

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PERAWATAN DAN PERBAIKAN DIESEL ENGINE
GENERATOR DI PT. MEGAPOWER MAKMUR BENGKALIS

Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan Kerja Praktek (KP)



Oleh :

MAHENDRA
3103221310


PROGRAM STUDI D - III TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
BENGKALIS - RIAU
2024

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PERAWATAN DAN PERBAIKAN DIESEL ENGINE
GENERATOR PT. MEGAPOWER MAKMUR BENGKALIS

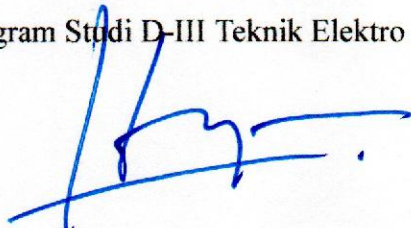
Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

MAHENDRA
NIM. 3103221310

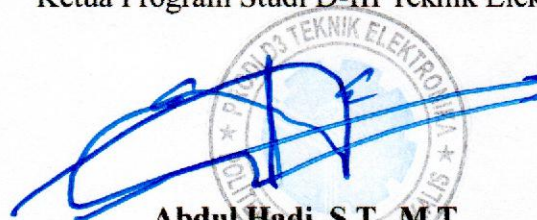
Pembimbing Lapangan
Kerja Praktek


M. Sadam Husen

Dosen Pembimbing
Program Studi D-III Teknik Elektro


Stephan, S. ST., M.T.
NIP. 197411072014041001

Disetujui / Disahkan
Ketua Program Studi D-III Teknik Elektro


Abdul Hadi, S.T., M.T.
NIP. 199001182019031

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Alhamdulillahirobbil‘alamin. Penulis ucapkan puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, kepada penulis, Dan juga dukungan dari orang tua sehingga penulisan LAPORAN KERJA PRAKTEK dapat terselesaikan dengan baik.

Laporan ini dapat terselesaikan atas bantuan dan bimbingan dari semua pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian laporan ini, terutama kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan bantuan dan hidayah- nya yang tak terhingga banyaknya.
2. Orang tua dan Keluarga yang telah memberikan bantuan dan dukungan sampai laporan kerja praktek terselesaikan.
3. Bapak Johny Custer, ST., MT, selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
4. Bapak M. Nurfaizi, S.ST., MT, selaku kepala jurusan Teknik Elektro PoliteknikNegeri Bengkalis.
5. Bapak Abdul Hadi,ST.,MT, selaku ketua dari program studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Bengkalis.
6. Bapak Stephan,S. ST.,M.T, selaku dosen pembimbing kerja praktek.
7. Bapak Kang Jimmi, selaku Direktur PT. Megapower Makmur Bengkalis
8. Bapak M. Sadam Husen selaku pembimbing lapangan di PT. Megapower Bengkalis
9. Seluruh Karyawan PT. Megapower Makmur Bengkalis yang telah banyak memberikan ilmu dan dukungan selama kerja praktek.
10. Bapak/Ibu dosen Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bengkalis serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis juga meminta maaf kepada semua pihak yang merasa dirugikan atas kehadiran kami selama mengikuti kerja praktek di lapangan, baik dari sikap perkataan dan tingkah laku penulis yang kurang berkenan di hati Bapak dan Abang pembimbing.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan laporan ini masih banyak terdapat kekurangan, sehingga penulis dengan senang hati menerima saranmaupun kritikan yang bersifat membangun dari pembaca untuk menjadi bahan evaluasi penulis untuk lebih baik lagi di masa mendatang. Dan juga diharapkan laporan ini dapat menjadi panduan ataupun referensi bagi penulis lainnya yang akan membuat laporan kerja praktek nantinya.

Akhir kata penulis berpesan kepada pembaca agar dapat membaca dan memperhatikan dengan seksama

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	1
1.1 Sejarah Singkat Perusahaan.....	1
1.2 Visi Dan Misi Perusahaan	2
1.2.1 Visi.....	2
1.2.2 Misi	2
1.3 Struktur Organisasi PT. Megapower Makmur Tbk.....	2
1.4 Ruang Lingkup PT. Megapower Makmur Tbk	3
1.5 Jejak Perseroan PT. Megapower Makmur Tbk	4
1.6 Jejak Perseroan PT. Megapower Makmur Tbk.....	4
BAB II DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KP	6
2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan	6
2.1.1 Uraian kegiatan minggu pertama.....	7
2.1.2 Uraian kegiatan minggu kedua	8
2.1.3 Uraian kegiatan minggu ketiga.....	11
2.1.4 Uraian kegiatan minggu ke empat.....	13
2.1.5 Uraian kegiatan minggu kelima.....	14
2.1.6 Uraian kegiatan minggu keenam	16
2.1.7 Uraian kegiatan minggu ketujuh.....	17
2.1.8 Uraian kegiatan minggu kedelapan.....	18
2.2 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan	19
2.3 Peralatan Yang Digunakan	19
2.4 Data data yang diperlukan	20
2.5 Dokumen-dokumen dan file-file yang diperlukan	20
2.6 Kendala-kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas	20
2.7 Hal-hal yang dianggap perlu	21

BAB III PEMBAHASAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN DIESEL ENGINE GENERATOR DI PT. MEGAPOWER MAKMUR BENGKALIS	22
3.1 Disel Engine Generator	22
3.2 Jenis-jenis Disel Engine Generator	23
3.3 Bagian-bagian dari Disel Engine Generator	25
3.4 Langkah-langkah Maintenance Disel Engine Generator	29
3.4.1 Pemeliharaan Preventif (Preventive Maintenance)	29
3.4.2 Pemeliharaan Korektif (Corrective maintenance)	30
3.5 Trouble Shooting Disel Engine Generator Saat Dilapangan	30
3.6 Monitoring Kwh Di Lapangan	33
BAB IV KESIMPULAN	34
4.1 Kesimpulan	34
DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 PT. Megapower Makmur Tbk	2
Gambar 1.2 Struktur Organisasi PT. Megapower Makmur Tbk	3
Gambar 2.1 Membersihkan Disel.....	7
Gambar 2.2 Monitoring kWh.....	7
Gambar 2.3 Mencuci Alat Disel	8
<i>Gambar 2.4</i> Monitoring kWh.....	9
Gambar 2.5 <i>Monitoring</i> kWh	9
Gambar 2.6 Pembersihan OIL.....	9
Gambar 2.7 Penggantian Filter Udara.....	10
Gambar 2.8 <i>Maintanance</i>	11
Gambar 2.9 Kebersihan PLTD	11
Gambar 2.10 Monitorng kWh	11
Gambar 2.11 Membersihkan oil	12
Gambar 2.12 <i>Service</i>	12
Gambar 2.13 Perbaikan disel.....	13
Gambar 2.14 Monitoring KWH	13
<i>Gambar 2.15</i> <i>Monitoring kWh</i>	13
Gambar 2.16 Pembersihan Oil	14
Gambar 2.17 Perbaikan Disel.....	15
Gambar 2.18 Perbaikan Disel.....	15
Gambar 2.19 <i>Monitoring</i> kWh	15
Gambar 3.1 Disel Engine Generator	23
<i>Gambar 3.2</i> <i>Continius power (COP)</i>	23
<i>Gambar 3.3</i> <i>Prime power (PRP)</i>	24
<i>Gambar 3.4</i> <i>Limited Time Running power (LPT)</i>	24
<i>Gambar 3.5</i> <i>Standby power (ESP)</i>	24
<i>Gambar 3.6</i> <i>Mesin</i>	25
<i>Gambar 3.7</i> <i>Alternator</i>	25
<i>Gambar 3.8</i> <i>Stator</i>	25

