

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PENYEBAB KERUSAKAN PADA *AUTOMATIC VOLTAGE***  
***REGULATOR* PADA MESIN MODEL EGS1200 PT.**  
**MEGAPOWER MAKMUR TBK BENGKALIS DI**  
**PANGKALAN BATANG**



**AHMAD ALWI**  
**NIM 3103191168**

**PROGRAM STUDI D3-TEKNIK ELEKTRONIKA**  
**JURUSAN TEKNIKELEKTRO POLITEKNIK**  
**NEGERI BENGKALIS**

**2021**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PT. MEGAPOWER MAKMUR TBK BENGKALIS**

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

AHMAD ALWI  
NIM : 3103191168

Bengkalis, 31 Agustus 2021

Supervisor  
PT. Megapower Makmur Tbk Bengkalis



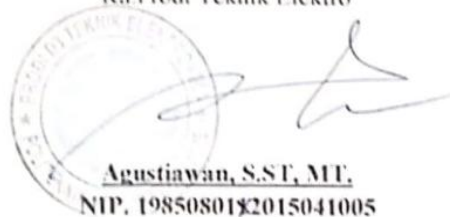
Saumal Hamdani  
NIK. 30711111047

Dosen Pembimbing  
Program Studi D3 – Teknik Elektronika



M. Nur Raizi, S.ST., MT  
NIP. 1200129

Disetujui/Disahkan  
Ka Prodi Teknik Elektro



Agustiawan, S.ST., MT.  
NIP. 198508012015041005

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Puji dan syukur kami ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerahnya sehingga penulis dapat melaksanakan Kerja Praktek (KP) di perusahaan PT. Megapower Makmur Tbk, sebagaimana yang telah direncanakan. Kerja Praktek (KP) ini merupakan salah satu program Politeknik Negeri Bengkalis khususnya Jurusan Teknik Mesin, yang wajib diikuti oleh seluruh mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis dalam menerapkan ilmu pengetahuan dan dunia kerja serta untuk menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman baru dalam menunjang ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan. Laporan ini diharapkan dapat menambah kreatifitas dan pengetahuan yang baik dan buruk bagi penulis maupun bagi pembaca laporan ini. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam melaksanakan kerja praktek (KP) sampai tersusunnya laporan ini dengan baik. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Johny Custer ST.,MT selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Bapak WANRISAL ST.,MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.
3. BapakAGUSTIAWAN, ST.,MT selaku Ketua Prodi Teknik Elektronika.
4. Bapak KHAIRUDIN SYAH ST.,MT selaku koordinator KP.
5. Bapak M NURFAIZI S.T.,MT selaku pembimbing KP.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Elektro.
7. Orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan kepada penulis, baik secara moril maupun materil serta do'anya.
8. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Elektro, yang selalu menyertai penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Dan juga kepada pihak PT. Megapower Makmur Tbk, tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih yang tiada terhingga kepada :

1. Bapak Saumal Hamdani selaku Supervisor.
2. Bapak Sadam Husin selaku Maintanance.
3. Bapak Ade Benta, SE, selaku Ketua Bagian Operator di perusahaan PT. Megapower Makmur Tbk.
4. 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 perhatian dan waktunya penulis mengucapkan terimakasih.

Bengkalis, 31 Agustus 2021

Penulis

**AHMAD ALWI**  
**NIM 3103191168**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN .....</b>	<b>5</b>
1.1 Sejarah Singkat Perusahaan.....	5
1.2 Visi dan Misi Perusahaan .....	2
1.1.1 Visi Perusahaan .....	2
1.1.2 Misi Perusahaan .....	2
1.3 Struktur Organisasi Perusahaan.....	3
1.4 Ruang Lingkup Perusahaan.....	3
<b>BAB II DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KP .....</b>	<b>4</b>
2.1 Spesifikasi Tugas yang Dilaksanakan.....	4
2.2 Target yang Diharapkan .....	20
2.3 Perangkat Lunak dan Perangkat Keras yang Digunakan ..	20
2.4 Data-data yang Diperlukan.....	23
2.5 Dokumen-Dokumen File yang Dihasilkan.....	23
2.6 Kendala-Kendala Yang Dihadapi Selama KP .....	23
2.7 Hal Yang Dianggap Perlu.....	24
<b>TUGAS KHUSUS/TOPIK LAPORAN .....</b>	<b>25</b>
3.1 <i>Automatic Voltage Regulator</i> Pada Mesin Komatsu EGS120.....	25
3.2 Definisi Kestabilan Tegangan .....	30
3.3 Analisa kerusakan pada AVR .....	30
3.3.1 <i>Troubel Generator</i> Sebelum Ada Beban.....	30

