

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. MEGA POWER MAKMUR TBK
KERUSAKAN ALTERNATOR YANG SERING TERJADI
PADA MESIN EGS1200

*Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan
Kerja Praktek Politeknik Negeri Bengkalis*



M. Padli
3103211267

PRODI D-III TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
2023

LEMBARAN PENGESAHAN
PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk BENGKALIS

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan kerja praktek

M.padli
(3103211267)

Bengkalis, 4 September 2023

Supervisor

PT.Megapower Makmur Tbk Bengkalis



M. Sadam Husin

NIK. 30714111108

Dosen Pembimbing

Progeram Studi D3-Teknik Eloktronika

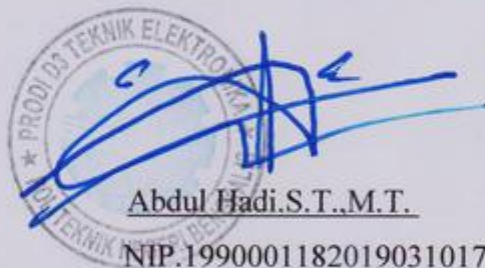


Marzuarman.S.Si.,MT

NIP.199003122019031017

Disetujui/Disahkan

Ka.Prodi D-III Teknik Eloktronika



Abdul Hadi.S.T.,M.T.
NIP.1990001182019031017

KATA PENGANTAR

Bismilaahirrahmaanirrahiim.

Assalamualikum Warahmatullahi Wabarakatuh

puji dan syukur penulis ucapkan atas rahmat Allah SWT dan berkat karuniaNya sehingga laporan kerja praktek (KP) ini dapat terselesaikan dengan baik. Laporan ini dibuat dengan tujuan untuk memenuhi tugas kerja praktek yang berlangsung di perusahaan PT. Megapower Makmur Tbk, sebagaimana yang telah direncanakan. Kerja Praktek (KP) ini merupakan salah satu program Politeknik Negeri Bengkalis yang wajib diikuti oleh seluruh mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis dan menerapkan ilmu pengetahuan dan pengalaman baru dalam menunjang ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan. Laporan ini di harapkan dapat menambah kreatifitas dan pengetahuan yang baik dan buruk bagi penulis dan bagi pembaca laporan ini. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu dalam melaksanakan kerja praktek (KP) sampai tersusunya laporan ini dengan baik. Oleh karna itu penulis terima kasih kepada:

1. Terimakasih kepada Allah SWT. yang telah memberikan kesehatan sehingga saya bisa menyelesaikan laporan Kerja Praktek dengan tepat waktu
2. Terimakasih saya kepada kedua orang tua saya atas doa dan restunya yang selalu menyertai setiap langkah saya
3. Bapak Johny Custer, S.T., M.T selaku Direktur Pliteknik Negeri Bengkalis
4. Bapak Syaiful Amri, ST., MT selaku Kepala Jurusan Teknik Elektronika
5. Bapak Abdul Hadi, S.T., M.T selaku ketua dari program studi teknik Elektronika Politeknik Negheri Bengkalis
6. Bapak Himatul Amri MT selaku Ketua koordinator KP
7. Bapak Marzuarman, S,Si., MT selaku pembimbing KP
8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Elektronika.
9. Rekan mahasiswa Jurusan Teknik Elektronika, yang selalu menyertai penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

10. Bapak Sadam Husin Supervisor.
11. Bapak Rahmat selaku Maintanance.
12. Baapak Ade Benta, SE, selaku Ketua Bagian Operator di perusahaan PT. Megapower Makmur Tbk.
13. Beserta staff dan karyawan-karyawan di perusahaan PT. Megapower Makmur Tbk.

Laporan Kerja Praktek ini disusun sedemikian rupa dengan dasar ilmu perkuliahan dan juga berdasarkan pengamatan langsung di PT. Megapower Makmur Tbk. serta tanya jawab dengan staff serta karyawan PT. Megapower Makmur Tbk.

Penulis menyadari bahwa laporan Kerja Praktek (KP) ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritikan yang sifatnya membangun guna menambah kesempurnaan laporan ini pada masa yang akan datang, Semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua. Atas semua perhatian dan waktunya penulis mengucapkan terimakasih.

Bengkalis, 4 September 2023
penulis

M.padli
NIM. 3103211267

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	2
DAFTAR ISI.....	4
DAFTAR TABEL	6
DAFTAR GAMBAR.....	7
BAB I.....	1
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	1
1.1. Sejarah Singkat Perusahaan	1
1.2. Visi Dan Misi Perusahaan	2
1.3. Struktur Organisasi PT.Megapower Makmur Tbk.....	2
1.4. Ruang Lingkup PT.Megapower Makmur Tbk.....	3
BAB II	4
DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK.....	4
2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan.....	4
2.2 Target Yang Diharapkan	31
2.3 Alat Pelindung Diri (APD)	31
2.4 Data-Data yang Diperlukan.....	34
2.5 Dokumen file yang di hasilkan	34
2.6 Kendala yang di hadapi dalam menyelesaikan tugas.....	34
2.7 Hal-hal Yang Dianggap Perlu	35
BAB III	36
KERUSAKAN ALTERNATOR YANG SERING TERJADI PADA MESIN	36
EGS 1200	36
3.1 . Mesin Komatsu EGS1200.....	36
3.2 Spesifikasi Mesin Komatsu EGS1200	37
3.3 Pengertian Alternator	38
3.4 Komponen pada Alternator	39
3.5 Prinsip Kerja Alternator	41
3.6 Klasifikasi Alternator	42
3.7 Kerusakan Yang sering Terjadi Pada Alternator	43

BAB IV	49
PENUTUP	49
4.1. Kesimpulan	49
4.2. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN 1	32
LAMPIRAN II	34
LAMPIRAN III	35
LAMPIRAN IV	37
LAMPIRAN V	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar Kegiatan Mahasiswa Minggu Pertama	4
Tabel 2.2 Daftar Kegiatan Mahasiswa Minggu Kedua	4
Tabel 2.3 Daftar Kegiatan Mahasiswa Minggu Ketiga.....	5
Tabel 2.4 Daftar Kegiatan Mahasiswa Minggu Keempat	5
Tabel 2.5 Daftar Kegiatan Mahasiswa Minggu Kelima.....	5
Tabel 2.6 Daftar Kegiatan Mahasiswa Minggu Keenam	5
Tabel 2.7 Daftar Kegiatan Mahasiswa Minggu Ketujuh.....	6
Tabel 2.8 Daftar Kegiatan Mahasiswa Minggu Kedelapan	6
Tabel 2.9 Daftar Kegiatan Mahasiswa Minggu Kesembilan	6

