengecekan Bucket Will SR dan Penormalan Breaker C01 B area CHCB

Kegiatan KP minggu Ke-9 (17 Maret 2025 s/d 21 Maret 2025)

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING	PARAF
9	1. Preventive Maintenance Batre Eksitansi area Turbin Penggantian Card Top Raping ESP Unit 2 sisi B 2. Pengetesan Compresor BusDuct Unit 2 dan Penambahan Oli 3. Izat Penggntian lampu ruang ruang safety center 4. Support Power Outlet CF2D	DEDI NOVRIANDRI	

No	Gambar kerja	Keterangan
1		Preventive Maintenance Batre Eksitansi area Turbin
2		Penggantian Card Top Raping ESP Unit 2 sisi B
3		Pengetesan Compresor BusDuct Unit 2 dan Penambahan Oli
4		Izat Penggntian lampu ruang safety center
5		Support Power Outlet CF2D

kegiatan KP minggu Ke-10 (24 Mar 2025 s/d 28 Mar 2025)

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING	PARAF
10	1. Mobilitasy Compresor BusDuct Unit 1 2. Support Connect Power Sumpump 3 Fase area Cooling Tower Unit 2 3. Preventive Maintenance Motor dan Penormalan Lampu C04 Area CHCB 4. Connect Sumpump Area Absorbing wel	DEDI NOVRIANDRI	

No	Gambar kerja	Keterangan
1		Mobilitasy Compresor BusDuct Unit 1
2		Support Connect Power Sumpump 3 Fase area Cooling Tower Unit 2
3		
4		
5		

Kegiatan KP minggu Ke-11 (31 Mar 2025 s/d 4 Apr 2025)

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING	PARAF
11	1. Libur Hari Raya Idul Fitri 2. Libur Hari Raya Idul Fitri 3. Libur Hari Raya Idul Fitri 4. Libur Hari Raya Idul Fitri 5. Libur Hari Raya Idul Fitri	DEDI NOVRIANDRI	

Kegiatan KP minggu Ke-12 (7 Apr 2025 s/d 11 Apr 2025)

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING	PARAF
12	1. Penggantian Lampu Kimia Labor Air 2. Cleaning Panel Lokal Vibrating Screen A Dan B 3. Cleaning tutup cooler generator unit 2 4. Penormalan dan pengecekan MOV area Cooling tower unit 2	DEDI NOVRIANDRI	

No	Gambar kerja	Keterangan
1		Penggantian Lampu Kimia Labor Air
2		Cleaning Panel Lokal Vibrating Screen A Dan B
3		Cleaning tutup cooler generator unit 2
4		Penormalan dan pengecekan MOV area Cooling tower unit 2
5		

Kegiatan KP minggu Ke-13 (14 Apr 2025 s/d 18 Apr 2025)

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING	PARAF
13	1. Penormalan Magnetic Spreator C01A Area CHCB Dan Mobilitasi Industrial 2. Pengelepasan Grounding Trafo Step Up unit 1 3. Connect Satpam Di Area WTP 4. Penarikan Kabel UAT-Relay Dan MT-Relay 5. Mager Motor Boiler Feed Pump 1C	DEDI NOVRIANDRI	

No	Gambar kerja	Keterangan
1		Penormalan Magnetic Spreator C01A Area CHCB Dan Mobilitasi Industrial
2		Pengelepasan Grounding Trafo Step Up unit 1
3		Connect Satpam Di Area WTP
4		Penarikan Kabel UAT-Relay Dan MT-Relay
5		Mager Motor Boiler Feed Pump 1C

Kegiatan KP minggu Ke-14 (21 Apr 2025 s/d 25 Apr 2025)

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING	PARAF
14	1. Penggantian Lampu Fire station 5 2. Penormalan Line dan Penggantian lampu tanggan C03 3. Preventive Maintenance dan Izat Penggantian Lampu ruang CCR 4. Magger Trafo unit 1 5. Penggantian Silica Gel Trafo Step UP Unit 1	DEDI NOVRIANDRI	