3.3.2	<i>Troubel Generator</i> setelah di beri beban.....	32
3.4	Prinsip Kerja AVR secara Umum .....	34
3.5	Penyebab Kerusakan AVR Pada Generator.....	34
<b>BAB IV</b>	<b>PENUTUP</b> .....	<b>37</b>
5.1	Kesimpulan.....	37
5.2	Saran.....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>38</b>
<b>LAMPIRAN</b>	.....	<b>39</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 monitoring kwh .....	6
Gambar 2.2 membersihkan oli .....	6
Gambar 2.3 monitoring kwh.....	7
Gambar 2.4 monitoring an kwh .....	7
Gambar 2.5 monitoring kwh.....	8
Gambar 2.6 Penggantian pasistor dan dioda .....	8
Gambar 2.7 monitoring kwh .....	9
Gambar 2.8 monitoring kwh.....	9
Gambar 2.9 Monitoring Bahan bakar.....	10
Gambar 2.10 Mnitoring Kwh.....	10
Gambar 2.1 Mnitoring Kwh.....	11
Gambar 2.12 Mnitoring Kwh.....	11
Gambar 2.13 Mnitoring Kwh.....	12
Gambar 2.14 Mnitoring Kwh.....	12
Gambar 2.1515 Service filter hawa.....	13
Gambar 2.16 Service Alternator .....	13
Gambar 2.17 Monitoring kwh PLTD.....	14
Gambar 2.18 Monitoring Kwh.....	14
Gambar 2.19 Monitoring Kwh.....	14
Gambar 2.20 Monitoring kwh PLTD.....	15
Gambar 2.20 Monitoring Kwh.....	16
Gambar 2.21 Monitoring Kwh.....	16
Gambar 2.22 penggantian filter bahan bakar .....	16
Gambar 2.23 maintanece mesin rusak .....	17
Gambar 2.24 maintanece mesin rusak .....	17
Gambar 2.25 maintanece mesin rusak .....	18
Gambar 2.26 membuka baut penutup cilynder .....	18

Gambar 2.27 membuka baut pengencang pengecas aki.....	19
Gambar 2.28 maintainace mesin yang rusak.....	19
Gambar 2.29 Service filter hawa.....	24
Gambar 3.1 <i>Safety Helmet</i> .....	21
Gambar 3.2 <i>Ear Plug</i> .....	21
Gambar3.3 <i>safety shoes</i> .....	22
Gambar 3.4 <i>Respirator</i> .....	22





## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Agenda kegiatan kerja praktek (KP) Minggu ke-1 .....	4
Tabel 2.2	Agenda kegiatan kerja praktek (KP) Minggu ke-2.....	4
Tabel 2.1	Agenda kegiatan kerja praktek (KP) Minggu ke-3.....	5
Tabel 3.4	Agenda kegiatan kerja praktek (KP) Minggu ke-4.....	5
Tabel 2.5	Agenda kegiatan kerja praktek (KP) Minggu ke-5.....	5



