

LAPORAN PRAKTIK KERJA INDUSTRI
Preventive Maintenance pada Genset Caterpillar 3516B 2500kVA
Turbocharged Aftercooler di Senayan City



Disusun oleh :

Faiz Irza Ramadhan 1902421020

PROGRAM STUDI PEMBANGKIT TENAGA LISTRIK
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2022



Hak Cipta :

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

LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

- a. Judul : Preventive Maintenance pada Genset Caterpillar 3516B 2500kVA Turbocharged Aftercooler di Senayan City
- b. Penyusun
Nama : Faiz Irza Ramadhan
NIM : 1902421020
- c. Program Studi : D4 Pembangkit Tenaga Listrik
- d. Jurusan : Teknik Mesin
- e. Waktu Pelaksanaan : 29 Agustus – 1 Oktober 2022
- f. Tempat Pelaksanaan : Jalan Asia Afrika Lot. 19 Gelora, Kecamatan Tanah Abang Jakarta Pusat 10270

KPS Pembangkit Tenaga Listrik

(Cecep Slamet Abadi, S.T., M.T.)
NIP. 196605191990031002

Depok, 01 Oktober 2022
Pembimbing Jurusan

(Arifia Ekayuliana, S.T., M.T.)
NIP. 199107212018032001

Mengesahkan,
Ketua Jurusan Teknik Mesin



(Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T., IWE.)
NIP.197707142008121005



Hak Cipta :

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

LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

- a. Judul : Preventive Maintenance pada Genset Caterpillar 3516B 2500kVA Turbocharged Aftercooler di Senayan City
- b. Penyusun
Nama : Faiz Irza Ramadhan
NIM : 1902421020
- c. Program Studi : D4 Pembangkit Tenaga Listrik
- d. Jurusan : Teknik Mesin
- e. Waktu Pelaksanaan : 29 Agustus – 1 Oktober 2022
- f. Tempat Pelaksanaan : Jalan Asia Afrika Lot. 19 Gelora, Kecamatan Tanah Abang Jakarta Pusat 10270

Jakarta, 01 Oktober 2022

Mengetahui

Pembimbing Perusahaan 1



(Evi Rachmawati)
HR & GA Sr. Manager

Pembimbing Perusahaan 2

(Turbudi)
Operational Supervisor



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, Karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan Praktik Kerja Lapangan ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Empat Politeknik. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Laporan Praktik Kerja Lapangan ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan ini. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
2. Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan izin kepada penulis dan tim untuk melaksanakan Praktik Kerja Lapangan
3. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T selaku ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta
4. Bapak Cecep Slamet Abadi, M.T. selaku kepala prodi Teknik Pembangkit Tenaga Listrik
5. Ibu Arifia Ekayuliana, M.T selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan pada saat pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan
6. Ibu Evi Rachmawati, Ibu Irma Fitriya, dan Ibu Putri Yunita Sari selaku HRD dari PT. Manggala Gelora Perkasa yang menerima dan membimbing selama praktik kerja lapangan di Perusahaan.
7. Bapak Wahyudi selaku pembimbing yang menerima dan membimbing praktik kerja lapangan di Genset PT. Manggala Gelora Perkasa.
8. Bapak Turbudi selaku pembimbing yang membimbing dalam penyusunan maupun dalam Praktik Kerja Lapangan.
9. Pihak dari PT. Manggala Gelora Perkasa yang telah membantu dalam usaha memperoleh data yang penulis butuhkan.

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

10. Bapak Aang, Djoko, dan Yusuf selaku leader dan team engineer Genset Senayan City yang membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan ini.
11. Bapak Dul, Danang, Wahyu, Yanur dan segenap Engineer BAS Room yang membimbing dan menjadi teman terdekat dalam masa praktik kerja lapangan.
12. Segenap Keluarga Engineering Office yang memberi banyak masukan dan diskusi yang membangun.