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 PT. Megapower Makmur Tbk.....	2
Gambar 1.2 Struktur Organisasi PT. Megapower Makmur Tbk.....	3
Gambar 2.1 Kegiatan Cara Pengoprasian Mesin	7
Gambar 2.2 Kegiatan Membersihkan Limbah Oli Dibawah Mesin	7
Gambar 2.3 Kegiatan Monitoring KWH Setiap Jamnya	8
Gambar 2.4 Kegiatan Monitoring KWH Setiap Jamnya	8
Gambar 2.5 Kegiatan Monitoring KWH Setiap Jamnya	8
Gambar 2.6 Kegiatan Membersihkan Limbah Oli Dibawah Mesin	9
Gambar 2.7 Kegiatan Monitoring KWH Setiap Jamnya	9
Gambar 2.8 Kegiatan Monitoring KWH Setiap Jamnya	10
Gambar 2.9 Kegiatan Monitoring KWH Setiap Jamnya	10
Gambar 2.10 Kegiatan Monitoring KWH Setiap Jamnya	10
Gambar 2.11 Kegiatan Monitoring KWH Setiap Jamnya	11
Gambar 2.12 Kegiatan Membersihkan Cover Radiator.....	11
Gambar 2.13 Kegiatan Monitoring KWH Setiap Jamnya	12
Gambar 2.14 Kegiatan Monitoring KWH Setiap Jamnya	12
Gambar 2.15 Kegiatan Monitoring KWH Setiap Jamnya	12
Gambar 2.16 Kegiatan Penambahan Oli Pada Unit Tujuh	13
Gambar 2.17 Kegiatan Monitoring KWH Setiap Jamnya	13
Gambar 2.18 Kegiatan Membersihkan Saluran Oli.....	14
Gambar 2.19 Kegiatan Monitoring KWH Setiap Jamnya	14
Gambar 2.20 Kegiatan Penggantian Filter Oli Unit Lima	15
Gambar 2.21 Kegiatan Penambahan Air Radiator.....	15
Gambar 2.22 Kegiatan Monitoring KWH Setiap Jamnya	15
Gambar 2.23 Penggantian Filter Oli Unit Lima.....	16
Gambar 2.24 Kegiatan Membersihkan Limbah Oli Dibawah Mesin	16
Gambar 2.25 Kegiatan Monitoring KWH Setiap Jamnya	17
Gambar 2.26 Kegiatan Monitoring KWH Setiap Jamnya	17

Gambar 2.27 Kegiatan Membersihkan Saluran Oli	17
Gambar 2.28 Kegiatan Membersihkan Cover Radiator Unit Tiga	18
Gambar 2.29 Kegiatan Penambahan Oli Pada Unit Delapan.....	18
Gambar 2.30 Kegiatan Operator Maintenance Mesin Rusak.....	19
Gambar 2.31 Kegiatan Monitoring KWH Setiap Jamnya	19
Gambar 2.32 Kegiatan Monitoring KWH Setiap Jamnya	19
Gambar 2.33 Kegiatan Mengganti Filter Oli	20
Gambar 2.34 Kegiatan Membersihkan Limbah Oli.....	20
Gambar 2.35 Kegiatan Monitoring KWH Setiap Jamnya	21
Gambar 2.36 Kegiatan Monitoring KWH Setiap Jamnya	21
Gambar 2.37 Kegiatan Monitoring KWH Setiap Jamnya	21
Gambar 2.38 Kegiatan Monitoring KWH Setiap Jamnya	22
Gambar 2.39 Kegiatan Mengganti Filter Oli	22
Gambar 2.40 Kegiatan Monitoring KWH Setiap Jamnya	23
Gambar 2.41 Kegiatan Penambahan Oli Pada Unit Dua	23
Gambar 2.42 Kegiatan Monitoring KWH Setiap Jamnya	23
Gambar 2.43 Kegiatan Monitoring KWH Setiap Jamnya	24
Gambar 2.44 Kegiatan Monitoring KWH Setiap Jamnya	24
Gambar 2.45 Safety Helmet.....	25
Gambar 2.46 Ear Plug.....	26
Gambar 2.47 Safety Shoes	26
Gambar 2.48 Respirator	27
Gambar 3.1 Mesin komatsu EGS 1200.....	36
Gambar 3.2 Alternator EGS 1200.....	38
Gambar 3.3 Komponen-Komponen Alternator.....	39
Gambar 3.4 Prinsip Kerja Alternator	41

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: Megapower Makmur Tbk.2023)

1.2. Visi Dan Misi Perusahaan

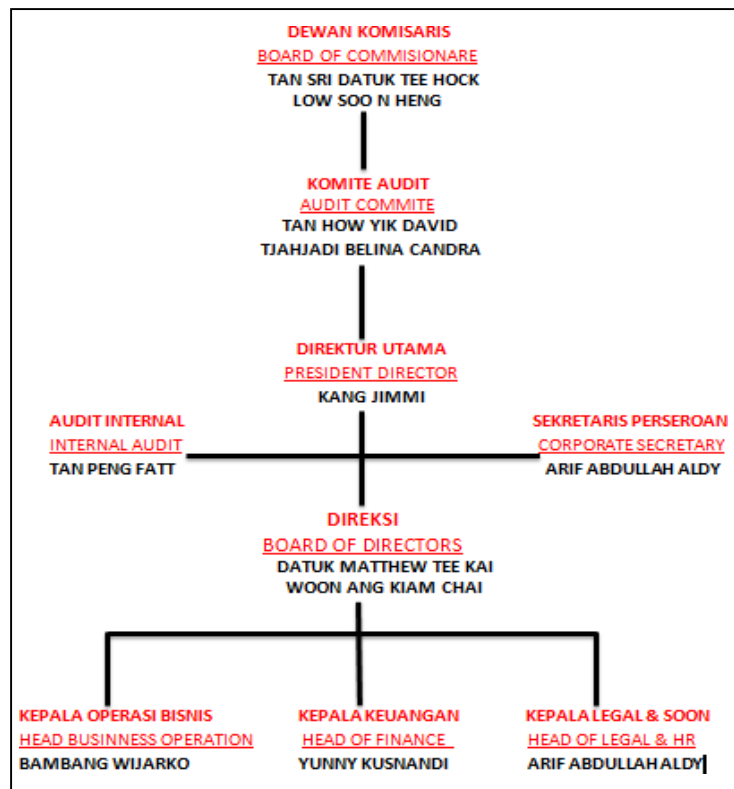
1.2.1. Visi

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
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

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.