# BAB I

## GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

### 1.1 Sejarah 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 Perusahaan**

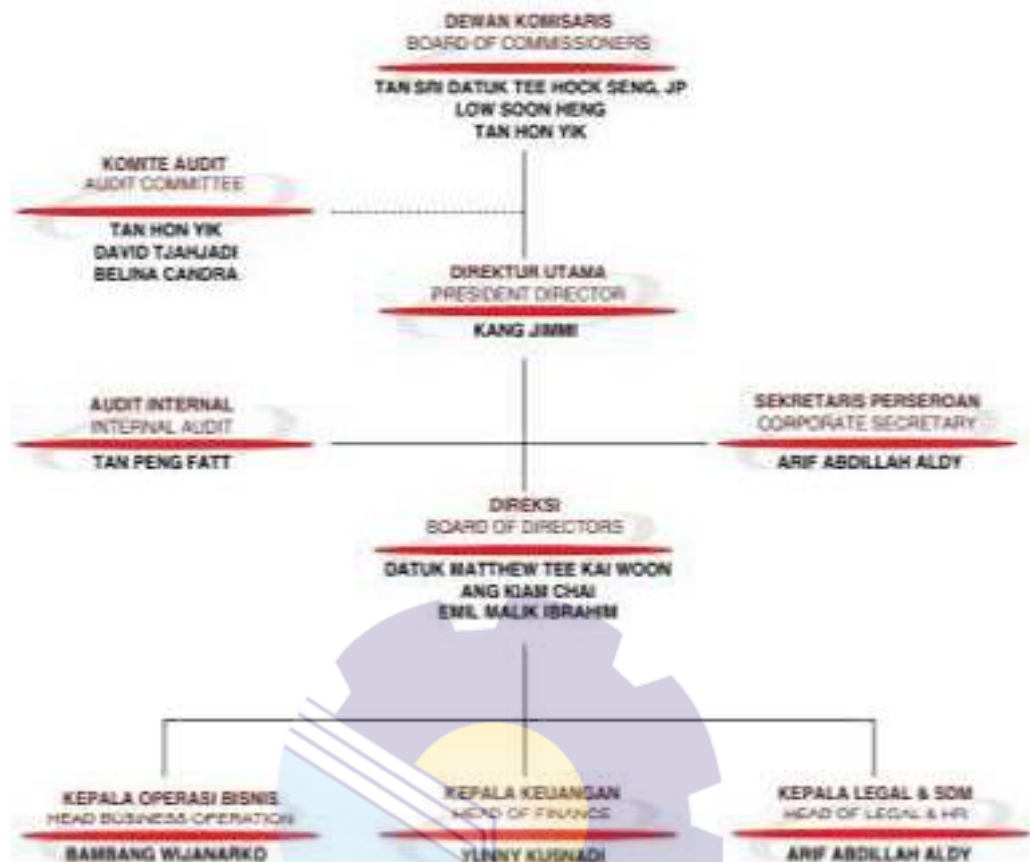
Menjadi perseroan publik dengan kinerja yang sehat, dengan standar internasional dan ramah lingkungan.

### **1.2.2 Misi Perusahaan**

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**

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: (Sumber:PT. Megapower Makmur Tbk.2021)*

#### 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 KP**

#### **2.1 Spesifikasi Kegiatan Selama Kerja Praktek**

Dalam pelaksanaan praktek kerja lapangan yang dilakukan di PT. Megapower Makmur Tbk. Area bengkalis, penulis ditempatkan di area pembangkit listrik tenaga diesel bengkalis, mulai dari tanggal 01 Agustus 2021 sampai dengan 31 Agustus 2021. Adapun rincian kegiatan yang mencakup monitoring beban mesin (mengecek kwh meter), pemeliharaan mesin (rutin membersihkan area sekitar mesin pembangkit), serta mengoperasikan mesin pembangkit.