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

Depok, 01 Oktober 2022

Penulis



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

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

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS..... | i |
| LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI..... | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| DAFTAR TABEL..... | vii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Kegiatan | 1 |
| 1.2 Waktu dan Tempat Pelaksanaan..... | 2 |
| 1.2.1 Tempat:..... | 2 |
| 1.2.2 Tanggal:..... | 2 |
| 1.2.3 Waktu:..... | 2 |
| 1.3 Ruang Lingkup Kegiatan..... | 2 |
| 1.4 Tujuan Praktik Kerja Lapangan | 3 |
| 1.5 Manfaat Praktik Kerja Lapangan..... | 3 |
| 1.5.1 Mahasiswa..... | 3 |
| 1.5.2 Perguruan Tinggi..... | 3 |
| 1.5.3 Perusahaan..... | 4 |
| BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN..... | 5 |
| 2.1 PT. Manggala Gelora Perkasa..... | 5 |
| 2.1.1 Sejarah Singkat..... | 5 |
| 2.1.2 Sejarah Singkat..... | 6 |
| 2.1.3 Bidang Usaha dan Pengembangan Properti | 7 |
| 2.1.4 Tujuan Perusahaan | 7 |
| 2.1.5 Struktur Direksi Perusahaan..... | 8 |
| 2.2 PT. Manggala Gelora Perkasa Engineering Departement..... | 8 |
| 2.3 Sistem Generator Set Senayan City..... | 9 |
| 2.3.1. Generator Set Caterpillar 3516B..... | 9 |
| 2.3.2. Generator Supply System..... | 18 |
| BAB III PELAKSANAAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN..... | 20 |



Hak Cipta :

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

| | | |
|-----------------------------------|---|----|
| 3.1 | Bentuk Kegiatan Praktik Kerja Lapangan..... | 20 |
| 3.1.1 | Preventive Maintenance pada Genset CAT 3516B 2500kVA..... | 21 |
| 3.2 | Prosedur Kerja Praktik Lapangan..... | 24 |
| 3.2.1 | Intruksi Kerja Area Operasional | 24 |
| 3.2.2 | Prosedur Izin Pekerjaan Operasional | 25 |
| 3.2.3 | Prosedur pelaksanaan kegiatan maintenance. | 25 |
| 3.3 | Kendala Kerja dan Pemecahan Masalah | 31 |
| 3.3.1 | Kendala Kerja..... | 31 |
| 3.3.2 | Pemecahan Masalah | 32 |
| BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN | | 33 |
| 4.1 | Kesimpulan..... | 33 |
| 4.2 | Saran | 33 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 34 |
| LAMPIRAN | | 35 |



Hak Cipta :

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

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar II-1. Senayan City | 5 |
| Gambar II-2. Struktur Direksi Perusahaan PT. Manggala Gelora Perkasa..... | 8 |
| Gambar II-3. Struktur Engineering Department Senayan City | 9 |
| Gambar II-4. Generator Set Caterpillar 3516B TA dan Ruang Genset | 10 |
| Gambar II-5. Air inlet dan Exhaust System Generator Set senayan City | 11 |
| Gambar II-6. Cooling System Generator Set senayan City | 13 |
| Gambar II-7. Electrical System Diagram Generator Set..... | 14 |
| Gambar II-8. Fuel Sytsem Generator Set..... | 16 |
| Gambar II-9. Lubrication System Generator Set | 17 |
| Gambar II-10. System Distribusi Kelistrikan Genset | 18 |
| | |
| Gambar III- 1. Membersihkan Air Cleaner..... | 26 |
| Gambar III- 2. Pemeriksaan Starting motor..... | 26 |
| Gambar III- 3. Pemeriksaan Panel Annunciator dan EMCP..... | 26 |
| Gambar III- 4. Pemeriksaan Alternator dan Battery | 27 |
| Gambar III- 5. Pemeriksaan Elektrolit Battery | 27 |
| Gambar III- 6. Pemeriksaan Koneksi Elektrikal | 28 |
| Gambar III- 7. Pemeriksaan Air Cleaner Indicator..... | 28 |
| Gambar III- 8. Pemeriksaan Oil Level..... | 29 |
| Gambar III- 9. Pemeriksaan Water Sediment | 29 |
| Gambar III- 10. Pemeriksaan. Poros Generator | 29 |
| Gambar III- 11. Pemeriksaan Generator Load dengan Manuver Test..... | 30 |
| Gambar III- 12. Pemeriksaan Generator Load dengan Manuver Test..... | 30 |
| Gambar III- 13. Pemeriksaan V&F Regulator | 31 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel II-1. Spesifikasi Generator Set milik Senayan City | 9 |
| | |
| Tabel III- 1. Tabel Viskositas Pelumas Mesin | 22 |