<i>Gambar 3.9 Rotor Atau Armature</i>	26
<i>Gambar 3.10 Bearing</i>	26
<i>Gambar 3.11 Gulungan Medan</i>	26
<i>Gambar 3.12 Sistem pelumasan</i>	27
<i>Gambar 3.13 Batrai</i>	27
<i>Gambar 3.14 Pendingin Exhaust Cooling System</i>	27
<i>Gambar 3.15 Voltage Regulator</i>	28
<i>Gambar 3.16 Rangka utama</i>	28
<i>Gambar 3.17 Panel Kontrol</i>	28
<i>Gambar 3.18 Valve Lever</i>	29
<i>Gambar 3.19 troubleshooting diesel engine generator</i>	32
<i>Gambar 3.20 Monitoring Kwh Di Lapangan</i>	33

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jejak perseroan PT. Megapower Makmur Tbk.....	4
Tabel 2. 1 Daftar kegiatan kerja praktek minggu ke 1	6
Tabel 2. 2 Daftar kegiatan kerja praktek minggu ke 3.....	8
Tabel 2. 3 Daftar kegiatan kerja praktek minggu ke 3.....	10
Tabel 2. 4 Daftar kegiatan kerja praktek minggu ke 4.....	12
Tabel 2.5 Daftar kegiatan kerja praktek minggu ke 5	14
Tabel 2.6 Daftar kegiatan kerja praktek minggu ke 6.....	16
Tabel 2.7 Daftar kegiatan kerja praktek minggu ke 7.....	17
Tabel 2.8 Daftar kegiatan kerja praktek minggu ke 8.....	18

BAB I

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

PT. Megapower Makmur Tbk. Adalah suatu perseroan terbatas yang didirikan berdasarkan hukum negara Republik Indonesia, Megapower Makmur Tbk (MPOW) didirikan pada tanggal 01 Agustus 2007. Kantor pusat Megapower Makmur Tbk berlokasi di kompleks Galeri Niaga Mediterania 2 Blok M8 1-J, Jln. Pantai Indah Utara II, Kel. Kapuk Muara, Kec. Penjaringan, Jakarta Utara 14460-Indonesia.

Pemegang saham yang memiliki 5% atau lebih saham Megapower Makmur Tbk, yaitu: Bina Puri Power Sdn. Bhd (56,00%), Kang Jimmi (8,40%) dan Low Soon Heng (5,60%). Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan MPOW adalah bergerak di bidang pembangkit tenaga listrik. Saat ini, MPOW telah memiliki 8 lokasi Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) dan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) yaitu PLTD Toboali 1 (7*800Kw) Mentok (6*800Kw), Bengkalis (8*800Kw) Toboali 2 (8*800kW), Selat Panjang (4*800 kW), Siak (13*800kW), Sungai Apit (7*800Kw) dan PLTMH Banteng (2*2250kW).

Pada Tanggal 16 Juni 2017, MPOW memperoleh pernyataan efektif dari otoritas jasa keuangan (OJK) untuk melakukan penawaran Umum perdana Saham MPOW kepada masyarakat sebanyak 245.100.000 saham dengan nilai nominal Rp 100,-per saham dengan harga penawaran Rp 200,-per saham.saham-saham tersebut dicatatkan pada bursa efek Indonesia pada tanggal 05 Juli 2017. Pada tahun 2017 ini pula nama perusahaan PT. Megapower Makmur berubah menjadi PT. Megapower Makmur Tbk.



Gambar 1.1 PT. Megapower Makmur Tbk
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk. 2021)

1.2 Visi Dan Misi Perusahaan

1.2.1 Visi

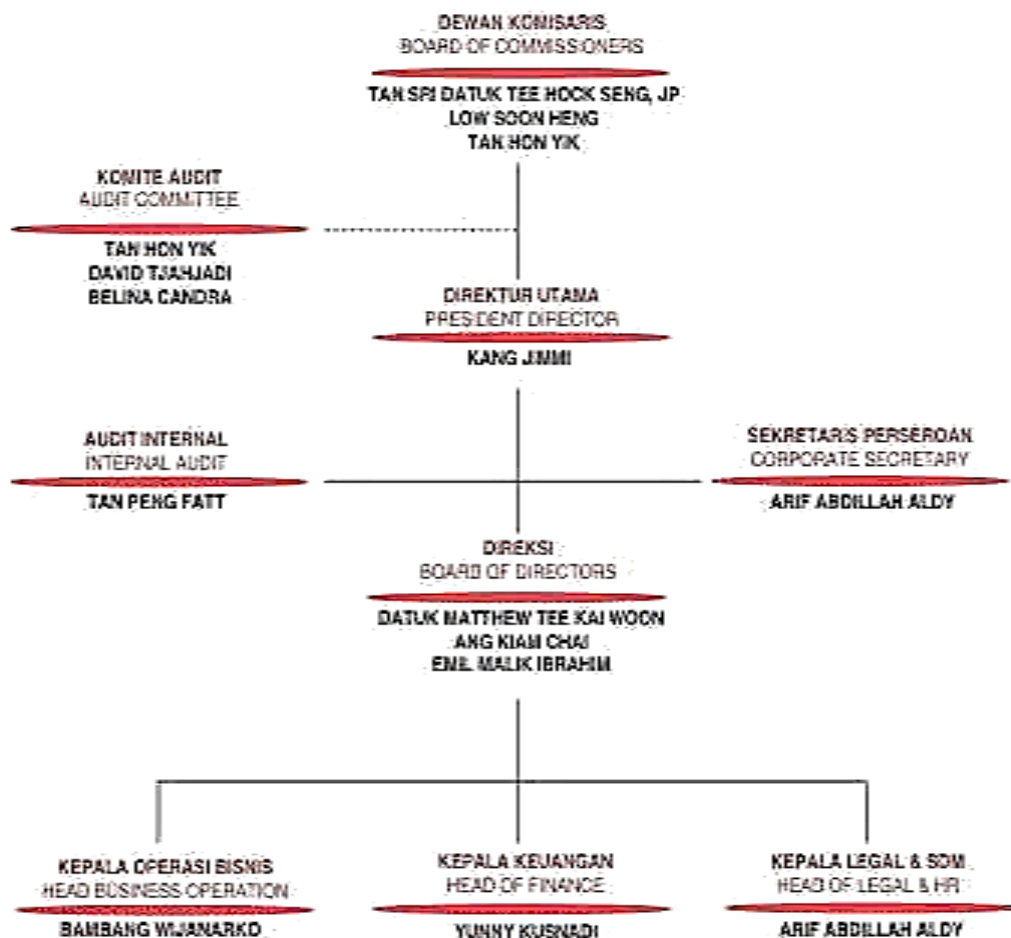
Menjadi perseroan publik dengan kinerja yang sehat, dengan standar internasional dan ramah lingkungan.