#### **2.2 Kegiatan Harian Selama Kerja Praktek**

**Tabel 2.1 Kegiatan Harian Minggu pertama**

NO	HARI/ TANGGAL	KEGIATAN HARIAN
1	Senin 01 agustus 2021	Pengenalan Lapangan
2	Selasa 02 agustus 2021	Penggantian oli pada mesin
3	Rabu 03 agustus 2021	Monitoring kwh
4	Kamis 04 agustus 2021	Penggantian Radiator unit 8 ke unit 5
5	Jum`at 05 agustus 2021	Membersihksn limbah (oli)
6	Sabtu 06 agustus 2021	Monitoring kwh
7	Minggu 07 agustus 2021	Monitoring kwh

**Tabel 2.2 Kegiatan Harian Minggu Kedua**

NO	HARI/ TANGGAL	KEGIATAN HARIAN
1	Senin 08 agustus 2021	Monitoring kwh
2	Selasa 09 agustus 2021	Black out (ganti AVR)
3	Rabu 10 agustus 2021	Monitoring kwh
4	Kamis 11 agustus 2021	Monitoring tengki bahan bakar
5	Jum`at 12 agustus 2021	Monitoring kwh
6	Sabtu 13 agustus 2021	Monitoring kwh
7	Minggu 14 agustus 2021	Monitoring kwh

**Tabel 2.3 Kegiatan Harian Minggu Ketiga**

NO	HARI/ TANGGAL	KEGIATAN HARIAN
1	Senin 15 agustus 2021	Monitoring kwh
2	Selasa 16 agustus 2021	Monitoring kwh
3	Rabu 17 agustus 2021	Monitoring kwh
4	Kamis 18 agustus 2021	Maintanace mesin
5	Jum`at 19 agustus 2021	Perawatan Alternator
6	Sabtu 20 agustus 2021	Monitoring kwh
7	Minggu 21 agustus 2021	Monitoring kwh

**Tabel 2.4 Kegiatan Harian Minggu Keempat**

NO	HARI/ TANGGAL	KEGIATAN HARIAN
1	Senin 22 agustus 2021	Monitoring kwh
2	Selasa 23 agustus 2021	Monitoring kwh
3	Rabu 24 agustus 2021	Maintanace mesin yang rusak
4	Kamis 25 agustus 2021	Maintanace
5	Jum`at 26 agustus 2021	Maintanace mesin yang rusak
6	Sabtu 27 agustus 2021	Maintanace mesin yang rusak
7	Minggu 28 agustus 2021	Maintanace mesin yang rusak

**Tabel 2.5 Kegiatan Harian Minggu Kelima**

NO	HARI/ TANGGAL	KEGIATAN HARIAN
1	Senin 29 agustus 2021	Maintanace mesin yang rusak
2	Selasa 30 agustus 2021	Maintanace mesin yang rusak
3	Rabu 31 agustus 2021	Maintanace

Adapun kegiatan yang dilakukan:

1. Senin ,1 agustus 2021

Pada hari ini penulis di perkenalan oleh supervisor kepada operator dan karyana di PT. MEGAPOWER Tbk. Pada hari ini penulis di suruh melihat lihat keadan yang ada di PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.

2. Selasa, 02 agustus 2021

Pada hari ini penulis bersama operator melakukan penggantian rutin oli mesin.pada hari ini penulis di ajarkan cara menghidupkan dan mematikan mesin.

3. Rabu, 3 agustus 2021

Pada hari ini penulis melakukan monitoring kwh setiap jamnya . pada hari ini penulis di ajarkan cara menaikkan dan menuerunkan tegangan,rpm dari panel mesin.



Gambar 2.1 monitoring kwh  
( Sumber : PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021)

4. Kamis, 04 agustus 2021

Pada hari ini penulis melakukan penggantian tengki radiator dari unit 8 ke unit Disini penulis bersama-sama degan operator memindahkan tangki radiator menggunakan katrol dengan daya angkat katrol 5 ton.

5. Jum'at, 05 agustus 2021

Pada hari ini penulis di tugaskan oleh supervisor untuk membersihkan limbah oli. Pada saat pembersihan oli masih di lakukan dengan cara manual sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama.



Gambar 2.2 membersihkan oli  
( Sumber : PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021)



6. Sabtu, 06 agustus 2021

Pada hari ini penulis di tugaskan untuk memonitor kwh setiap jamnya.



Gambar 2.3 monitoring kwh  
( Sumber : PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021)

7. Minggu, 07 agustus 2021

Pada hari ini penulis di tugaskan untuk memonitor kwh setiap jamnya.