BAB II

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan

Dalam pelaksanaan praktek kerja lapangan yang dilakukan di PT. Megapower Makmur Tbk. yaitu sangat penting bagi kita untuk menambah wawasan yang lebih bermanfaat, karena pada saat melakukan kerja praktek kita bisa melihat semua dengan secara langsung proses suatu pekerjaan dengan lebih jelas dari segi alat maupun yang lain. Adapun kegiatan-kegiatan yang telah penulis lakukan selama bulan Agustus-september di PT. Megapower Makmur Tbk adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Daftar Kegiatan Mahasiswa Minggu Pertama

NO	Tanggal	Jam Kerja	Uraian kegiatan
1	4 Juli 2023	08.s/d 16.00	Perkenalan lapangan
2	5 Juli 2023	08.s/d 16.00	Pembersihan limbah mesin PLTD
3	6 Juli 2023	08.s/d 16.00	Monitoring kwh
4	7 juli 2023	08.s/d 16.00	Monitoring kwh
5	8 Juli 2023	08.s/d 16.00	Monitoring kwh

Tabel 2.2 Daftar Kegiatan Mahasiswa Minggu Kedua

NO	Tanggal	Jam Kerja	Uraian kegiatan
1	10 Juli 2023	08.s/d 16.00	Monitoring kwh
2	11 Juli 2023	08.s/d 16.00	Penggantian radiator unit 7
3	12 Juli 2023	08.s/d 16.00	Penggantian oli mesin unit 3
4	13 juli 2023	08.s/d 16.00	Pemindahan radiator unit 7 ke unit 6
5	14 Juli 2023	08.s/d 16.00	Pembersihan area mesin
6	15 juli 2023	08.s/d 16.00	Monitoring kwh

Tabel 2.3 Daftar Kegiatan Mahasiswa Minggu Ketiga

NO	Tanggal	Jam Kerja	Uraian kegaitan
1	17 Juli 2023	08.s/d 16.00	Servis mesin unit5
2	18 Juli 2023	08.s/d 16.00	Servis mesin unit5
3	19 Juli 2023	08.s/d 16.00	Servis mesin unit5
4	20 juli 2023	08.s/d 16.00	Servis mesin unit5
5	21Juli 2023	08.s/d 16.00	Monitoring kwh
6	22 juli 2023	08.s/d 16.00	Monitoring kwh

Tabel 2.4 Daftar Kegiatan Mahasiswa Minggu Keempat

NO	Tanggal	Jam Kerja	Uraian kegaitan
1	24 juli 2023	08.s/d 16.00	Monitoring kwh
2	25 juli 2023	08.s/d 16.00	Penggantian oli unit 5
3	26 juli 2023	08.s/d 16.00	Pembersihan radiator unit 3
4	27 juli 2023	08.s/d 16.00	Monitoring kwh
5	28 juli 2023	08.s/d 16.00	Monitoring kwh
6	29 juli 2023	08.s/d 16.00	Monitoring kwh

Tabel 2.5 Daftar Kegiatan Mahasiswa Minggu Kelima

NO	Tanggal	Jam Kerja	Uraian kegitan
1	31 juli 2023	08.s/d 16.00	Penggantian oli dan filter
2	1 Agustus 2023	08.s/d 16.00	Monitoring kwh
3	2 Agustus 2023	08.s/d 16.00	Monitoring kwh
4	3 Agustus 2023	08.s/d 16.00	Pembersihan radiator
5	4 Agustus 2023	08.s/d 16.00	Penggantian radiator unit 3
6	5 Agustus 2023	08.s/d 16.00	Minitoring kwh

Tabel 2.6 Daftar Kegiatan Mahasiswa Minggu Keenam

NO	Tanggal	Jam Kerja	Uraian kegaitan
1	7 Agustus 2023	08.s/d 16.00	Monitoring kwh
2	8 Agustus 2023	08.s/d 16.00	Monitoring kwh
3	9 Agustus 2023	08.s/d 16.00	Pembersihan radiator
4	10 Agustus 2023	08.s/d 16.00	Pembersihan radiator

5	11 Agustus 2023	08.s/d 16.00	Pemindahan radiator
6	12 Agustus 2023	08.s/d 16.00	Monitoring kwh

Tabel 2.7 Daftar Kegiatan Mahasiswa Minggu Ketujuh

NO	Tanggal	Jam Kerja	Uraian kegiatan
1	14 Agustus 2023	08.s/d 16.00	Pemindahan radiator
2	15 Agustus 2023	08.s/d 16.00	-
3	16 Agustus 2023	08.s/d 16.00	Pembersihan radiator
4	17 Agustus 2023	08.s/d 16.00	Monitoring kwh
5	18 Agustus 2023	08.s/d 16.00	Servis radiator
6	19 Agustus 2023	08.s/d 16.00	Monitoring kwh

Tabel 2.8 Daftar Kegiatan Mahasiswa Minggu kedelapan

NO	Tanggal	Jam Kerja	Uraian kegiatan
1	21 Agustus 2023	08.s/d 16.00	-
2	22 Agustus 2023	08.s/d 16.00	-
3	23 Agustus 2023	08.s/d 16.00	Pengantiaan radiator
4	24 Agustus 2023	08.s/d 16.00	Servis mesin egs 1200 watt
5	25 Agustus 2023	08.s/d 16.00	Monitoring kwh
6	26 Agustus 2023	08.s/d 16.00	Monitoring kwh

Tabel 2.9 Daftar Kegiatan Mahasiswa Minggu kesembilan

NO	Tanggal	Jam Kerja	Uraian kegiatan
1	28 Agustus 2023	08.s/d 16.00	Monitoring kwh
2	29 Agustus 2023	08.s/d 16.00	Pembersihan radiator
3	30 Agustus 2023	08.s/d 16.00	Servis radiator
4	31 Agustus 2023	08.s/d 16.00	Pelepasan anak pkl

2.1.1 Kegiatan Harian Kerja Padan Bulan Juli-agustus

Adapun kegiatan Harian Kerja Praktek yang dilakukan sebagai berikut:

1. Selasa, 4 Juli 2023

Pada hari pertama pelaksanaan kerja praktek Penulis memperkenalkan diri kepada Supervisor yaitu Bapak M. Sadam Husein AMD dan kepada operator PT. Megapower Makmur Tbk

2. Rabu, 5 Juli 2023

Pada hari Rabu penulis melakukan kegiatan pembersihan limbah mesin PLTD



Gambar 2.1 Kegiatan pembersihan limbah mesin
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

3. Kamis, 6 Juli 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan monitoring KWh



Gambar 2.2 Kegiatan monitoring KWH setiap jamnya
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

4. Jumat, 7 Juli 2023

Pada hari Kamis ini penulis ditugaskan untuk monitoring KWH setiap jamnya



Gambar 2.3 Kegiatan monitoring KWH setiap jamnya
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

5. Sabtu, Juli 2023

Pada hari Jumat ini penulis melakukan kegiatan yaitu monitoring KWH setiap jamnya.