No	Gambar kerja	Keterangan
1		Penggantian Lampu Fire station 5
2		Penormalan Line dan Penggantian lampu tanggan C03
3		Preventive Maintenance dan Izat Penggantian Lampu ruang CCR
4		Magger Trafo unit 1
5		Penggantian Silica Gel Trafo Step UP Unit 1

Kegiatan KP minggu Ke-15 (28 Apr 2025 s/d 2 Mei 2025)

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING	PARAF
15	1. Support Lingkungan Pemasangan Satpam WWTP 2. Pemasangan Smart Door pada Ruangan AVR 3. Preventive Maintenance Motor SR 4. Penormalan Motor Operated Valve (Mov) 5. Pengecekan Dan Vacuum Test Cooler Generator Unit 2	DEDI NOVRIANDRI	

No	Gambar kerja	Keterangan
1		Support Lingkungan Pemasangan Satpam WWTP
		Pemasangan Smart Door pada Ruangan AVR
3		Preventive Maintenance Motor SR
4		Penormalan Motor Operated Valve (Mov)
5		Pengecekan Dan Vacuum Test Cooler Generator Unit 2

Kegiatan KP minggu Ke-16 (5 Mei 2025 s/d 9 Mei 2025)

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING	PARAF
16	1. Magger Motor 6 KV pada area Turbin 2. Penormalan Alram Proteksi Travo Unit 2 3. Penormalan Alram Proteksi Travo Unit 2 4. Support Connact Power Comperesor area C04 5. Penormalan Flip Flat	DEDI NOVRIANDRI	

No	Gambar kerja	Keterangan
1		Magger Motor 6 KV pada area Turbin
2		Penormalan Alram Proteksi Travo Unit 2
3		Penormalan Alram Proteksi Travo Unit 2
4		Support Connact Power Comperesor area C04
5		Penormalan Flip Flate

Kegiatan KP minggu Ke-17 (12 Mei 2025 s/d 16 Mei 2025)

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING	PARAF
17	1. Repair Cooler Motor Boiler Feed Pump 1A Area Turbin 2. Pernormalan Ac Standing Ruang Umroh 3. Preventive Maintenance Pada Motor Shipp Undloader CHCB	DEDI NOVRIANDRI	

No	Gambar kerja	Keterangan
1		Repair Cooler Motor Boiler Feed Pump 1A Area Turbin
2		Pernormalan Ac Standing Ruang Umroh
3		Penghitungan Lubang cube-cube cooler generator
4		
5		

Kegiatan KP minggu Ke-18 (19 Mei 2025 s/d 23 Mei 2025)

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING	PARAF
18	1. Penggantian Lampu Son-T Menjadi Lampul Ml Area Boiler 2. Penggantian Motor Break Pada Ship Unloader 3. Connect Power Motor Wash Water Pump A 4. Cleaning Holder Breaker C01 A 5. Disconnect Dan Mobilitasi Motor Wash Water Pump Ke Workshop	DEDI NOVRIANDRI	

No	Gambar kerja	Keterangan
1		Penggantian Lampu Son-T Menjadi Lampul M1 Area Boiler
2		Penggantian Motor Break Pada Ship Unloader
3		Connect Power Motor Wash Water Pump A
4		Cleaning Holder Breaker C01a
5		Disconnect Dan Mobilitasi Motor Wash Water Pump Ke Workshop

Kegiatan KP minggu Ke-19 (26 Mei 2025 s/d 30 Mei 2025)

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING	PARAF
18	1. Repair Cooler Motor Boiler Feed Pump 1A Area Turbin 2. Preventive Maintenance Motor Industrial Area WTP 3. Inspeksi Kabel Terbakar, Penarikan Kabel Baru Dan Penormalan Kabel Di Area C06	DEDI NOVRIANDRI	

No	Gambar kerja	Keterangan
1		Repair Cooler Motor Boiler Feed Pump 1A Area Turbin
2		Preventive Maintenance Motor Industrial Area WTP
3		Inspeksi Kabel Terbakar, Penarikan Kabel Baru Dan Penormalan Kabel Di Area C06
4		