Gambar 2.4 Monitoring kwh  
( Sumber : PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk



8. Senin, 08 agustus 2021

Pada hari ini penulis di tugaskan untuk memonitor kwh setiap jamnya



Gambar 2.5 monitoring kwh  
( Sumber : PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021)

9. Selasa, 09 agustus 2021

Pada hari ini penulis melakukan perbaikan mesin unit 3 mengalami black out. Disini penulis bersama operator maintainace mengganti 2 buah pasistor yang pecah dan beberapa diode yang mati dan beruntungnya operator secara cepat mematikan mesin ketika terjadi black out sehingga masalah tidak sampai pada kerusakan avr. Setelah di uji nyala mesin berfungsi dengan baik meskipun pada saat mnyingcronkan tegangan sedikit lama .



Gambar 2.6 Penggantian pasistor dan dioda  
( Sumber :PT. MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021)

10. Rabu, 10 agustus 2021

Pada hari ini penulis di tugaskan untuk memonitor kwh setiap jamnya.



Gambar 2.7 Monitoring Bahan bakar  
( Sumber : PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021 )

11. Kamis, 11 agustus 2021

Pada hari ini penulis melakukan monitoring persediaan bahan bakar . disini penulis di tunjukkan cara mengukur ketinggian solar di dalam tengki bahan bakar.



Gambar 2.8 Monitoring Bahan bakar  
( Sumber : PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021 )

12. Jum'at, 16 Maret 2021

Pada hari ini penulis di tugaskan untuk memonitor kwh setiap jamnya.



Gambar 2.9 Monitoring Kwh  
( Sumber : PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021)

13. Sabtu, 12 agustus 2021

Pada hari ini penulis di tugaskan untuk memonitor kwh setiap jamnya.



Gambar 2.10 Mnitoring Kwh  
( Sumber : PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021)

14. Minggu, 13 agustus 2021

Pada hari ini penulis di tugaskan untuk memonitor kwh setiap jamnya.



Gambar 2.11 Monitoring Kwh  
( Sumber : PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021)

15. Senin, 14 agustus 2021

Pada hari ini penulis di tugaskan untuk memonitor kwh setiap jamnya.



Gambar 2.12 Pemasangan KWH sementara  
( Sumber : PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021)



16. Selasa, 15 agustus 2021

Pada hari ini penulis di tugaskan untuk memonitor kwh setiap jamnya.



Gambar 2.13 Monitoring Kwh  
( Sumber : PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021)

17. Rabu, 16 agustus 2021

Pada hari ini penulis di tugaskan untuk memonitor kwh setiap jamnya.



Gambar 2.14 monitoring kwh  
( Sumber : PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021)

18. Kamis, 17 agustus 2021

Pada hari ini penulis melakukan maintainace yaitu mengganti dan membarsihkan beberapa filter hawa pada mesin.



Gambar 2.15 Service filter hawa  
( Sumber :PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021)

19. Jum'at, 18 agustus 2021

Pada hari ini penulis melakukan service pada Alternator.



Gambar 2.16 Service Alternator  
( Sumber : PT MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021)

20. Sabtu, 19 agustus 2021

Pada hari ini penulis melakukan monitoring kwh yang masuk ke PLTD.



Gambar 2.17 monitoring kwh PLTD  
( Sumber :PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021)

21. Minggu, 20 agustus 2021

Pada hari ini penulis di tugaskan untuk memonitor kwh setiap jamnya.



Gambar 2.18 monitoring kwh  
( Sumber :PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021)

22. Senin, 21 agustus 2021

Pada hari ini penulis di tugaskan untuk memonitor kwh setiap jamnya.



Gambar 2.19 Monitoring Kwh  
( Sumber :PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021)

23. Selasa, 22 agustus 2021

Pada hari ini penulis di tugaskan untuk memonitor kwh setiap jamnya.



Gambar 2.20 Monitoring kwh  
( Sumber :PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021)



24. Rabu, 23 Agustus 2021

Pada hari ini penulis di tugaskan untuk memonitor kwh setiap jamnya.