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Tabel III- 2. Tabel Coolant Service Life..... 24



Hak Cipta :

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



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Kegiatan

Politeknik merupakan salah satu lembaga pendidikan tinggi yang lulusannya diharapkan memiliki keahlian dan ketrampilan yang sekarang ini sangat dibutuhkan, sehingga keberadaannya dapat mendukung kualitas sumber daya manusia dalam menunjang pembangunan. Dalam masa ini, seorang mahasiswa bukan hanya dituntut berkompeten dalam bidang kajian ilmunya tetapi juga dituntut untuk memiliki kompetensi yang holistik seperti: mandiri, mampu berkomunikasi, memiliki jejaring (*networking*) yang luas, mampu mengambil keputusan, peka terhadap perubahan dan perkembangan yang terjadi di dunia luar, dan lain-lain. Laporan ini disusun berdasarkan semua kegiatan dan pelajaran yang didapat selama kegiatan Praktik Kerja Lapangan dilaksanakan tepatnya di PT. Manggala Gelora Perkasa pada unit properti usaha Senayan City mall. Sebagai pusat perbelanjaan yang strategis di kawasan bisnis Jakarta, gedung Senayan City dilengkapi *Auxiliary Power Generator* yakni PLTD. PLTD adalah Pembangkit Listrik Tenaga Diesel yang menggunakan *High Speed Diesel* sebagai sumber energi dalam pengoperasiannya.

Dalam Dalam program Praktik Kerja Lapangan mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta periode Agustus 2022 sampai Oktober 2022 ditempatkan di divisi *Operational Engineering*. Dengan demikian mahasiswa Jurusan Teknik Mesin khususnya Program Studi Sarjana Terapan Pembangkit Tenaga Listrik diarahkan untuk melaksanakan PKL dengan lingkup pekerjaan pemeliharaan dan operasi sistem *Mechanical, Electrical* dan *Plumbing* pada di dalam gedung. Senayan City merupakan salah satu unit usaha terintegrasi milik PT. Agung Podomoro Group Tbk.. Lingkup pekerjaan yang dilakukan oleh *Mechanical, Electrical, dan Plumbing* divisi *operational engineering* saat ini adalah Evaluasi harian dan logsheet untuk konsumsi daya, operasi sistem chiller 800TR dan 2000TR beserta AHU(Air Handling Unit), operational Generator Set untuk looping signal PLN dan NBT.

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

Menurut Timothy A. Loehlein dari Cummins Power (2007) *Preventive maintenance* pada mesin generator diesel sangat penting dilakukan dan mematuhi jadwal pemeliharaan dan layanan berdasarkan aplikasi daya spesifik dan tingkat keparahan lingkungan. Dengan melaksanakan *general inspection, lubrication service, cooling system service, fuel system service, testing and starting system*, dan *regular engine exercise*.