1.2.2 Misi

Melakukan bisnis dibidang pembangkit tenaga listrik dan melakukan pengembangan usaha yang ramah lingkungan untuk memastikan kelanjutan dan pengembangan usaha Perseroan untuk jangka panjang.

1.3 Struktur Organisasi PT. Megapower Makmur Tbk

Organisasi adalah persekutuan antara dua pihak atau lebih yang bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Struktur organisasi adalah gambaran diri organisasi atau susunan pengurus dalam organisasi berdasarkan kedudukan atau jabatan masing-masing yang disusun berbentuk seperti bagan. Pembagian tugas bertujuan agar kegiatan perusahaan dapat terkoordinasi ke satu arah sesuai dengan tanggung jawab, juga mempermudah pelaksanaannya sehingga tujuan perusahaan mudah tercapai. Pembentukan struktur organisasi atau instansi adalah dengan memperhatikan keterampilan yang dimiliki oleh masing-masing karyawan.



Gambar 1.2 Struktur Organisasi PT. Megapower Makmur Tbk

1.4 Ruang Lingkup PT. Megapower Makmur Tbk

Ruang lingkup kegiatan Perseroan berdasarkan anggaran dasar meliputi pembangkitan tenaga listrik skala kecil, distribusi tenaga listrik, jasa pemasangan instalasi tenaga listrik dan jasa pemeliharaan dan pengoperasian instalasi tenaga listrik. Kegiatan usaha yang dilakukan sepanjang tahun 2019 adalah Pembangkitan tenaga listrik dan pengoperasian fasilitas pembangkit yang menghasilkan energi listrik, yang berasal dari berbagai sumber energi seperti tenaga air (hidroelektrik), batubara, gas (turbin gas), bahan bakar minyak, diesel dan energi yang dapat diperbaharui, tenaga surya, angin, arus laut, panas bumi (energi termal), tenaga nuklir dan lain-lain

1.5 Jejak Perseroan PT. Megapower Makmur Tbk

Adapun jejak perseroan PT. Megapower Makmur Tbk. Dapat dilihat dalam table berikut:

Ruang lingkup kegiatan Perseroan berdasarkan anggaran dasar meliputi pembangkitan tenaga listrik skala kecil, distribusi tenaga listrik, jasa pemasangan instalasi tenaga listrik dan jasa pemeliharaan dan pengoperasian instalasi tenaga listrik. Kegiatan usaha yang dilakukan sepanjang tahun 2019 adalah Pembangkitan tenaga listrik dan pengoperasian fasilitas pembangkit yang menghasilkan energi listrik, yang berasal dari berbagai sumber energi seperti tenaga air (hidroelektrik), batubara, gas (turbin gas), bahan bakar minyak, diesel dan energi yang dapat diperbaharui, tenaga surya, angin, arus laut, panas bumi (energi termal), tenaga nuklir dan lain-lain.

1.6 Jejak Perseroan PT. Megapower Makmur Tbk.

Adapun jejak perseroan PT. Megapower Makmur Tbk. Dapat dilihat dalam table berikut:

Tabel 1.1 Jejak perseroan PT. Megapower Makmur Tbk

Tahun	Jejak Perseroan PT. Megapower Makmur Tbk.
2007	Pendirian Perseroan dengan nama PT Megapower Makmur.
2008	Bergerak dibidang bisnis pembangkit tenaga listrik.
2010	Pada awal tahun, Perseroan memperoleh kontrak PLTD pertama dalam lingkup jualbeli listrik dengan PT Perseroan Listrik Negara (Persero) (“PT PLN”) di lokasi Toboali dan Muntok, dengan kapasitas daya masing-masing 4 x 800 kW.Pada akhir tahun, Perseroan diakuisisi oleh Bina Puri Power Sdn. Bhd.
2012	Perseroan melakukan ekspansi dengan menandatangani Perjanjian Pembelian TenagaListrik(PPTL) dengan PT PLN Wilayah Sulselrabar untuk penyediaan listrik tenaga air (PLTM Bantaeng -1) di lokasi Bantaeng dengan kapasitas terpasang 2x 2.250 kW.

2016	PLTM Bantaeng-1 mulai beroperasi pada bulan Juni. Perseroan telah memiliki 8 (delapan) lokasi PLTD dan 1 (satu) lokasi PLTM yang tersebar di seluruh Indonesia.
2017	Perseroan melakukan penawaran umum perdana saham kepada publik dan resmimenjadi. listing company pada tanggal 5 juli 2017 dengan kode saham MPOW & Oversubscribe 249x
2019	Perseroan memiliki historikal yang baik untuk bertumbuh dengan memanfaatkan peluang yang ada di sektor tenaga listrikan nasional, dimana Perseroan unggul dalam kemampuan operasional dengan rekam jejak pemeliharaan yang kuatkode saham MPOW & Oversubscribe 249x.

BAB II

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KP

2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan

Selama pelaksanaan kerja praktek di PT. Megapower Makmur Bengkulu. Penulis ditempatkan di area kerja bagian Operator Dan Maintenance. Kerja praktek di PT. Mwgapower Makmur Bengkulu yang dilaksanakan penulis dimulai pada tanggal 15 Juli 2024 – 14 September 2024 yaitu dari mulai hari Senin – Sabtu dengan waktu mulai bekerja pukul 08.00 WIB hingga pukul 16.00 WIB.