Gambar 2.4 Kegiatan monitoring KWH setiap jamnya
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

6. Senin, 10 Juli 2023

Pada hari Kamis ini penulis melakukan kegiatan yaitu monitoring KWH setiap jamnya:



Gambar 2.5 Kegiatan monitoring KWH setiap jamnya
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

7. Selasa, 11 Juli 2023

Penggantian radiator unit 7



Gambar 2.6 Kegiatan penggantian radiator unit 7
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

8. Rabu, 12 Juli 2023

Pada hari Rabu ini penulis melakukan kegiatan yaitu penggantian oli mesin unit 3



Gambar 2.7 Kegiatan penggantian oli mesin
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

9. Kamis, 13 Juli 2023

Pada hari Kamis ini penulis melakukan kegiatan yaitu pemindahan radiator unit 7 ke unit 6



Gambar 2.8 Kegiatan pemindahan radiator unit 7 ke unit 6
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

10. Jumat, 14 Juli 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan pembersihan aremesin



Gambar 2.9 Kegiatan pembersihan pada area mesin
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

11. sabtu, 15 Juli 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu monitoring KWH setiap jamnya:



Gambar 2.10 Kegiatan monitoring KWH setiap jamnya
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

12. Senin, 17 Juli 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan servis mesin unit 5



Gambar 2.11 Kegiatan servis mesin unit 5
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

13. Selasa, 18 Juli 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu lanjut servis unit 5



Gambar 2.12 Kegiatan melanjutkan servis unit 5
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

14. Rabu, 19 Juli 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu lanjut servis unit 5



Gambar 2.13 Kegiatan servis unit 5
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

15. Kamis, 20 Juli 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu servis unit 5



Gambar 2.14 Kegiatan servis unit 5
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

16. Jumat, 21 Juli 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu monitoring KWH setiap jamnya:



Gambar 2.15 Kegiatan monitoring KWH setiap jamnya
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

17. Sabtu, 22 Juli 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu monitoring KWH setiap jamnya:



Gambar 2.16 Kegiatan monitoring KWH setiap jamnya
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

18. Senin , 24 Juli 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu monitoring KWH seperti gambar dibawah ini:



Gambar 2.17 Kegiatan monitoring KWH setiap jamnya
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

19. selasa, 25 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan penggantian oli unit 5



Gambar 2.18 Kegiatan penggantian oli unit 5
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

20. rabu, 26 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan pembersihan radiator unit 3



Gambar 2.19 Kegiatan pembersihan radiator unit 3
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

21. Kamis, 27 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu monitoring KWH setiap jamnya:



Gambar 2.20 Kegiatan monitoring KWH setiap jamnya
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

22. jumat, 28 Juli 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu penggantian filter



Gambar 2.21 Kegiatan penggantian filter
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

23. Sabtu, 29 Juli 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu monitoring KWH seperti gambar dibawah ini:



Gambar 2.22 Kegiatan monitoring KWH setiap jamnya
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

24. Senin 31, Juli 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu penggantian oli dan filter



Gambar 2.23 Kegiatan pengantian filter dan oli
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

25. Selasa 1 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu monitoring KWH seperti gambar dibawah ini:



Gambar 2.24 Kegiatan monitoring KWH setiap jamnya
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

26. Rabu 2 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu monitoring KWH seperti gambar dibawah ini:



Gambar 2.25 Kegiatan monitoring KWH setiap jamnya
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

27. Kamis 3 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu pembersihan radiator



Gambar 2.26 Kegiatan pembersihan limbah
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

28. Jumat 4 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu penggantian radiator unit 3



Gambar 2.27 Kegiatan penggantian radiator unit 3
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

29. Sabtu 5 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu monitoring KWh



Gambar 2.28 Kegiatan monitoring KWH setiap jamnya
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

30. Senin 7 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan monitoring KWh



Gambar 2.29 Kegiatan monitoring KWH setiap jamnya
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

31. Selasa 8 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan yaitu monitoring KWh:



Gambar 2.30 Kegiatan monitoring KWH setiap jamnya
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

32. Rabu 9 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu pembersihan radiator.



Gambar 2.31 Kegiatan pembersihan radiator
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

33. Kamis 10 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu pembersihan radiator



Gambar 2.32 Kegiatan monitoring KWH setiap jamnya
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

34. Jumat 11 Agustus 2023

kegiatan yaitu pemindahan radiator



Gambar 2.32 Kegiatan Pemindahan Radiator
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

34. Sabtu 12 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu monitoring KWH seperti gambar dibawah ini:



Gambar 2.34 Kegiatan monitoring KWH setiap jamnya
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

35. Senin, 14 Agustus 2022

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu pemindahan radiator



Gambar 2.35 Kegiatan pemindahan radiator
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

36. Selasa, 15 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu penggantian radiator unit 8



Gambar 2.36 Kegiatan penggantian radiator unit 8
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

37. Rabu, 16 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu pembersihan radiator



Gambar 2.37 Kegiatan pembersihan radiator
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

38. Kamis, 17 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu monitoring KWH seperti gambar dibawah ini



Gambar 2.38 Kegiatan monitoring KWH setiap jamnya
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

39. Jumat, 18 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu servis radiator



Gambar 2.39 Kegiatan servis radiator
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

40. Sabtu 19 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu monitoring KWH seperti gambar dibawah ini:



Gambar 2.40 Kegiatan monitoring KWH setiap jamnya
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

41. senin 21 agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu monitoring KWH



Gambar 2.41 Kegiatan penambahan oli pada unit dua
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

42. Selasa 22 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu monitoring KWH seperti gambar dibawah ini:



Gambar 2.42 Kegiatan monitoring KWH setiap jamnya
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

43. Rabu 23 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu penggantian radiator



Gambar 2.43 Kegiatan penggantian radiator
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

44. Kamis 24 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yaitu Servis mesin EGS1200



Gambar 2.44 Kegiatan servis mesin EGS 1200
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

45. Jumat 25 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan yaitu Monitoring KWh setiap jamnya



Gambar 2.44 Kegiatan monitoring KWh setiap jamnya
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

46. Sabtu 26 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan yaitu Monitoring KWh setiap jamnya



Gambar 2.44 Kegiatan monitoring KWH
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

47. Senin 28 Agustus 2023

Pada hari ini melakukan pembersihan radiator



Gambar 2.44 Kegiatan pembersihan radiator
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

48. Selasa 29 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan yaitu Servis radiator



Gambar 2.44 Kegiatan servis radiator
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

49. Senin 30 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan pembersihan limbah



Gambar 2.44 Kegiatan pembersihan limbah
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

50. Senin 31 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan yaitu pelepasan anak PKL



Gambar 2.44 Kegiatan pelepasan anak PKL
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

2.2 Target Yang Diharapkan

Pada masa globalisasi seperti ini persaingan pada sumber daya manusia semakin ketat, baik bidang industry maupun bidang lain nya, orang yang memiliki softskill atau keahlian akan lebih mudah dalam mendapatkan kesempatan, karna akan lebih mudah untuk mempelajari pekerjaan yang dilakukan, karna sudah memiliki sedikit pengalaman dalam bidang tersebut. Adapun target yang diharapkan dari kegiatan kerja praktek adalah sebagai berikut:

1. Menanamkan sifat kedisiplinan kepada mahasiswa terhadap waktu dan jam kerja.
2. Dapat menyelesaikan setiap pekerjaan yang telah diberikan
3. Mengetahui dan mengerti tentang kerusakan AVR khususnya pada mesin komatsu tipe EGS1200 PT. MEGAPOWER MAKMUR TBK area bengkalis 2023.