Gambar 2.21 monitoring kwh  
( Sumber :PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021)

25. Kamis, 24 Agustus 2021

Pada hari ini penulis dibawa operator maintenance untuk ikut melakukan perbaikan terhadap mesin yaitu penggantian filter bahan bakar.



Gambar 2.22 penggantian filter bahan bakar  
( Sumber :PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021)

26. Jum'at, 25 Agustus 2021

Pada hari ini penulis dibawa operator maintenance untuk ikut melakukan perbaikan terhadap mesin yang rusak.



Gambar 2.23 maintanece mesin rusak  
( Sumber : PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021)

27. Minggu, 26 Agustus 2021

Pada hari ini penulis dibawa operator maintenance untuk ikut melakukan perbaikan terhadap mesin yang rusak



Gambar 2.24 maintanece mesin rusak  
( Sumber : PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021)

28. Minggu, 27 Agustus 2021

Pada hari ini penulis dibawa operator maintenance untuk ikut melakukan perbaikan terhadap mesin yang rusak.



Gambar 2.25 maintenance mesin rusak  
( Sumber : PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021)

28. Senin, 28 Agustus 2021

Pada hari ini penulis dibawa operator maintenance untuk ikut melakukan perbaikan terhadap mesin yang rusak.



Gambar 2.26 membuka baut penutup cilynder  
( Sumber : PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021)

29. Selasa, 29 Agustus 2021

Pada hari ini penulis dibawa operator maintenance untuk ikut melakukan perbaikan terhadap mesin yang rusak.



Gambar 2.27 membuka baut pengencang pengecas aki  
( Sumber : PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021)

31.rabu, 30 Agustus 2021

Pada hari ini penulis dibawa operator maintenance untuk ikut melakukan perbaikan terhadap mesin yang rusak.





Gambar 2.28 maintainace mesin yang rusak  
( Sumber : PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021

32. Kamis, 31 Agustusl 2021

Pada hari ini penulis dibawa operator maintenance untuk ikut melakukan maintenece penggantian dan pembersihan filter hawa.



Gambar 2.29 Service filter hawa  
( Sumber : PT.MEGAPOWER MAKMUR Tbk.2021)

### 2.3 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 memdapatkan 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

## 2.4 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 3.1 Safety Helmet  
(Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk)

### 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 3.2 Ear Plug  
Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk

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. Salah satu sepatu pelindung yang digunakan pada PT. Megapower Makmur Tbk seperti gambar dibawah ini.



*Gambar 3.3 safety shoes*  
*Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk*

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 3.4 Respirator*  
*Sumber: PT. Megapower Makmur Tbk.*

## **2.5 Data-Data yang Diperlukan**

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

- a. Data sejarah singkat perusahaan
- b. Data struktur organisasi perusahaan
- c. 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.

## **2.6 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.

## **2.7 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



pembuatannya.

2. Kurangnya pengetahuan untuk memahami tentang sistem kerja mesin.

### 2.8 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. Mengumpulkan 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**

### **PENYEBAB KERUSAKAN PADA *AUTOMATIC VOLTAGE REGULATOR***

#### **3.1 *Automatic Voltage Regulator* Pada Mesin Komatsu EGS1200**

*Automatic Voltage Regulator* (AVR) merupakan alat pengatur tegangan yang digunakan untuk menstabilkan tegangan terminal yang dihasilkan oleh generator sinkron .(Nurdin,2018).

Prinsip kerja dari *Automatic Voltage Regulator* adalah dengan mengatur besar kecilnya nilai arus eksitasi pada *exciter*. Apabila tegangan keluaran generator turun dibawah nominal generator karena perubahan beban, maka pengatur tegangan akan menaikkan penguatan (eksitasi), sedangkan apabila tegangan keluaran generator naik diatas nominal generator karena perubahan beban, maka pengatur tegangan akan menurunkan arus penguatan (eksitasi).

Fungsi AVR selain menjaga kestabilan tegangan keluaran generator yaitu: Mengatur pembagian daya semu dan daya reaktif saat generator bekerja secara paralel.