Berikut lampiran kegiatan selama Kerja Praktek di PT. Megapower Makmur yang telah Penulis rangkum dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Daftar kegiatan kerja praktek minggu ke 1

No.	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1.	Senin, 15 Juni 2024	Pengenalan dan Pengarahan
2.	Selasa, 16 Juni 2024	Membersihkan Disel
3.	Rabu, 17 Juni 2024	Monitoring kWh
4.	Kamis, 18 Juni 2024	Monitoring kWh
5.	Jumat, 19 Juni 2024	Membersihkan Oil
6.	Sabtu, 20 Juli 2024	Mencuci Alat Disel

2.1.1 Uraian kegiatan minggu pertama

1. Senin 15 juli 2024

Pada hari pertama penulis dan rekan datang ke kantor PT.Megapower Makmur Bengkalis.Kemudian siangnya pengenalan dan pengarahan dan penepatan mengikuti Training K3 berserta sosialisasi peraturan pt

2. Selasa, 16 juli 2024

Pada hari kedua pelaksanaan kerja praktek, melakukan Membersihkan Disel



Gambar 2.1 Membersihkan Disel

3. Rabu,17 juni 2024 pada hari ketiga Monitoring kWh



Gambar 2.2 Monitoring kWh

4. Kamis,18 juni 2024 Pada Hari Keempat Penulis Monitoring Kwh

5. jumat,19 juni 2024 Pada Hari Kelima Penulis Membersihkan Oil

6. sabtu ,20 juni 2024 Pada Hari Keenam Penulis Mencuci Alat Disel



Gambar 2.3 Mencuci Alat Diesel

Tabel 2. 2 Daftar kegiatan kerja praktek minggu ke 3

No.	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1.	Senin,22 Juli 2024	Monitoring KWH
2.	Selasa,23 Juli 2024	Monitoring KWH
3.	Rabu,24 Juli 2024	Membersihkan OIL
4.	Kamis,25 Juli 2024	Monitoring KWH
5	Jumat, 26Juli 2024	Penggantian Filter Udara
6.	Sabtu, 27 juli 2024	Monitoring KWH

2.1.2 Uraian kegiatan minggu kedua

1. Senin, 22 Juli 2024

Pada hari ke tujuh Penulis melakukan Monitoring kWh



Gambar 2.4 Monitoring kWh

2. Selasa, 23 Juli 2024

Pada hari ketujuh pelaksanaan kerja praktek, kegiatan yang penulis lakukan adalah Monitoring kWh



Gambar 2.5 Monitoring kWh

3. Rabu, 24 Juli 2024

Pada hari ke delapan pelaksanaan kerja praktek, kegiatan yang penulis lakukan adalah Pembersihan OIL



Gambar 2.6 Pembersihan OIL

4. Kamis, 25 Juli 2024

Pada hari ke sembilan pelaksanaan kerja praktek, kegiatan yang penulis lakukan adalah Penggantian Filter Udara.



Gambar 2.7 Penggantian Filter Udara

5. Jum'at, 26 Juli 2024

Pada hari kesepuluh pelaksanaan kerja praktek melakukan Monitoring kWh

6. Sabtu 27, juli 2024

Pada hari ke sembilan pelaksanaan kerja praktek, kegiatan yang penulis lakukan adalah Monitoring kWh

Tabel 2. 3 Daftar kegiatan kerja praktek minggu ke 3

No.	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1.	Senin, 29 Juli 2024	Maintanance
2.	Selasa, 30 Juli 2024	Kebersihan PLTD
3.	Rabu 30 Juli 2024	Monitoring KWH
4.	Kamis, 1 Agustus 2024	Monitoring KWH
5.	Jum'at, 2 Agustus 2024	Membersihkan OIL
6.	Sabtu 3 Agustus 2024	Service

2.1.3 Uraian kegiatan minggu ketiga

1. Senin, 29 Juli 2024 Pada hari kesebelas melakukan Maintenance.



Gambar 2.8 Maintenance

2. Selasa, 30 Juli 2024 Pada hari ke dua belas kegiatan adalah Kebersihan PLTD



Gambar 2.9 Kebersihan PLTD

3. Rabu, 31 Juli Pada hari ke tiga belas Monitoring kWh



Gambar 2.10 Monitoring kWh

4. Kamis 1 Agustus 2024 Pada hari ke empat belas Adalah Monitoring KWH
5. Jumat 2 Agustus 2024 Pada hari ke lima belas Membersihkan OIL



Gambar 2.11 Membersihkan oil

6. Sabtu 3 Agustus 2024 Pada hari ke lima belas melakukan *Service*



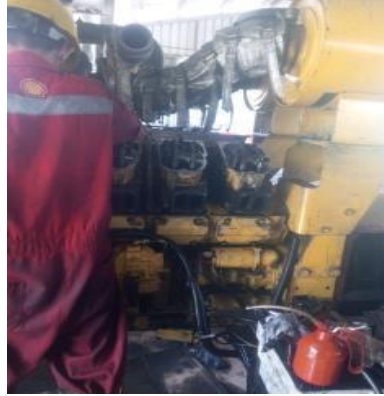
Gambar 2.12 *Service*

Tabel 2. 4 Daftar kegiatan kerja praktek minggu ke 4

No.	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1.	Senin, 5 Agustus 2024	Perbaikan Disel
2.	Selasa, 6 Agustus 2024	Monitoring KWH
3.	Rabu, 7 Agustus 2024	Monitoring KWH
4.	Kamis, 8 Agustus 2024	Pembersihan PLTD
5.	Jumat, 9 Agustus 2024	Monitoring KWH
6.	Sabtu, 10 Agustus 2024	Service

2.1.4 Uraian kegiatan minggu ke empat

1. Senin, 5 Agustus 2024 Pada hari ke enam belas Melakukan Perbaikan Disel.



Gambar 2.13 Perbaikan disel

2. Selasa, 6 Agustus 2024 Pada hari ke tuju belas melakukan Monitoring kWh



Gambar 2.14 Monitoring KWH

3. Rabu, 7 Agustus 2024 Pada hari ke delapan belas Melakukan Monitoring KWH



Gambar 2.15 Monitoring kWh

4. Kamis, 8 Agustus 2024 Pada hari ke Sembilan belas penulis Melakukan Pembersihan PLTD
5. Jum'at, 9 Agustus 2024 Pada hari ke dua puluh penulis Melakukan Monitoring KWH
6. Sabtu 10 Agustus 2024 Pada hari dua puluh satu penulis melakukan *service*