Kegiatan KP minggu Ke-20 (2 Juni 2025 s/d 6 Juni 2025)

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING	PARAF
20	1. Penggantian Motor Vibration Di Coul Bunker Unit 2 C 2. Ringkas Peralatan Pernormalan Kabel TT.1 3. Preventive Maintenance Area Boiler 4. Pengetesan Cooler Dan Pemasangan Cooler Motor Boiler Feed Pump	DEDI NOVRIANDRI	

No	Gambar kerja	Keterangan
1		Melakukan 5 S Pada area Workshop
2		Ringkas Peralatan Pernormalan Kabel TT.1
3		Preventive Maintenance Generator Unit 2
4		Pengetesan Cooler Dan Pemasangan Cooler Motor Boiler Feed Pump
5		

Kegiatan KP minggu Ke-21 (9 Jun 2025 s/d 13 Jun 2025)

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING	PARAF
21	1. Mobiltasy Motor Life Water Pump 2. Perbaiki Lampu Son-T 250 Watt Di Area Shipp Unloader 3. Penormalan Dan Penggantian Timer Motor Break C03 B 4. Penggantian Bearing Motor Reuse	DEDI NOVRIANDRI	

No	Gambar kerja	Keterangan
1		Mobiltasy Motor Life Water Pump
2		Perbaiki Lampu Son-T 250 Watt Di Area Shipp Unloader
3		Penormalan Dan Penggantian Timer Motor Break C03 B
4		Penggantian Bearing Motor Reuse
5		

Kegiatan KP minggu Ke-22 (16 2025 s/d 20 2025)

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBIMBING	PARAF
22	1. Penggantian carbon brush generator 2. Presentasi laporan magang 3. Cleaning Carbon Brush Generator Unit 2 4. Proses Finising Laporan Kerja Praktek 5. Finising Laporan Kerja Praktek	DEDI NOVRIANDRI	

No	Gambar kerja	Keterangan
1		Penggantian carbon brush generator
2		Presentasi laporan magang
3		Cleaning Holder Carbon Brush Generator Unit 2
4		Revisi dan Finishing Laporan Kerja Praktek
5		Finising Laporan Kerja Praktek

Lampiran 4 Absensi Kegiatan Magang

PLN
Pusat Tenaga Listrik

PT PLN NUSANTARA POWER UP TERAPAN

FROM ABSENSI KEGIATAN MAGANG PKL

Nama: AKHMADE HUSNATI S-00000
NID: 200421004
Bidang: LITSIK
Nama Sekolah/Kampus: Politeknik Negeri Semarang
Periode: Januari

No	HARI/TANGGAL	IKAM		KET	TOTAL	
		MULAI	SELESAI		KEHADIRAN	TIDAK HADIR
1	Senin 01.01.2025	07.01	12.00		✓	
2	Selasa 02.01.2025	07.30	16.00		✓	
3	Rabu 03.01.2025	07.30	16.00		✓	
4	Kamis 04.01.2025	07.30	16.00		✓	
5	Jumat 05.01.2025	07.30	16.19		✓	
6	Sabtu 06.01.2025	-	-			✓
7	Ayah 07.01.2025	-	-			✓
8	Senin 11.01.2025	-	-	Libur		✓
9	Selasa 12.01.2025	-	-	Libur		✓
10	Rabu 13.01.2025	-	-	Libur		✓
11	Kamis 14.01.2025	-	-	Libur		✓
12	Jumat 15.01.2025	-	-	Libur		✓
13	Sabtu 16.01.2025	07.30	16.00		✓	
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						

Mengetahui
PT PLN NUSANTARA POWER UP TERAPAN

(Team Leader) [Signature]

FROM ABSENSI KEGIATAN MAGANG/ PKL

Nama: KRISTO ANDERS SIMAS
NID: 3204121404
Bidang: LDP-B
Nama Sekolah/Kampus: Baiturrahman Negeri Buregluit
Periode: Pertama