2.3 Alat Pelindung Diri (APD)

Alat pelindung diri adalah peralatan yang sangat wajib digunakan saat melaksanakan kegiatan kerja praktek. Apalagi disaat harus terjun langsung kelapangan, alat ini berfungsi untuk melindungi diri sendiri dan juga orang di sekitar kita dari bahaya tak terduga yang mungkin terjadi dilapangan. Adapun alat pelindung diri yang digunakan adalah:

1. Pelindung Kepala (*safety helmet*)

Berfungsi sebagai pelindung kepala dari benda yang bisa mengenai kepala secara langsung. Pelindung kepala yang digunakan pada PT. Megapower Makmur Tbk. seperti gambar di bawah ini.



Gambar 2.45 *Safety Helmet*
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

2. Penutup Telinga (*ear plug*)

Ear Plug berfungsi untuk melindungi telinga dari kebisingan ditempat kerja, seperti suara-suara mesin dan lainnya. Penutup telinga yang digunakan pada PT. Megapower Makmur Tbk seperti gambar dibawah ini.



Gambar 2.46 *Ear Plug*
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

3. Sepatu Pelindung (*safety shoes*)

Safety Shoes Berfungsi untuk melindungi kaki jika terjadi kecelakaan fatal pada saat didalam proses pekerjaan misalnya tertimpa benda tajam atau benda berat, benda panas, cairan kimia dan lain sebagainya. Salahsatu sepatu pelindung yang digunakan pada PT. Megapower Makmur Tbk seperti gambar dibawah ini.



Gambar 2.47 *safety shoes*
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

4. Masker (*respirator*)

Respirator berfungsi sebagai alat pelindung pernapasan dari bahaya saat bekerja ditempat dengan kualitas udara buruk misalkan debu, beracun,dsb. . Adapun bentuk masker dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.48 *Respirator*
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk, 2023)

2.4 Data-Data yang Diperlukan

Adapun data-data yang penulis perlukan dalam penulisan laporan ini yaitu:

1. Data sejarah singkat perusahaan
2. Data struktur organisasi perusahaan
3. Data kegiatan harian selama kerja praktek

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 pengumpulan data dengan cara mengamati langsung terhadap semua kegiatan yang berlangsung, baik melalui praktek dilapangan maupun dengan memperhatikan setiap teknisi yang sedang praktek.

2. Interview

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

2.5 Dokumen file yang di hasilkan

Selama kegiatan kerja praktek berlangsung di PT. Megapower Makmur Tbk. Tidak semua dokumen-dokumen atau file-file yang bisa diambil, karna dokumen itu merupakan rahasia perusahaan dan perusahaan tersebut tidak memberi izin kepada mahasiswa yang melakukan kerja praktek di perusahaan tersebut mengambil suatu file yang dianggap rahasia. Perusahaan hanya memberi beberapa dokumen atau file serta hanya menunjukkan gambarnya saja.

2.6 Kendala yang di hadapi dalam menyelesaikan tugas

Adapun kendala-kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas kerja praktek ini, yaitu :

1. Kurangnya pengetahuan tentang penyusunan laporan kerja praktek yaitu dari segi bahasa, tata tulis, paragraf, dan lampiran yang diperlukan dalam 24 pembuatannya.
2. Kurangnya pengetahuan untuk memahami tentang sistem kerjamesin.

2.7 Hal-hal Yang Dianggap Perlu

Dalam proses menyelesaikan laporan kerja praktek ini, ada beberapa hal yang dianggap perlu diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Mengambil data-data dan beberapa dokumen yang harus dibuat pada penyusunan laporan KP.
2. Menyesuaikan data dengan judul laporan yang penulis buat.
3. Mengumpulkam beberapa informasi dan bahan untuk menyusun laporan dari buku maupun media internet.
4. Lembar pengesahan dari perusahaan terkait sebagai bukti bahwa laporan kerja praktek telah selesai.

BAB III
KERUSAKAN ALTERNATOR YANG SERING TERJADI PADA MESIN
EGS 1200

3.1. Mesin Komatsu EGS1200

Komatsu type EGS1200 adalah generator set berkualitas tinggi, dengan performa dan daya tahan yang baik, mengkonsumsi bahan bakar rendah dengan output yang tinggi, ringan, desain yang Compact, dengan kebisingan dan getar yang rendah. Komatsu EGS1200 merupakan kombinasi *Engine* Komatsu dan alternator yang handal dengan diproduksi dibawah standar kualitas control yang sangat ketat. Serta memiliki modul control yang cerdas dengan tampilan pengukuran digital yang menyediakan berbagai fitur keselamatan. Set generator seri EGS memiliki modul kontrol generator yang compact dan cerdas yang menyediakan semua pelindung keamanan dan jendela yang menampilkan pengukuran digital serta AC dan DC yang mudah dikontrol, meminimalkan control komponen dan wirings, teknologi mikroskoprocesor 16-bit didalam printed circuit board, ikon berbasis bahasa bebas dapat mengidentifikasi status mesin secara langsung, panel control akan secara otomatis mematikan generator apabila terjadi kesalahan, kemudian menunjukan kegagalan dan memberikan alarm yang berbunyi sangat kencang.