Tabel 2.5 Daftar kegiatan kerja praktek minggu ke 5

No.	Hari dan Tanggal	Hari dan Tanggal
1.	Senin, 12 Agustus 2024	Pembersihan OIL
2.	Selasa, 13 Agustus 2024	Perbaikan Disel
3.	Rabu, 14 Agustus 2024	Pembersihan OIL
4.	Kamis, 15 Agustus 2024	Perbaikan Disel
5.	Jum'at, 16 Agustus 2024	Monitoring KWH
6.	Sabtu, 17 Agustus 2024	Monitoring KWH

2.1.5 Uraian kegiatan minggu kelima

1. Senin, 12 Agustus 2024 Pada hari ke dua satu penulis Melakukan Pembersihan Oil



Gambar 2.16 Pembersihan Oil

2. Selasa, 13 Agustus 2024 Pada hari ke dua puluh dua penulis melakukan Perbaikan Disel



Gambar 2.17 Perbaikan Disel

3. Rabu, 14 Agustus 2024 Pada hari ke dua puluh tiga penulis melakukan Membersihkan OIL
4. Kamis, 15 Agustus 2024 Pada hari ke dua puluh empat penulis melakukan Perbaikan Disel



Gambar 2.18 Perbaikan Disel

5. Jum'at, 16 Agustus 2024 Pada hari ke dua puluh lima penulis melakukan Monitoring KWH



Gambar 2.19 *Monitoring kWh*

6. Sabtu 17 Agustus 2024 Pada hari ke dua enam penulis melakukan Moinitoring KWH

Tabel 2.6 Daftar kegiatan kerja praktek minggu ke 6

No.	Hari dan Tanggal	Hari dan Tanggal
1.	Senin,19 Agustus 2024	Monitoring KWH
2.	Selasa,20Agustus 2024	Monitoring KWH
3.	Rabu,21Agustus 2024	Pembersihan OIL
4.	Kamis,22Agustus 2024	Service
5.	Jum'at,23 Agustus 2024	Kebersihan PLTD
6.	Sabtu ,24Agustus 2024	Monitoring KWH

2.1.6 Uraian kegiatan minggu keenam

1. Senin, 19 Agustus 2024 Pada hari ke dua puluh enam Melakukan monitoring kWh.
2. Selasa, 20 Agustus 2024 Pada hari ke dua puluh tujuh Melakukan monitoring kWh.
3. Rabu, 21 Agustus 2024 Pada hari ke dua puluh delapan Melakukan Pembersihan Oil.
4. Kamis, 22 Agustus 2024 Pada hari ke dua puluh Sembilan Melakukan Service.
5. Jum'at, 23 Agustus 2024 Pada hari ke tiga puluh Melakukan kebersihan PLTD.
6. Sabtu, 24 Agustus 2024 Pada hari ke tiga puluh satu Melakukan monitoring kWh.

Tabel 2.7 Daftar kegiatan kerja praktek minggu ke 7

No.	Hari dan Tanggal	Hari dan Tanggal
1.	Senin,26 Agustus 2024	Pembersihan OIL
2.	Selasa,27Agustus 2024	Monitoring KWH
3.	Rabu,28Agustus 2024	Monitoring KWH
4.	Kamis,29Agustus 2024	Service
5.	Jum'at,30 Agustus 2024	Kebersihan PLTD
6.	Sabtu ,31Agustus 2024	Monitoring KWH

2.1.7 Uraian kegiatan minggu ketujuh

1. Senin, 26 Agustus 2024 Pada hari ke tiga puluh dua Melakukan Pembersihan Oil
2. Selasa, 27 Agustus 2024 Pada hari ke tiga puluh tiga Melakukan monitoring kWh.
3. Rabu, 28 Agustus 2024 Pada hari ke tiga puluh empat Melakukan monitoring kWh.
4. Kamis, 29 Agustus 2024 Pada hari ke tiga puluh lima Melakukan Service.
5. Jum'at, 30 Agustus 2024 Pada hari ke tiga puluh enam Melakukan kebersihan PLTD.
6. Sabtu, 31 Agustus 2024 Pada hari ke tiga puluh tujuh Melakukan monitoring kWh.

Tabel 2.8 Daftar kegiatan kerja praktek minggu ke 8

No.	Hari dan Tanggal	Hari dan Tanggal
1.	Senin ,2 September 2024	Pembersihan OIL
2.	Selasa, 3 September 2024	Service
3.	Rabu, 4 September 2024	Monitoring KWH
4.	Kamis, 5 September 2024	Perbaikan Disel
5.	Jum'at, 6 September 2024	Monitoring KWH
6.	Sabtu , 7 September 2024	Monitoring KWH

2.1.8 Uraian kegiatan minggu kedelapan

1. Senin, 2 September 2024 Pada hari ke tiga puluh dua Melakukan Pembersihan Oil.
2. Selasa, 3 September 2024 Pada hari ke tiga puluh tiga Melakukan Service.
3. Rabu, 4 September 2024 Pada hari ke tiga puluh empat Melakukan monitoring kWh.
4. Kamis, 5 September 2024 Pada hari ke tiga puluh lima Melakukan Perbaikan Disel.
5. Jum'at, 6 September 2024 Pada hari ke tiga puluh enam Melakukan monitoring kWh.
6. Sabtu, 7 September 2024 Pada hari ke tiga puluh tujuh Melakukan monitoring kWh.

2.2 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan

1. Dapat membantu menjalin kerjasama Politeknik Negeri Bengkalis dengan pihak industri yang telah memberi kesempatan dan memfasilitasi kami untuk belajar.
2. Dapat mengetahui prinsip kerja dari Diesel Engine Generator digunakan di industri secara langsung.
3. Dapat mengetahui permasalahan yang timbul di Diesel Engine Generator mencari solusi penyelesaiannya.
4. Dapat melihat, mengetahui, dan memahami secara langsung dan penerapan ilmu yang didapatkan di bangku kuliah.
5. Dapat mengetahui bagaimana rasanya di ruang lingkup kerja industri yang kemungkinan besar akan penulis jalani pada suatu saat nanti sehingga dapat memudahkan nanti jika penulis terjun langsung ke dalam dunia industri.
6. Dapat mengetahui bagaimana pengontrolan dari Diesel Engine Generator. Dapat melatih kedisiplinan penulis.