NO	HARI, TANGGAL	JAM		KET	TOTAL	
		SAKUT	SEKUT		SEHARIAN	TIDAK HARIAN
1	Sabtu 01.02.2025	-	-	Libur		✓
2	Minggu 02.02.2025	-	-	Libur		✓
3	Senin 03.02.2025	07.30	16.30		✓	
4	Selasa 04.02.2025	07.32	16.00		✓	
5	Rabu 05.02.2025	07.30	16.00		✓	
6	Kamis 06.02.2025	07.30	16.00		✓	
7	Jumat 07.02.2025	07.30	16.00		✓	
8	Sabtu 08.02.2025	-	-	Libur		✓
9	Minggu 09.02.2025	-	-	Libur		✓
10	Senin 10.02.2025	07.30	16.00		✓	
11	Selasa 11.02.2025	07.32	16.00		✓	
12	Rabu 12.02.2025	07.30	16.30		✓	
13	Kamis 13.02.2025	07.30	16.00		✓	
14	Jumat 14.02.2025	07.30	16.00		✓	
15	Sabtu 15.02.2025	-	-	Libur		✓
16	Minggu 16.02.2025	-	-	Libur		✓
17	Senin 17.02.2025	07.30	17.00		✓	
18	Selasa 18.02.2025	07.30	16.00		✓	
19	Rabu 19.02.2025	07.30	16.00		✓	
20	Kamis 20.02.2025	07.32	16.00		✓	
21	Jumat 21.02.2025	07.30	16.00		✓	
22	Sabtu 22.02.2025	-	-	Libur		✓
23	Minggu 23.02.2025	-	-	Libur		✓
24	Senin 24.02.2025	07.30	16.00		✓	
25	Selasa 25.02.2025	07.30	16.00		✓	
26	Rabu 26.02.2025	07.30	16.00		✓	
27	Kamis 27.02.2025	07.30	16.00		✓	
28	Jumat 28.02.2025	07.30	16.00		✓	
29						
30						
31						

Telat masuk

Makassar,
PT PLN NUSANTARA POWER EP TENAYAN

(Team Leader) [Signature]

FROM ABSENSI KEGIATAN MAGANG PKL

Nama: KUSANTO ANDRIUS SAWAN
NID: 3209211906
Bilang: LICTRA
Nama Sekolah/Kampus: PRETORIA ANGGA BAHARU
Periode: April

NO	HARI/TANGGAL	JAM		KET	TOTAL	
		MAKUR	KELUAR		KENDAHAN	TIDAK MAGIB
1	Senin, 03-03-2025	07.30	16.00		✓	
2	Selasa, 04-03-2025	08.00	15.00		✓	
3	Rabu, 05-03-2025	08.00	15.00		✓	
4	Kamis, 06-03-2025	08.00	15.00		✓	
5	Juma, 07-03-2025	08.01	15.05		✓	
6	Sabtu, 08-03-2025			Lihat	Lihat	✓
7	Minggu, 09-03-2025			Lihat	Lihat	✓
8	Senin, 10-03-2025	08.00	15.00		✓	
9	Selasa, 11-03-2025	08.00	15.00		✓	
10	Rabu, 12-03-2025	08.00	15.00		✓	
11	Kamis, 13-03-2025	08.01	15.00		✓	
12	Juma, 14-03-2025	08.00	15.00		✓	
13	Sabtu, 15-03-2025	08.00		Lihat	Lihat	✓
14	Minggu, 16-03-2025			Lihat	Lihat	✓
15	Senin, 17-03-2025	08.00	15.05		✓	
16	Selasa, 18-03-2025	08.00	15.00		✓	
17	Rabu, 19-03-2025	08.00	15.00		✓	
18	Kamis, 20-03-2025	08.00	15.00		✓	
19	Juma, 21-03-2025	08.05	15.00		✓	
20	Sabtu, 22-03-2025			Lihat	Lihat	✓
21	Minggu, 23-03-2025			Lihat	Lihat	✓
22	Senin, 24-03-2025	08.00	15.00		✓	
23	Selasa, 25-03-2025	08.00	15.00		✓	
24	Rabu, 26-03-2025	08.00	15.00		✓	
25	Kamis, 27-03-2025	08.00	15.00		✓	
26	Juma, 28-03-2025	08.00	15.00		✓	
27	Sabtu, 29-03-2025			Lihat	Lihat	✓
28	Minggu, 30-03-2025			Lihat	Lihat	✓
29	Senin, 31-03-2025	08.00	15.00		Lihat	
30						
31						