Sehubungan dengan hal tersebut, Praktik Kerja Lapangan di PT. Manggala Gelora Perkasa memberi kesempatan untuk dapat mempelajari Sistem Pembangkit Listrik Diesel yang ada di sistem *Generator Set Caterpillar 3516B turbocharged aftercooler dan C175 Acert* di Senayan City, dan sistem transmisi dan distribusi tegangan menengah 20kV.

1.2 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Waktu dan tempat selama pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan di PT. Manggala Gelora Perkasa yaitu:

1.2.1 Tempat:

- 1) Wilayah Operasional Mall Senayan City (Basement, Floor, Rooftop)
- 2) Management Office

1.2.2 Tanggal:

29 Agustus 2022 sampai dengan 1 Oktober 2022

1.2.3 Waktu:

09.00 – 17.00 WIB (Senin – Sabtu)

Sabtu hanya shift 2 kali setiap bulan.

1.3 Ruang Lingkup Kegiatan

Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan sebagai Mechanical Engineer didepartemen Engineering Mall, Mall Senayan City PT. Manggala Gelora Perkasa. Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan penulis mempelajari tentang perawatan keandalan dan safety mechanical mencakup Operation and Maintenance unit Genset, Panel kelistrikan dan kubikel, dan Trafo. Dalam



Hak Cipta :

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

pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan penulis memelajari dan membantu pekerjaan yang berkaitan dengan Mechanical dan Electrical Maintenance.

Penulisan laporan dibuat sesuai dengan bagian yang diamati selama masa praktik kerja lapangan. Praktik kerja lapangan ini dilaksanakan di PT.Manggala Gelora Perkasa. Dalam laporan ini akan lebih dikhususkan pada bagian sistem Engine Generator Set pada Mall Senayan City.

1.4 Tujuan Praktik Kerja Lapangan

Adapun tujuan yang ingin dicapai daripada kegiatan Praktik Kerja Lapangan adalah sebagai berikut :

- 1) Mengetahui metode dan prosedur preventive maintenance pada generator set Caterpillar 3516B
- 2) Analisa efek pada load hunting di generator set Caterpillar 3516B
- 3) Mengetahui permasalahan yang ditemui selama operasional mesin berjalan.

1.5 Manfaat Praktik Kerja Lapangan

1.5.1 Mahasiswa

- 1) Menambah wawasan serta keahlian dalam penerapan ilmu pengetahuan di Pembangkit Listrik Tenaga Diesel terkhusus menjaga keandalan dan *lifetime* unit Generator bagi suatu proyek.
- 2) Meningkatkan pengalaman aktual di dunia industri berkaitan dengan PLTD.
- 3) Mengembangkan pola dan sistematika analisis permasalahan khususnya di PLTD.

1.5.2 Perguruan Tinggi

- 1) Terjalin Kerjasama antara Politeknik Negeri Jakarta dengan PT. Manggala Gelora Perkasa.
- 2) Menjadi referensi pembelajaran mengenai sistem PLTD dan Synchronizing Jaringan.
- 3) Menjadi referensi pembelajaran yang relevan terhadap keadaan industri.



Hak Cipta :

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

- 4) Memberi informasi baru mengenai teknologi Backup Transfer Generator.
- 5) Memberi informasi terkait dengan proyek pengembangan unit bisnis properti.

1.5.3 Perusahaan

- 1) Menjadi wadah training bagi karyawan untuk berkolaborasi dengan mahasiswa
- 2) Meningkatkan informasi perihal safety dan resiko bahaya dari sistem mekanikal electrical gedung.
- 3) Meningkatkan informasi untuk solusi resiko bahaya dan safety dari sistem mekanikal elektrikal gedung.