Gambar 3.1 Mesin komatsu EGS 1200
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk. 2023)

3.2 Spesifikasi Mesin Komatsu EGS1200

1. Rating Output
 - a. Kecepatan mesin : 1500rpm/50Hz
 - b. Rating output utama : 1000kVA/800kW
 - c. Rating output siaga : 1100kVA/900KW
2. Perkiraan konsumsi bahan bakar
 - a. Muatan (%) : 25%, 50%, 75%, 100%
 - b. Generator, Kva : 250, 500, 750, 1000
 - c. Bahan bakar, L/h : 65, 108, 156, 206
3. Tipe: 4 siklus stroke, pendingin air, katup overhead, injeksi langsung.
4. Sistem kecepatan: Drop dalam 5%
5. Aspirasi: Turbocharged, udara ke udara setelah didinginkan.
6. Susunan silinder: tipe 12V
7. Bore x stroke: 140mm x 165mm
8. Piston pemindahan: 30.48 liter
9. Metode penyalaan: Motor listrik, 24V-7.5 kWx2
10. Pengisian alternator: DC24V-35 (Brushless)
11. Pelumasan: Pelumasan paksa oleh gear pump
12. Filter minyak: Full flow, spin on/off tipe cartridge
13. Pembersih udara
 - a. Kering, cyclopac 2 tahap kertas
 - b. Elemen dengan dust evacuator vave
14. Kapasitas oli
 - a. Oil pan (H/L) : 135/85 liter
 - b. Sistem total : 151 liter
15. Kapasitas pendingin
 - a. Engine: 85 liter
 - b. Radiator : 115 liter

3.3 Pengertian Alternator

Alternator adalah peralatan *elektromekanis* yang mengkonversikan energi mekanik menjadi energi listrik arus bolak-balik. Pada prinsipnya, generator listrik arus bolak balik disebut dengan generator, tetapi pengertian yang berlaku umum adalah generator listrik pada mesin kendaraan. Alternator pada pembangkit listrik yang bergerak dengan turbin uap disebut turbo alternator.

Fungsi Alternator adalah untuk mengubah energy mekanik yang di dapatkan dari tenaga listrik. Energi mekanik dari mesin di salurkan dari sebuah pully, yang memutar *rotor* dan menghasilkan arus bolak balik pada stator. Arus listrik ini kemudian dirubah menjadi arus searah oleh *diode-diode*.

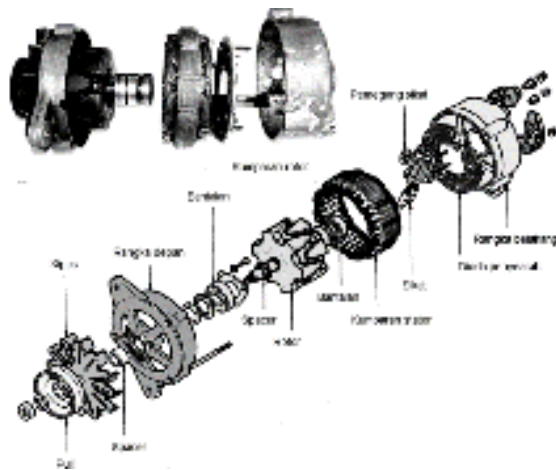


Gambar 3.2 Alternator EGS 1200
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk. 2023)

Alternator atau yang lebih kita kenal sebagai “Dinamo Ampere” merupakan suatu unit yang berfungsi sebagai *power supply* dan *charging system*. Dalam kondisi normalnya, pada saat mesin *Egs1200* hidup, maka *supply* kelistrikan keseluruhannya di *supply* oleh unit ini, sedangkan battery dalam posisi istirahat dan sebagai input *control voltase* saja.

3.4 Komponen pada Alternator

Komponen utama dari alternator adalah rotor yang membangkit *electromagnet*, *stator* yang membangkit arus listrik dan *diode* yang menyearahkan arus. Sebagai tambahan, terdapat pula sikat arang yang mengalirkan arus ke *rotor coil* untuk membentuk garis gaya magnet, bearing untuk memperhalus putaran rotor dan fan/kipas untuk mendinginkan *rotor*, *stator* serta *diode*. Semua bagian tersebut dipasang pada *front* dan *rear frame* (rumah bagian depan dan belakang).



Gambar 3.3 Komponen-Komponen Alternator
(Sumber: www.teknikotomotif.com 2023)

1. Cover Alternator

Cover atau rangka alternator adalah salah satu komponen utama alternator yang berfungsi melindungi dan menahan seluruh komponen alternator bagian dalam. Cover ini terbuat dari besi tuang dan juga berfungsi sebagai rumah bagi komponen-komponen alternator lainnya.

2. IC Regulator

Regulator berfungsi mengatur besar arus listrik yang masuk kedalam kumparan *rotor*, sehingga tegangan yang dihasilkan oleh alternator tetap (konstan), walaupun putaran mesin yang menggerakkan berubah-ubah.

3. Stator

Stator berfungsi untuk membangkitkan tegangan bolak balik. *Stator* terdiri dari *stator core* dan kumparan stator dan diletakkan pada *frame* depan dan belakang

4. Carbon brush

Carbon brush berfungsi sebagai penyuplai arus listrik ke *rotor* untuk menghasilkan kemagnetan dan mengalirkan arus ke kumparan *rotor* melalui slip ring.

5. Dioda

Dioda (*Rectifier*) berfungsi untuk menyearahkan arus listrik. *Rectifier* terdiri dari 6 atau 8 dioda. Dioda hanya dapat dialiri arus listrik secara satu arah saja. Prinsip inilah yang digunakan untuk merubah arus AC yang dibangkitkan di kumparan *stator* menjadi arus DC.

6. Pully alternator

Pully berfungsi meneruskan putaran mesin ke alternator dan membuat perbandingan putaran antara putaran mesin dan alternator.

7. Fan alternator

Fan alternator berfungsi untuk mendinginkan seluruh komponen komponen bagian dalam alternator.

8. Rotor

Kumparan *rotor* berfungsi untuk menghasilkan medan magnet pada kuku-kuku *rotor*. Didalam *rotor* terdapat dua buah slip ring. Satu slip ring negatif dan satu slip ring positif. Slip ring berfungsi sebagai terminal kumparan *rotor*.

Arus *magnet* alternator yang berasal dari putaran *rotor* akan menginduksi tegangan kepada *stator*. Kekuatan dan kecepatan dari putaran arus *magnet* yang dihasilkan oleh *rotor* akan berakibat terhadap tegangan induksi kepada *stator*. *Rotor* berputar bersama poros, karena gerakannya maka disebut alternator dengan medan magnet berputar. *Rotor* terdiri dari :

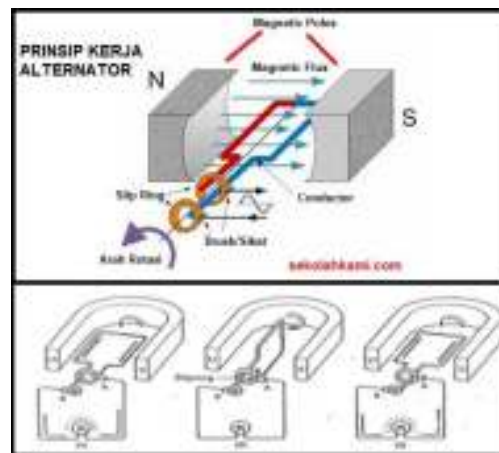
- a. Inti kutup (pole core)
- b. Kumparan medan
- c. Slip ring
- d. Poros dan lain lainnya

9. Bearing

Setiap kecepatan putaran dari *rotor* tidaklah stabil, dengan adanya perubahan kecepatan membuat putaran rotor menjadi kasar. Fungsi bearing dalam hal ini untuk memperhalus putaran *rotor* sehingga rotor lebih tahan lama digunakan.