2.3 Peralatan Yang Digunakan

Peralatan merupakan alat yang wajib dibawa sebagai alat bantu bagi teknisi Ketika bekerja, diantaranya dalam menangani masalah berupa kesalahan dalam instalasi pada terminal block dan mengukur tegangan pada setiap channel atau alamat I/O nya yang terjadi dilapangan. Berikut peralatan yang digunakan pada kerja praktek (KP) adalah :

1. Alat pelindung diri (sepatu safety, helm safety, masker,)
2. Multimeter
3. Kunci inggris
4. Kunci L
5. Obeng plus dan minus
6. Tespen

2.4 Data data yang diperlukan

Untuk mendapatkan atau memperoleh data yang akurat dan benar penulis menggunakan metode pengumpulan data melalui berbagai cara yang diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Merupakan metode penampilan data dengan cara mengamati langsung terhadap semua kegiatan yang berlangsung baik melalui praktek lapangan maupun dengan memperhatikan teknisi yang sedang praktek interview.

2. Interview

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab secara langsung baik dengan supervisor maupun dengan teknisi yang ada diruang lingkup industri.

3. Studi lapangan

Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari literatur-literatur yang berhubungan dengan proses dan cara kerja, juga catatan-catatan yang didapatkan dibangku kuliah.

2.5 Dokumen-dokumen dan file-file yang diperlukan

1. Catatan pribadi selama KP.
2. Dokumen pendukung untuk pembuatan laporan.
3. Contoh laporan kerja praktek dari perusahaan

2.6 Kendala-kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas

1. Pengetahuan di kampus kurang teraplikasikan lapangan. kurangnya pengalaman dalam pengoprasian program.
2. Adanya beberapa peralatan yang belum pernah ditemui dan diketahui fungsi dari alat tersebut.
3. penyesuain diri antara praktek saat kampus dan dunia industri.
4. Belum mahir menggunakan alat yang tidak dijumpai di kampus. keterbatasan waktu kerja praktek sangat singkat.

2.7 Hal-hal yang dianggap perlu

Dalam proses menyelesaikan kerja praktek ini, ada beberapa hal yang penulis anggap penting diantaranya adalah:

1. Mengambil dokumen yang harus dibuat pada penyusunan laporan.
2. Menyesuaikan dengan judul laporan
3. Mengumpulkan beberapa informasi dan bahan untuk penyusunan laporan dari media internet.
4. Lembar pengesahan dari perusahaan terkait sebagai bukti bahwa laporan kerja praktik telah selesai.

BAB III
PEMBAHASAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN DIESEL
ENGINE GENERATOR DI PT. MEGAPOWER MAKMUR
BENGGALIS

3.1 Diesel Engine Generator

Generator diesel, atau genset diesel, adalah mesin yang menghasilkan energi listrik dengan menggabungkan mesin diesel dan generator listrik. Generator diesel bekerja dengan mengubah energi kimia dari bahan bakar diesel menjadi energi mekanik, kemudian energi mekanik tersebut diubah menjadi energi listrik.

Disel Engine Generator Memiliki Fungsi utama dari generator diesel atau genset adalah untuk menghasilkan listrik alternatif saat pasokan listrik dari pembangkit listrik umum mati atau saat diperlukan tambahan pasokan listrik. Generator diesel juga memiliki fungsi sekunder, yaitu menyalurkan daya ke jaringan utilitas. Cara kerja generator diesel adalah sebagai berikut:

1. Udara didorong ke dalam generator dan dikompresi
2. Solar disuntikkan ke dalam generator
3. Kombinasi kompresi udara dan penyuntikan solar menghasilkan panas yang memicu bahan bakar menyala
4. Pembakaran solar menghidupkan generator dan menggerakkan poros pusat
5. Energi mekanik yang dihasilkan diubah menjadi energi listrik dengan bantuan alternator
6. Energi listrik yang dihasilkan didistribusikan sesuai kebutuhan



Gambar 3.1 Diesel *Engine Generator*

3.2 Jenis-jenis Diesel Engine Generator

Generator bermesin diesel memiliki beberapa jenis, di antaranya:

1. Continuous power (COP)

Genset ini bisa digunakan 100% daya outputnya tanpa batas waktu. Genset ini cocok untuk lokasi yang belum terhubung dengan listrik PLN atau sering mati.



Gambar 3.2 *Continius power (COP)*

2. Prime power (PRP)

Genset ini bisa digunakan tanpa batas waktu dengan beban rata-rata 70% dari kapasitas maksimum. Genset ini cocok untuk lokasi yang sudah terhubung dengan listrik PLN tetapi sering mati.



Gambar 3.3 Prime power (PRP)

3. Limited time running power (LTP)

Genset ini memiliki daya output maksimum yang bisa dihasilkan dalam kondisi tertentu, dengan batas maksimum 500 jam per tahun.



Gambar 3.4 Limited Time Running power (LPT)

4. Standby power (ESP)

Genset ini bisa digunakan dengan daya output 100% selama 200 jam per tahun. Generator bermesin diesel direkomendasikan karena memiliki umur pakai yang panjang dan biaya pengoperasian yang rendah. Selain generator bermesin diesel, ada juga jenis generator lainnya, seperti: Genset gas, Genset bensin, Genset teknologi inverter, Genset portable.



Gambar 3.5 Standby power (ESP)

3.3 Bagian-bagian dari Diesel Engine Generator

Bagian-bagian dari diesel engine generator, atau genset, di antaranya:

1. Mesin: Sumber energi mekanik yang menghasilkan arus listrik



Gambar 3.6 Mesin

2. Alternator: Mengonversi energi mekanik dari mesin menjadi energi listrik.



Gambar 3.7 Alternator

5. Stator: Komponen stasioner yang memiliki lilitan tembaga besar dan menghasilkan medan magnet



Gambar 3.8 Stator

6. Rotor atau Armature: Komponen yang bergerak dan menghasilkan medan magnet.



Gambar 3.9 Rotor Atau Armature

7. Bearing: Mengurangi gesekan akibat putaran



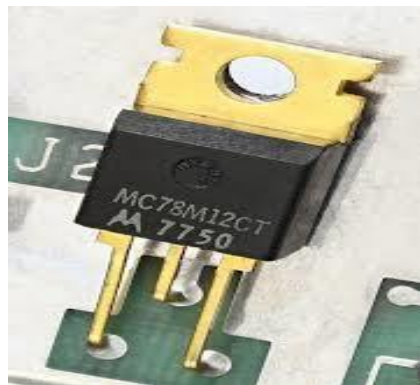
Gambar 3.10 Bearing

8. Gulungan Medan: Kumparan yang menciptakan medan magnet yang dilalui arus



Gambar 3.11 Gulungan Medan

12. Voltage Regulator: Mengatur besar kecilnya tegangan listrik yang dihasilkan genset.



Gambar 3.15 Voltage Regulator

13. Rangka Utama Genset: Harus memiliki desain yang aman.



Gambar 3.16 Rangka utama

14. Panel Kontrol: Menghubungkan pengguna dengan generator



Gambar 3.17 Panel Kontrol

15. Valve Lever: Mengatur pasokan bahan bakar ke dalam mesin



Gambar 3.18 Valve Lever

3.4 Langkah-langkah Maintenance Diesel Engine Generator

Maintenance atau pemeliharaan di bagi dua kategori utama yaitu:

3.4.1 Pemeliharaan Preventif (*Preventive Maintenance*)

Pemeliharaan Preventif adalah jenis pemeliharaan yang dilakukan secara rutin untuk mencegah kerusakan peralatan sebelum terjadi masalah pada alat-alat yang kita gunakan di lapangan. Tujuannya adalah untuk menjaga kinerja dan memperpanjang umur peralatan dengan melakukan pemeriksaan, pembersihan, pelumasan, atau penggantian komponen sesuai jadwal yang sudah di tentukan. Berikut adalah beberapa tips untuk memelihara generator diesel

1. Inspeksi visual: Lakukan pemeriksaan visual secara berkala untuk melihat tanda-tanda kebocoran, sambungan longgar, atau korosi.
2. Periksa filter udara: Filter udara yang tersumbat dapat menyebabkan penurunan efisiensi dan peningkatan konsumsi bahan bakar.
3. Periksa level oli: Gunakan dipstick untuk memantau level oli mesin saat generator mati dan oli sudah mengendap.
4. Periksa sistem pendingin: Periksa level cairan pendingin secara teratur.
5. Bersihkan genset: Bersihkan debu, kotoran, minyak, dan noda lainnya di bagian luar genset sebelum dan setelah penggunaan.
6. Gunakan bahan bakar yang bersih: Gunakan bahan bakar yang bersih dan bebas dari kotoran.
7. Simpan di tempat yang kering: Simpan genset di tempat yang kering dan berventilasi baik.

3.4.2 Pemeliharaan Korektif (Corrective maintenance)

Pemeliharaan korektif adalah jenis pemeliharaan yang dilakukan untuk memperbaiki kerusakan atau gangguan pada alat yang kita gunakan di lapangan. Tujuan utama dari pemeliharaan korektif adalah memperbaiki kerusakan dan mengembalikan fungsi alat-alat di lapangan yang kita gunakan ke kondisi normalnya.

Hal-hal yang perlu kita lakukan dalam pemeliharaan Disel Engine Generator berikut adalah langkahlangkah yang pertama kita lakukan agar alat-alat di lapangan tetap aman yaitu: Pemeriksaan Fisik:

Perawatan generator diesel sebaiknya dilakukan setiap enam bulan atau 500 jam operasi, tergantung mana yang lebih dulu.

Beberapa faktor yang mempengaruhi jadwal perawatan diesel genset antara lain:

1. Diesel genset secara terus-menerus sebagai sumber energi primer
2. Suhu lingkungan yang ekstrim
3. Pengaruh cuaca
4. Paparan air asin
5. Paparan embun, pasir atau kontaminan lainnya

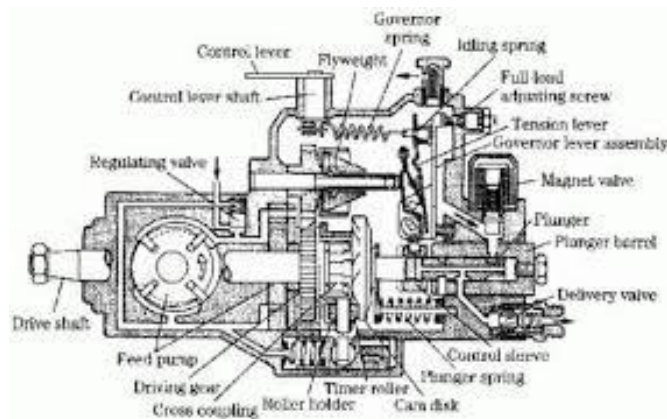
3.5 Trouble Shooting Disel Engine Generator Saat Dilapangan

Penggunaan Generator saat ini sudah menjadi kebutuhan pokok terutama pada rumah sakit, perkantoran maupun industri. Perawatan yang kurang baik sering kali menjadi penyebab terjadinya gangguan atau tidak bekerjanya generator secara maksimal. Beberapa penyebab masalah yang timbul pada saat generator sebelum diberi beban dan sesudah diberi beban.

MASALAH GENERATOR SEBELUM DIBERI BEBAN	PENYEBAB
Tegangan tidak keluar	Kabel PMG stator terputus atau terhubung singkat
	PMG stator terhubung singkat/rusak
	Magnet residu pada generator tidak ada
	Voltmeter atau selector tidak bekerja/rusak
	Kerusakan pada kabel-kabel control generator

	Proteksi AVR generator bekerja (over current protection) Varistor rusak Dioda penyearah pada exciter rusak Gulungan exciter putus atau terhubung singkat AVR rusak
Tegangan tidak keluar	Engine speed/RPM kurang Setelan tegangan kurang Hand trimmer potensio rusak AVR rusak Engine speed/RPM kurang Setelan tegangan kurang Hand trimmer potensio rusak AVR rusak
Tegangan Kurang	Engine speed/RPM kurang Setelan tegangan kurang Hand trimmer potensio rusak AVR rusak
Tegangan terlalu tinggi	Engine speed/RPM terlalu tinggi Setelan tegangan terlalu tinggi Sensing AVR terputus AVR rusak
Tegangan tidak stabil	RPM mesin tidak stabil Pemasangan PMG tidak tepat (miring) Kabel putus/kendor Ada kebocoran isolasi gulungan dengan frame/ground AVR rusak
Tegangan tidak seimbang antar phase	Kerusakan pada gulungan stator
MASALAH GENSET SETELAH DIBERI BEBAN	Penyebab
Tegangan stator tidak seimbang	Pembagian beban/arus yang tidak seimbang