Menyitup
PT PLN NUP TENAYAN

(Team Leader: HA. A. LUTER)

FROM ARSENSI KEGIATAN MAGANG/ PKL

Nama: **KRISTANTO ANDREWS SIMPSON**
 NID: **5504221505**
 Bidang: **Area Listrik**
 Nama Sekolah/Kampus: **PoliTeknik Negeri Pangkajene**
 Periode: **April**

NO	HARI, TANGGAL	JAM		KET	TOTAL	
		MASUK	BELAKANG		KEHADIRAN	TIDAK HADIR
1	Sabtu 01.04.2025	-	-	Libur		✓
2	Rabu 02.04.2025	-	-	Libur		✓
3	Kamis 03.04.2025	-	-	Libur		✓
4	Jumat 04.04.2025	-	-	Libur		✓
5	Sabtu 05.04.2025	-	-	Libur		✓
6	Minggu 06.04.2025	-	-	Libur		✓
7	Sabtu 07.04.2025	-	-	Libur		✓
8	Sabtu 08.04.2025	07.45	16.00		✓	
9	Rabu 09.04.2025	07.30	16.00		✓	
10	Kamis 10.04.2025	07.35	16.00		✓	
11	Jumat 11.04.2025	07.40	16.00		✓	
12	Sabtu 12.04.2025	-	-	Libur		✓
13	Minggu 13.04.2025	-	-	Libur		✓
14	Sabtu 14.04.2025	07.45	16.15		✓	
15	Sabtu 15.04.2025	07.40	16.00		✓	
16	Rabu 16.04.2025	07.45	16.00		✓	
17	Kamis 17.04.2025	07.50	16.00		✓	
18	Jumat 18.04.2025	07.45	16.00		✓	
19	Sabtu 19.04.2025	-	-			✓
20	Minggu 20.04.2025	-	-			✓
21	Sabtu 21.04.2025	07.50	17.30		✓	
22	Sabtu 22.04.2025	07.49	17.15		✓	
23	Rabu 23.04.2025	07.45	16.00		✓	
24	Kamis 24.04.2025	07.47	16.15		✓	
25	Jumat 25.04.2025	07.45	16.10	izin		✓
26	Sabtu 26.04.2025	-	-	Libur		✓
27	Minggu 27.04.2025	-	-	Libur		✓
28	Sabtu 28.04.2025	07.45	16.30		✓	
29	Sabtu 29.04.2025	07.49	16.10		✓	
30	Rabu 30.04.2025	07.54	16.00		✓	

Mengingat,
PT PLN NP UP TENAYAN

(Tanda Tangan) **KRISTANTO ANDREWS SIMPSON**

FROM ABSENSI KEGIATAN MAGANG PKL
 Nama: KRISTO ANDERS S. MANE
 NIM: 21401010
 Bidang: LISTRIK
 Nama Sekolah/Kampus: POLIBUKIT
 Periode: Mei