3.5 Prinsip Kerja Alternator

Prinsip Kerja Alternator memanfaatkan hukum *faraday* mengenai induksi *electromagnet*. Hukum *faraday* berbunyi apabila sebuah konduktor digerakkan memotong garis gaya magnet maka konduktor akan mengalirkan listrik. Selain itu medan magnet didalam lilitan yang berubah akan menyebabkan terjadinya arus listrik.



Gambar 3.4 Prinsip Kerja Alternator
(Sumber: www.sekolahkami.com. 2023)

Bila sebuah konduktor (penghantar) diletakkan diantara magnet yang memiliki kutub yang berbeda. Kemudian konduktor tersebut diputar sehingga memotong garis gaya magnet yang ditimbulkan oleh kedua magnet tersebut. Maka akan timbul induksi elektromagnetik sehingga akan menghasilkan arus listrik pada ujung konduktor tersebut.

Arus listrik yang dihasilkan oleh konduktor tersebut akan bersifat arus bolak-balik karena arah arus yang dihasilkan berubah-ubah arahnya. Pada posisi satu (pada gambar diatas) arah arus menuju ke arah huruf A sedangkan pada saat posisi tiga (pada gambar diatas) arah arus menuju huruf B.

Di dalam *rotor coil* terdapat komponen penghantar yaitu *stator coil* (kumparan yang diam) sehingga ketika *rotor coil* berputar, akibatnya medan magnet yang dibentuk oleh *rotor coil* akan dipotong oleh *stator coil* sehingga pada *stator coil* akan timbul induksi *elektromagnetik*.

Akibat dari induksi *elektromagnetik* yang terjadi, maka akan menghasilkan arus listrik pada kumparan *stator coil*. Arus listrik yang dihasilkan ini akan bersifat arus AC (bolak-balik). Arus bolak balik yang dihasilkan oleh *stator coil* ini nantinya akan dirubah menjadi arus searah oleh *diode (rectifier)*.

3.6 Klasifikasi Alternator

Alternator dapat diklasifikasikan berdasarkan antara lain:

1. Metode Eksitasi

Ada dua cara utama untuk menghasilkan medan magnet yang digunakan dalam alternator, dengan menggunakan magnet permanen yang menciptakan medan magnet persistennya sendiri atau dengan menggunakan kumparan medan.

Alternator yang menggunakan magnet permanen secara khusus disebut magnetos. Pada alternator lain, kumparan medan luka membentuk *electromagnet* untuk menghasilkan medan magnet yang berputar. Perangkat yang menggunakan magnet permanen untuk menghasilkan arus bolak-balik disebut alternator magnet permanen (PMA). Sebuah generator magnet permanen (PMG) dapat menghasilkan baik arus bolak-balik, atau arus searah jika memiliki komutator.

2. Jumlah Fase

Cara lain untuk mengklasifikasikan alternator adalah dengan jumlah fase tegangan keluarannya. Outputnya dapat berupa fase tunggal, atau *polifase*. Alternator tiga fase adalah yang paling umum, tetapi alternator polifase dapat berupa dua fase, enam fase, atau lebih.

3. Memutar Bagian

Bagian putaran alternator dapat berupa *Armature* atau medan magnet. Jenis angker berputar memiliki luka jangkar pada *rotor*, di mana belitan bergerak melalui medan magnet stasioner. Jenis jangkar putar tidak sering digunakan. Jenis medan putar memiliki medan magnet pada *rotor* untuk berputar melalui belitan jangkar stasioner. Keuntungannya adalah bahwa kemudian rangkaian *rotor* membawa daya yang jauh lebih sedikit daripada rangkaian jangkar, membuat cincin slip koneksi lebih kecil dan lebih murah; hanya dua kontak yang diperlukan untuk *rotor* arus searah, sedangkan seringkali belitan *rotor* memiliki tiga fase dan beberapa bagian yang masing-masing memerlukan sambungan cincin geser. *Armature* stasioner dapat dililitkan untuk setiap level tegangan menengah yang nyaman, hingga puluhan ribu *volt*, pembuatan sambungan slip ring lebih dari beberapa ribu *volt* mahal dan tidak nyaman.

4. Metode Pendingin

Banyak alternator didinginkan oleh udara sekitar, dipaksa melalui enklosur oleh kipas yang terpasang pada poros yang sama yang menggerakkan alternator.

3.7 Kerusakan Yang sering Terjadi Pada Alternator

Kerusakan yang sering terjadi pada alternator yaitu ada empat penyebab berikut penjelsan keruskan-kerusakan yang sering terjadi pada alternator.

1. Short Gulungan Stator dan Rotor.

t

Bertugas sebagai penyalur energi listrik, komponen stator dan rotor juga bisa menyebabkan dinamo ampere melemah. Perlu anda ketahui, stator dan rotor merupakan komponen Genset yang gampang mengalami konsleting atau terbakar.

Jika sudah demikian, maka kemampuan untuk menghasilkan listrik menghilang. Untuk itu, selalu lakukan pemeriksaan rutin pada gulungan kawat tembaga.

2. IC Regulator yang Melemah

IC regulator juga merupakan komponen yang ada dalam dinamo ampere, yang dapat menjadi salah satu penyebab dinamo ampere lemah.

IC regulator juga berperan penting dalam pengaturan listrik yang dihasilkan stator dan rotor. Tujuan pengaturan tersebut agar arus listrik tetap berada dalam ambang batas normal (13,6V – 14,3V).

Terdapat tiga kondisi yang menyebabkan IC regulator melemah dan berpotensi merusak dinamo ampere. Yang pertama ialah *undercharge* yang merupakan kondisi di mana tegangan listrik dari IC regulator kurang dari 12V.

Kedua ialah *overcharge* kondisi di mana listrik yang dihasilkan IC regulator lebih 14,8V. Kemudian yang ketiga IC rusak atau mati.

Ketiga kondisi inilah yang dapat membuat kinerja dinamo ampere menurun. Untuk menghindari kondisi tersebut, lakukan pengecekan ambang batas pengisian dengan menggunakan acuan nilai standar antara 13,6V hingga 14,3V. Jika nilainya menunjukkan angka yang kurang atau lebih, maka segera servis untuk perawatan.

3. Carbon Brush Dinamo Ampere Sudah Mulai Kotor

Hal yang juga bisa menjadi penyebab dinamo ampere lemah ialah kondisi *carbon brush* yang aus. Bisa jadi, karbon tersebut sudah terkikis dan tertumpuk oleh kotoran

pada permukaannya.