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

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

- 1) Dengan menerapkan sistem RCM (Reliability Centered Maintenance) Engine Generator Set Caterpillar 3516B Turbochare Aftercooler, tetap terjaga keandalannya dan mampu mem-backup sistem daya listrik gedung Mall, Office Tower, Apartement saat terjadi manuver dan pemadaman listrik.
- 2) Dengan melakukan preventive maintenance secara rutin, komponen yang menjadi checklist akan tetap terawat dengan baik, dan mempengaruhi performa engine pada kapasitas 2000kW tanpa ada load hunting atau penurunan performa.
- 3) Dari hasil pengamatan visual dan walk around inspection, tidak ditemukan adanya kebocoran dan kerusakan selang, kabel, dan klem sambungan untuk genset 1-9. Engine running normal dan manuver beban dapat terbagi dengan baik melalui load shedding.

4.2 Saran

- 1) Diadakan training pengoperasian Generator bagi para teknisi dari divisi lain agar memahami manual pengoperasian dan troubleshooting dasar saat engine bermasalah.
- 2) Menyimpan beberapa komponen genset yang vital, agar dapat dilakukan maintenance dengan segera untuk meminimalkan kerusakan pada sistem.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Caterpillar, "Operation and Manual Maintenance Cat 3516B Diesel Generator Sets," pp. 1–140.
- [2] J. E. Gultom, "LAPORAN KERJA PRAKTEK (KP) PEMELIHARAAN GENERATOR SET (GENSET) DI AREA KILANG PT. PERTAMINA (persero) RU II SEI-PAKNING," *POLITEKNIK BENGKALIS-RIAU*, 2021.
- [3] A. Hendrianto, "Rele Hilang Medan (Loss of Field Relay) Sebagai Proteksi Hilang Penguatan Generator Unit I pada PLTA Sutami Rele Hilang Medan (Loss of Field Relay) Sebagai Proteksi Hilang Penguatan Generator Unit I pada PLTA Sutami," 2016.
- [4] S. K. P. & A. Y. Sachin Kumar, "Effect of Capacitive Excitation on Voltage Stability of Three Phase Self Excited Induction Generator," *International Journal of Electrical and Electronics Engineering Research (IJEEER)*, vol. 3, no. 1, pp. 87–96, 2013, [Online]. Available: http://www.tjprc.org/view_archives.php?year=2013&id=15&jtype=2&page=4

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

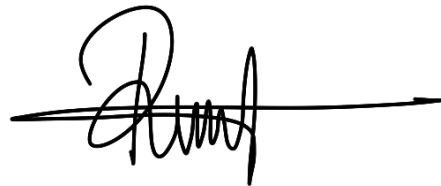


**DAFTAR ISIAN PRAKTIK
KERJA INDUSTRI**

Nama Mahasiswa : 1. Faiz Irza Ramadhan NIM : 1902421020

Program Studi : D4 Pembangkit Tenaga Listrik
Tempat Praktik Kerja lapangan
Nama Perusahaan / Industri : PT. Manggala Gelora Perkasa
Alamat Perusahaan / Industri : Jalan Asia Afrika Lot. 19 Gelora, Kecamatan Tanah
Abang Jakarta Pusat 10270

Jakarta, 01 Oktober 2022



Faiz Irza Ramadhan

NIM. 1902421020

Catatan : Dilampirkan fotokopi surat dari perusahaan / industri

**DAFTAR HADIR PRAKTIK KERJA INDUSTRI
MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

| FAIZ IRZA RAMADHAN | Agustus 2022 | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------|-------------|-------------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | |
| | | | | | | | | | | | | | <i>Plaw</i> | <i>Plaw</i> | <i>Plaw</i> | - |

| FAIZ IRZA RAMADHAN | September 2022 | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| | | <i>Plaw</i> | <i>Plaw</i> | - | | <i>Plaw</i> | <i>Plaw</i> | <i>Plaw</i> | <i>Plaw</i> | <i>Plaw</i> | - | | <i>Plaw</i> | <i>Plaw</i> | <i>Plaw</i> | <i>Plaw</i> |
| | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | |
| | | | <i>Plaw</i> | <i>Plaw</i> | <i>Plaw</i> | <i>Plaw</i> | <i>Plaw</i> | <i>Plaw</i> | - | <i>Plaw</i> | <i>Plaw</i> | <i>Plaw</i> | <i>Plaw</i> | <i>Plaw</i> | - | |

| FAIZ IRZA RAMADHAN | Oktober 2022 | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| | | <i>Plaw</i> | - | | | | | | | | | | | | | |
| | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