NO	HARI, TANGGAL	JAM		KET	TOLAK	
		MAKUR	KELUAR		KEHADIRAN	TIDAK HADIR
1	Kamis, 01-05-2015	-	-	Lupa	-	✓
2	Jumat, 02-05-2015	07.00	16.00		✓	
3	Sabtu, 03-05-2015	-	-			
4	Minggu, 04-05-2015	-	-			
5	Senin, 05-05-2015	07.50	16.10		✓	
6	Senin, 06-05-2015	07.45	16.15		✓	
7	Rabu, 07-05-2015	07.50	16.20		✓	
8	Kamis, 08-05-2015	07.40	16.05		✓	
9	Jumat, 09-05-2015	07.55	16.00		✓	
10	Sabtu, 10-05-2015	-	-	-	-	-
11	Minggu, 11-05-2015	-	-	-	-	-
12	Senin, 12-05-2015	07.45	16.05		✓	
13	Sabtu, 13-05-2015	07.50	16.20		✓	
14	Rabu, 14-05-2015	07.45	16.00		✓	
15	Kamis, 15-05-2015	07.50	16.10		✓	
16	Jumat, 16-05-2015	07.50	16.10		✓	
17	Sabtu, 17-05-2015	-	-			
18	Minggu, 18-05-2015	-	-			
19	Senin, 19-05-2015	07.50	16.15		✓	
20	Sabtu, 20-05-2015	07.45	16.10		✓	
21	Rabu, 21-05-2015	07.40	16.00		✓	
22	Kamis, 22-05-2015	07.45	16.05		✓	
23	Jumat, 23-05-2015	07.40	16.00		✓	
24	Sabtu, 24-05-2015	-	-			
25	Minggu, 25-05-2015	-	-			
26	Senin, 26-05-2015	07.40	16.10		✓	
27	Sabtu, 27-05-2015	07.45	16.20		✓	
28	Rabu, 28-05-2015	07.45	16.05		✓	
29	Kamis, 29-05-2015	L	1	S	U	S
30	Jumat, 30-05-2015	L	1	S	U	S
31	Sabtu, 31-05-2015	L	1	S	U	S

Mengingat,
PT PLN NUSANTARA POWER UP TENAYAN

(Team Leader: HIKK L.S.)

FROM ABSENSI KEGIATAN MAGANG/ PKL

Nama: KRISTO ANDRE SINGO
NID: 5042506
Divisi: LITRAK
Nama Sekolah/Kampus: POKONG
Periode: Juni

NO	HARI, TANGGAL	JAM		KET	TOTAL	
		MASUK	SELUAR		KEHADIRAN	TIDAK HADIR
1	Minggu 01-06-2025	-	-	-	-	-
2	Senin 02-06-2025	07.57	16.00		✓	
3	Selasa 03-06-2025	07.57	16.02		✓	
4	Rabu 04-06-2025	07.56	16.05		✓	
5	Kamis 05-06-2025	07.57	16.10		✓	
6	Jumat 06-06-2025	L	1	B	U	R
7	Sabtu 07-06-2025	-	-	-	-	-
8	Minggu 08-06-2025	-	-	-	-	-
9	Senin 09-06-2025	L	1	R	U	R
10	Selasa 10-06-2025	07.50	16.05		✓	
11	Rabu 11-06-2025	07.45	16.00		✓	
12	Kamis 12-06-2025	07.49	16.10		✓	
13	Jumat 13-06-2025	07.55	16.00		✓	
14	Sabtu 14-06-2025	-	-	-	-	-
15	Minggu 15-06-2025	-	-	-	-	-
16	Senin 16-06-2025	07.52	16.00		✓	
17	Selasa 17-06-2025	07.55	16.00		✓	
18	Rabu 18-06-2025	07.52	16.00		✓	
19	Kamis 19-06-2025	07.45	16.30		✓	
20	Jumat 20-06-2025	08.00	16.00		✓	
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						

Menyetujui,
PT PLN NUSANTARA POWER UP TENAYAN

(Team Leader)

Lampiran 5 Sertifikat

 PT PLN NUSANTARA POWER UP TENAYAN Nusantara Power Jl. Abdul Rahman Hamid No 1 RT4 RW 2, Kel. Industri Tenayan, Kec. Tenayan Raya Kode Pos (28285)
SERTIFIKAT
PEAKTIK KERJA INDUSTRI (PRAKERIN)
Manager Unit PT PLN Nusantara Power UP Tenayan, Menerangkan bahwa :
KRISNITO ANDREAS SINAGA NIM : 3204221506 PROGRAM STUDI : TEKNIK LISTRIK POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
Telah mengikuti Praktik Kerja Industri tahun Pelajaran 2025 di instansi PT PLN Nusantara Power UP Tenayan selama ± 6 Bulan mulai dari 20 Januari 2025 s.d 20 Juni 2025 dengan hasil SANGAT BAIK. Pekanbaru, 02 Juli 2025
Mengetahui, Manager Unit PT PLN Nusantara Power UP Tenayan   HUDAJ