Terhalangnya *carbon brush* akibat kotoran bisa mengganggu proses aliran listrik.

Untuk itu, selalu pastikan komponen *carbon brush* bersih dari tumpukan kotoran.

4. IC Regulator yang Melemah

IC regulator juga merupakan komponen yang ada dalam dinamo ampere, yang dapat menjadi salah satu penyebab dinamo ampere lemah.

IC regulator juga berperan penting dalam pengaturan listrik yang dihasilkan stator dan rotor. Tujuan pengaturan tersebut agar arus listrik tetap berada dalam ambang batas normal (13,6V – 14,3V).

Terdapat tiga kondisi yang menyebabkan IC regulator melemah dan berpotensi merusak dinamo ampere. Yang pertama ialah *undercharge* yang merupakan kondisi di mana tegangan listrik dari IC regulator kurang dari 12V.

Kedua ialah *overcharge* kondisi di mana listrik yang dihasilkan IC regulator lebih 14,8V. Kemudian yang ketiga IC rusak atau mati.

Ketiga kondisi inilah yang dapat membuat kinerja dinamo ampere menurun. Untuk menghindari kondisi tersebut, lakukan pengecekan ambang batas pengisian dengan menggunakan acuan nilai standar antara 13,6V hingga 14,3V. Jika nilainya menunjukkan angka yang kurang atau lebih, maka segera servis untuk perawatan.

5. Carbon Brush Dinamo Ampere Sudah Mulai Kotor

Hal yang juga bisa menjadi penyebab dinamo ampere lemah ialah kondisi *carbon brush* yang aus. Bisa jadi, karbon tersebut sudah terkikis dan tertumpuk oleh kotoran

pada permukaannya.

Terhalangnya *carbon brush* akibat kotoran bisa mengganggu proses aliran listrik.

Untuk itu, selalu pastikan komponen *carbon brush* bersih dari tumpukan kotoran.

6. Gangguan Koneksi Rangkaian Dinamo Ampere

Gangguan koneksi yang terjadi pada rangkaian dynamo amper juga bisa menjadi penyebab melemahnya system ampere. beberapa hal yang bisa menjadi penyebab gangguan mulai dari lepasnya konektor, putus sekering, dan terhalang hantaran listrik.

Adanya gangguan tersebut jelas akan membuat tegangan listrik terputus. Untuk menghindari gangguan koneksi, ada baiknya selalu melakukan servis secara rutin.

BAB IV

PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat penulis ambil selama melakukan Praktek Kerja Lapangan yang ada di PT. Megapower Makmur Tbk adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui tentang apa saja pemicu terjadinya kerusakan AVR(*Automatic Voltage Regulator*).
2. Mengetahui fungsi dan kegunaan dari AVR (*Automatic Voltage Regulator*).
3. Menambah wawasan dan pengetahuan terhadap dunia kerja yang sebenarnya.
4. Dapat melatih dan mengembangkan kemampuan atau skill dalam menyelesaikan pekerjaan di lapangan.
5. Mengetahuin pemicu kerusakan AVR seperti *Voltage Unbalance* (Tegangan tidak seimbang), Respon *Voltage* Kurang Cepat , *Voltage Droop* (Tegangan turun) ,dan *Over Voltage* (Tegangan tinggi).
6. Mengetahui cara menguji komponen-komponen yang sering memicu kerusakan AVR pada Generator, cara mengganti komponen dan sebagainya.

4.2. Saran

Adapun saran yang dapat penulis ambil selama melakukan Praktek Kerja Lapangan yang ada di PT. Megapower Makmur Tbk adalah sebagai berikut:

1. Menjalankan sistem *maintenance* secara terencana dan konsisten.
2. Meningkatkan kerjasama antar tim.
3. Menjalankan sistem *cleaning* dan inspeksi secara berkelanjutan

DAFTAR PUSTAKA

- Afif. Ahmad.2020. *Analisis Kinerja Automatic Voltage Regulator Terhadap Stabilitas Tegangan Generator Sinkron Unit 2 Pltu Suralaya* , Institut Teknologi PIn,Jakarta.
- Heri Istanto.Yudistira. 2019. *Analisis Pengaruh Arus Eksitasi Pada Generator Sinkron Terhadap Pembebanan Di Plta Wlingi PT PJB UP Brantas*, Universitas Islam Blitar, Blitar.
- Nurdin, 2018. *Automatic Voltage Regulator (Avr) Sebagai Alat Pengatur Tegangan. Jurnal Ampere* ,Universitas PGRI Palembang ,Palembang.
- Mas Sugeng. 2020. *Penjelasan Mengenai Wiring Automatic Voltage Regulator Generator AC Tiga Fase*,Universitas Hasanuddin UNHAS,Makassaer.

LAMPIRAN 1

Sertifikat Magang



Certificate of Appreciation

Kami dengan senang hati memberikan *Sertifikat apresiasi* ini, kepada.

M. Padli

Dengan jabatan **Operator** pada unit layanan PT. Megapower makmur.Tbk
pembangkit listrik tenaga diesel - Toboali (Megapower)
terhitung magang mulai **03 Juli 2023 s/d 31 Agustus 2023**
dengan hasil predikat "**BAIK**".

Jakarta, 19 September 2023
PT. Megapower makmur.Tbk



Arif Abdillah Aldy

Head of Legal & Human resources



LAMPIRAN 2

Penilaian Magang



Employee Assessment

Penilaian ini kami berikan sebagai tanda **Terimakasih** dan dapat **Digunakan** sebaik-baiknya, atas nama **"M.Padi"** dengan hasil predikat **"BAIK"**.

NO	DAFTAR PENILAIAN	NILAI
Number	Assessment list	Marks
1.	KETEPATAN WAKTU <i>Punctuality</i>	80,5
2.	KEHADIRAN <i>Presence</i>	88,9
3.	TANGGUNG JAWAB TERHADAP TUGAS <i>Responsibility for tasks</i>	88,3
4.	KEMAMPUAN KERJA <i>Work ability</i>	86,2
5.	KERJASAMA <i>Cooperation</i>	85,1
6.	KEMAMPUAN BERKOMUNIKASI <i>Communication skills</i>	86,7
7.	MEMATUHI TATA TERTIB DI AREA KERJA <i>Obey the rules and regulations in the work area</i>	85,1
8.	MORAL <i>Ethics</i>	85,3

INTERVAL NILAI	KETERANGAN	PREDIKAT
Value interval	Information	Predicate
90-100	SANGAT BAIK - Very good	A
80-90	BAIK - Good	B
70-80	CUKUP - Enough	C
0-70	KURANG - Not enough	D