Jakarta, 17 Januari 2023

Pembimbing Industri




















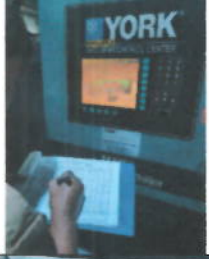







Turbudi














Catatan :












1. Bila tidak hadir mohon kolom di beritanda silang.
2. Mohon dikirim bersama lembar penilaian.

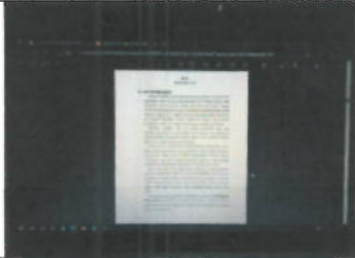







CATATAN KEGIATAN HARIAN PRAKTEK KERJA INDUSTRI
MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

| Waktu | Kegiatan | Lokasi | FotoKegiatan | Paraf Pembimbing |
|-------------------------|--|---|--|---|
| Senin, 29 Agustus 2022 | Pengenalan komponen hardware pada panel control desk genset senayan city | Control Desk Room |  |  |
| Selasa, 30 Agustus 2022 | Pengenalan komponen software dan PLC dari Genset Senayan city | Control Desk Room |  |  |
| Rabu, 31 Agustus 2022 | Melakukan pemeriksaan Airgap pada celah stator dan rotor generator | Genset Room |  |  |
| Kamis, 1 September 2022 | Pengenalan system distribusi 20kV dan switchgear | MVMDP (Medium Voltage Main Distribution Panel) room |  |  |
| Jumat, 2 September 2022 | Pengenalan pompa chiller dan condenser | Chiller Room |  |  |
| Senin, 5 September 2022 | Pengenalan engine Caterpillar C175 Acert 2825 kVA | Genset Room |  |  |

| | | | | |
|----------------------------------|---|----------------------|---|---|
| Selasa, 6 Septembe r 2022 | Maintenance Mingguan Genset 1-6 caterpillar 3516B TA, dan pengenalan komponen | Genset Room |  |  |
| Rabu, 7 Septembe r 2022 | Pemeliharaan dan pengenalan system kerja dan spek Chiller York senayan City | Chiller Room |  |  |
| Kamis, 8 Septembe r 2022 | Pengenalan ruang MVMDP dan logsheet Bersama engineer | MVMDP |   |  |
| Jumat, 9 Septembe r 2022 | Pengecekan belt dan motor cooling tower | Tower |  |  |
| Senin, 12 Septembe r 2022 | Melakukan pengecekan level air bersih dan raw, akibat adanya permasalahan pada air PDAM | Pump Room |  |  |
| Selasa, 12 Septembe r 2022 | Melakukan supervise pada pipeline PDAM dan flushing | Jalan Asia Afrika |  |  |

| | | | | |
|---------------------------|--|------------------|--|---|
| Rabu, 13 September 2022 | Melakukan kegiatan rutin engine fire pump warming up | Hydrant Room |  |  |
| Kamis, 15 September 2022 | Melakukan perbaikan komponen kontaktor dan power supply charger pada panel NBT (No Break Transfer) | MVMDP |   |  |
| Jumat, 16 September 2022 | Melakukan maintenance pada engineering office dalam rangka ulang tahun senayan city ke 16 | Engineering Room |  |  |
| Senin, 19 September 2022 | Mengikuti kegiatan training mekanikal Lift dan evakuasi lift | Engine Room |  |  |
| Selasa, 20 September 2022 | Melakukan perbaikan beberapa PJU dan Sumber kelistrikannya | Parkiran Simpruk |  |  |
| Rabu, 21 September 2022 | Mengikuti acara peringatan HUT Senayan City ke 16 bersama jajaran | Apartment |  |  |