Tegangan tidak stabil	RPM mesin tidak stabil
	Power factor mendahului (leading) atau kontroler kapasitor bank tidak bekerja dengan baik
	Adanya beban yang menyebabkan adanya harmonisa
	Setelan stability tidak tepat
	Fluktuasi beban yang selalu berubah-ubah dengan cepat
	AVR rusak
Respon beban kejut kurang cepat	RPM mesin tidak stabil
	Respon governor lambat
	Beban kejut yang terlalu tinggi (lebih dari 25%)
	Setelan avibility AVR kurang tepat
	Kerusakan pada AVR
Tegangan turun	Kerusakan pada diode penyearah
	Proteksi AVR bekerja karena exciter overload
	Beban terlalu tinggi (overload)
	Power factor terlalu rendah
	RPM mesin drop terlalu banyak
Tegangan terlalu tinggi:	Kerusakan pada AVR
	Beban tidak seimbang
	Power factor mendahului (leading)
	Pemasangan CT drop kit terbalik
	Gangguan dari beban yang menimbulkan harmonisa
	AVR rusak



Gambar 3.19 troubleshooting diesel engine generator

3.6 Monitoring Kwh Di Lapangan

The image shows a screenshot of a spreadsheet application, likely Microsoft Excel, used for monitoring kWh data. The spreadsheet has several columns. The first column contains a date and time, such as '2024/08/04'. The second column contains a time value, '00:00'. The third column contains a date, '17/08'. The fourth column contains a time value, '13:00'. The fifth column contains a date, '17/08'. The sixth column contains a time value, '13:00'. The seventh column contains a date, '17/08'. The eighth column contains a time value, '13:00'. The ninth column contains a date, '17/08'. The tenth column contains a time value, '13:00'. The eleventh column contains a date, '17/08'. The twelfth column contains a time value, '13:00'. The thirteenth column contains a date, '17/08'. The fourteenth column contains a time value, '13:00'. The fifteenth column contains a date, '17/08'. The sixteenth column contains a time value, '13:00'. The seventeenth column contains a date, '17/08'. The eighteenth column contains a time value, '13:00'. The nineteenth column contains a date, '17/08'. The twentieth column contains a time value, '13:00'. The twenty-first column contains a date, '17/08'. The twenty-second column contains a time value, '13:00'. The twenty-third column contains a date, '17/08'. The twenty-fourth column contains a time value, '13:00'. The twenty-fifth column contains a date, '17/08'. The twenty-sixth column contains a time value, '13:00'. The twenty-seventh column contains a date, '17/08'. The twenty-eighth column contains a time value, '13:00'. The twenty-ninth column contains a date, '17/08'. The thirtieth column contains a time value, '13:00'. The thirtieth row shows a total value of '24.000,00' in the first column. The spreadsheet is displayed on a mobile device, as indicated by the navigation bar at the bottom.

Gambar 3.20 Monitoring Kwh Di Lapangan
(Sumber : Dokumen PT . Megapower Makmur Bengkulu 2024)

BAB IV

KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Selama mengikuti kerja praktek di PT .Megapower Makmur Bengkalis penulis sering melakukan kegiatan Operator dan maintenance.

Bedasarkan pembahasan yang penulis dapatkan bisa di simpulkan bahwa:

1. Troubleshooting Untuk mengatasi masalah macet atau terputus-putus pada generator diesel, pertama-tama periksa pompa bahan bakar untuk memastikan pengoperasiannya benar dan perbaiki atau ganti jika perlu . Pastikan bahan bakar bersih dan tidak terkontaminasi. Periksa penyumbatan pada saluran bahan bakar dan filter, lalu ganti atau bersihkan komponen yang tersumbat.

2. Langkah Langkah kegiatan maintenance Disel Engine Generator
Pemeriksaan visual: Periksa secara berkala tanda-tanda kebocoran, sambungan longgar, atau korosi. Pemeriksaan sistem pendingin: Periksa level cairan pendingin secara teratur. Setelah mesin dimatikan, lepaskan tutup radiator dan isi ulang cairan pendingin hingga $\frac{3}{4}$.

DAFTAR PUSTAKA

- Arismunandar, Wiranto dan Tsuda, Koichi. 1993, Perawatan Dan Perbaikan Diesel Engine Generator Putaran Tinggi, PT. Pradnya Pratama, Jakarta.
- Final Drawing Diesel Generator MAN B&W 5L23/30H.
- Hariwijaya, M., dan Triton, 2011, Pedoman Penulisan Ilmiah Skripsi dan Tesis, ORYZA, Yogyakarta.
- Instruction Manual Book Diesel Generator MAN B&W 5L23/30H.
- Lewis, R., dan Dwyer-Joyce, R.S. 2002, Automotive Engine Valve Recession, Professional Engineering Publishing, London and Bury St Edmunds, UK.
- Maanen, P. Van, 1997, Motor Diesel Kapal Jilid 1 Nautech, PT. Triasko Madra, Jakarta.
- Priambodo, Bambang dan Maleev, V.L. 1991, Operasi dan Pemeliharaan Mesin Diesel. Penerbit : Erlangga.
- Sugiyono, 2014, Memahami Penelitian Kualitatif, CV. Alfabeta, Bandung.
- Sukardi, 2011, Metode Penelitian Pendidikan, Bumi Aksara, Jakarta.
- Tim Penyusun PIP Semarang, 2016, Pedoman Penyusunan Skripsi, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Semarang.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Penilaian Dari Perusahaan Kerja Praktek

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRTEK

PT. MEGAPOWER MAMUR Tbk

Nama : MAHENDRA

NIM : 3103221310

Program Studi : TENIK ELEKTRO

Politeknik Bengkalis

no	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1	Disiplin	20%	17%
2	Tanggung Jawab	25%	15%
3	Penyesuaian Diri	10%	7%
4	Hasil kerja	30%	17%
5	Prilaku secara umum	15%	12%
	Total jumlah (1+2+3+4+5)	100%	68%

Keterangan

Nilai : **kriteria**

81 – 100 : istimewa

71 – 80 : baik sekali

66 – 70 : baik

61 – 65 : cukup baik

56 - 60 : cukup

Catatan :

Bengkalis, 23 September 2024

Andry gouw

Regional card manager

Lampiran 2. Sertifikat Kerja Praktek



Lampiran 3. Surat Keterangan

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : MAHENDRA

NIM : 3103221310

Program Studi : Teknik Elektro Prodi Elektronika Politeknik Negeri Bengkalis

Telah melakukan kerja praktek pada perusahaan kami, PT. Megapower Makmur Tbk, sejak tanggal 15 juli 2024 sampai tanggal 7 september 2024 sebagai tenaga kerja praktek (KP).

Selama bekerja di perusahaan kami, yang bersangkutan telah menunjukkan ketekunan dan kesungguhan bekerja dengan baik.

Surat keterangan ini di berikan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya, demikian agar yang berkepentingan maklum.

Bengkalis 7 September 2024



M. Sadam Husen
Pembimbing Lapangan
Kerja Praktek