| | | | | |
|---|---|--------------------|--|---|
| | <p>direksi, berikutfoto Bersama team engineering</p> | | |  |
| <p>Kamis, 22 Septembe r 2022</p> | <p>Melakukan preventive maintenance panel power supply tiap lantai gedung</p> | <p>AHU Room</p> |  |  |
| <p>Jumat, 23 Septembe r 2022</p> | <p>Melakukan perbaikan flange pada pipa cooling tower condenser akibat ada kebocoran</p> | <p>Tower</p> |  |  |
| <p>Sabtu, 24 Septembe r 2022</p> | <p>Terjadi maneuver PLN dan pemindahan gardu hubung, sedang berkomunikas i dengan PLN</p> | <p>Genset Room</p> |  |  |
| <p>Senin, 26 Septembe r 2022</p> | <p>Melakukan pengecekan wiring dan power factor bersama engineer.</p> | <p>Genset</p> |  |  |
| <p>Selasa, 27 Septembe r 2022</p> | <p>Melakukan klorinasi pada bak penampungan dan juga pertamanan</p> | <p>SCTV Tower</p> |  |  |

| | | | | |
|--------------------------|--|------------------|--|---|
| Rabu, 28 September 2022 | Melakukan penulisan Laporan PKL dan bimbingan Bersama bu Arifia | BAS Room |  |  |
| Kamis, 29 September 2022 | Mengikuti training "pentingnya dokumentasi dan mitigasi" oleh pak spto selaku kepala team safety | Training Room |  |  |
| Jumat, 30 September 2022 | Mengikuti Training Fire Fighting dan uji coba tiap peserta untuk menggunakan APAR | The Hall |  |  |
| Sabtu, 1 Oktober 2022 | Presentasi hasil laporan praktik kerja lapangan Bersama bapak Turbudi, bapak Aang | Engineering Room |  |  |

Jakarta, 17 Januari 2023

Pembimbing Industri



Turbudi

Mahasiswa



Faiz Irza Ramadhan

NIM. 1902421020

LEMBAR PENILAIAN PRAKTIK KERJA INDUSTRI
MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Nama Perusahaan / Industri : PT. ManggalaGelora Perkasa
 Alamat Perusahaan / Industri : Jalan Asia Afrika Lot. 19 Gelora, Kecamatan Tanah
 Abang, Jakarta Pusat 10270.
 Nama Mahasiswa : Faiz Irza Ramadhan
 NomorIndukMahasiswa : 1902421020
 Program Studi : D4 Pembangkit Tenaga Listrik

| NO. | Aspek Yang Dinilai | Nilai | Keterangan |
|-----|--------------------|-------|------------|
| 1 | Sikap | 15 | |
| 2 | Kerjasama | 15 | |
| 3 | Pengetahuan | 15 | |
| 4 | Inisiatif | 15 | |
| 5 | Keterampilan | 19 | |
| 6 | Kehadiran | 20 | |
| | Jumlah | 99 | |
| | Nilai Rata Rata | 16.5 | |

Jakarta, 17 Januari 2023

Pembimbing Industri



Catatan

1. Nilai dalam bentuk angka.
2. Dimohon segera mengirimkan kePoliteknik jika mahasiswa telah selesai praktik.

| NO | JenisKemampuan | TanggapanPihakPegguna | | | | Keterangan |
|-------|---|-----------------------|-------|-------|--------|------------|
| | | SangatBaik | Baik | Cukup | Kurang | |
| | | 81-100 | 70-80 | 60-69 | < 60 | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
| 1 | Integritas (etika dan moral) | 100 | | | | |
| 2 | Keahlian berdasarkan bidang ilmu (kompetensi utama) | 100 | | | | |
| 3 | Bahasa Inggris | 100 | | | | |
| 4 | Penggunaan teknologi informasi | 100 | | | | |
| 5 | Komunikasi | 100 | | | | |
| 6 | Kerjasama tim | 100 | | | | |
| 7 | Pengembangan diri | 100 | | | | |
| Total | | 700 | | | | |

Jakarta, 17 Januari 2023

PembimbingIndustri



Catatan

1. Nilai dalam bentuk angka
3. . Dimohon segera mengirimkan kePoliteknik jika mahasiswa telah selesai praktik.

KESAN INDUSTRI TERHADAP PARA PRAKTIKAN

Nama Industri : PT. ManggalaGelora Perkasa
Alamat Industri : Jalan Asia Afrika Lot. 19 Gelora, Kecamatan Tanah
Abang, Jakarta Pusat 10270.
Nama Pembimbing : Turbudi
Jabatan : Supervisor Operational
Nama Mahasiswa : 1. Faiz Irza Ramadhan

Menurut pengamatan saya mahasiswa tersebut diatas dalam melaksanakan Praktik Kerja Lapangan dapat dinyatakan :

- a. Sangat Berhasil ✓
- b. Cukup Berhasil
- c. Kurang Berhasil

Saran-saran Sebagai Berikut :

Sdr Faiz sangat berkontribusi dalam pekerjaan di engineering dengan sharing pengetahuan yang selama ini jarang di dapat teman teaman pekerja teknisi mengenai banyaknya teknologi - teknologi baru dalam hall mekanikal engineering

Saran kepada Politeknik yang terkait dengan proyek yang ditangani sebagai berikut :

- Agar membatu Mahasiswa siap bekerja di dalam Dunia kerja sebaiknya Pihak politeknik bisa bekerja sama dengan perusahaan dalam hal alih teknologi dan membatu perusahaan untu menganalisa secara Teoritis hall yang sering menjadi kendala maupun masalah di bidang Teknik di lapangan.....

Jakarta, 17 Januari 2023

Pembimbing Industri








Turbudi

Catatan

Mohon dikirim Bersama lembar penilaian.

**LEMBAR ASISTENSI PRAKTIK KERJA LAPANGAN MAHASISWA JURUSAN
TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

| LEMBAR ASISTENSI | | | |
|------------------|-------------------|---|---|
| Nama | : | Faiz Irza Ramadhan | |
| NIM | : | 1902421020 | |
| Program Studi | : | D4 Pembangkit Tenaga Listrik | |
| Subjek PKL | : | Generator Set Caterpillar 3516B 2500kVA Senayan City | |
| Judul PKL | : | Preventive Maintenance pada Genset Caterpillar 3516B 2500kVA Turbocharged Aftercooler di Senayan City | |
| Pembimbing | : | Arifia Ekayuliana, S.T., M.T. | |
| No | Tanggal | Permasalahan | Paraf |
| 1. | 26 September 2022 | Pengarahan untuk membuat Laporan OJT dan panduan penulisan. |  |
| 2. | 29 September 2022 | Bimbingan Pertama terkait penulisan laporan OJT: 1. Revisi pada Latar Belakang 2. Revisi Tujuan Praktik 3. Revisi Kesimpulan 4. Revisi Sumber Tulisan |  |
| 3. | 03 Oktober | Bimbingan Kedua Penulisan Laporan OJT 1. Revisi kedua pada Latar Belakang 2. Revisi penulisan sitasi |  |
| 4. | 01 Febuari 2023 | Bimbingan Ketiga Penulisan Laporan OJT 1. Revisi Struktur Penulisan |  |
| 5. | 02 Febuari 2023 | Pemeriksaan dan Permohonan Nilai oleh Pembimbing |  |
| 6. | | | |