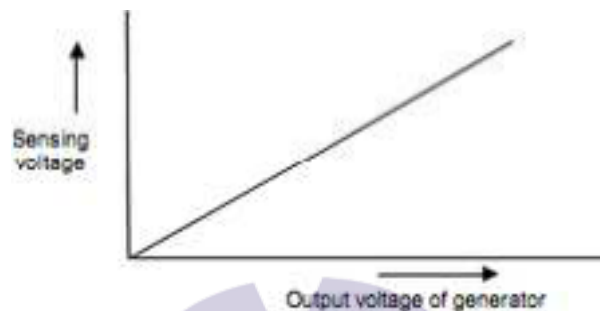
- a. Melakukan pengaturan arus eksitasi saat terjadi gangguan sehingga generator tidak lepas dari sinkronisasinya.
- b. Menurunkan nilai tegangan terminal secepat mungkin ketika generator terlepas dari beban sehingga gangguan *over voltage* dapat dihindari. (Priyadi, 2018).

#### **Bagian-Bagian Pada Unit AVR**

##### **1. *Sensing Circuit***

Pertama tama tegangan tiga fasa yang masuk pada *sensing circuit* dilewatkan ke PT terlebih dahulu untuk kemudian dilanjutkan ke 90R, keluaran

dari 90R ini akan diturunkan dulu. Kemudian tegangan tiga fasa tersebut akan disearahkan oleh rangkaian penyearah dan disempurnakan oleh rangkaian resistor dan kapasitor. VR (*Variable Resistant*) akan mengatur nilai tegangan ini. Dengan adanya *sensing circuit* maka respon AVR terhadap tegangan terminal generator menjadi lebih cepat. Output tegangan generator berbanding lurus dengan output tegangan respon. Hal ini ditunjukkan pada Gambar 2.7.



Gambar 3.1 Grafik *Sensing* Tegangan Dengan *Output Of Generator*  
 ( Sumber : <https://r.search.yahoo.com/2fdunia-listrik.blogspot.com>)

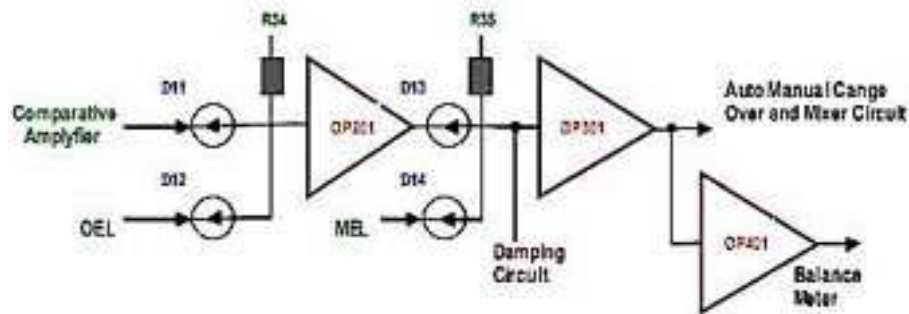
## 2. *Comparative Amplifier*

Rangkaian *comparative amplifier* digunakan sebagai pembanding antara *set voltage* dengan *sensing voltage*. Besar *sensing voltage* dengan *set voltage* mempunyai nilai yang berbeda sehingga terdapat selisih antara kedua tegangan tersebut. Selisih tegangan disebut dengan *error voltage*. *Error voltage* ini akan dihilangkan dengan cara memasang VR (*variable resistance*) pada *set voltage* dan *sensing voltage*.

## 3. *Amplifier Circuit*

D11, D12, dan R34 adalah rangkaian penguat utama atau penguatan tingkat terendah. Hasil keluaran dari *Over Excitation Limiter* (OEL) dan keluaran dari *comparative amplifier* adalah tegangan negatif .Tegangan negatif ini akan dijadikan masukan pada OP201. Ketika *Over Excitation Limiter* (OEL) atau *minimum excitation limiter* (MEL) sedang tidak beroperasi maka OP201 akan memuatkan *output* dari *comparative amplifier*. Lalu masukan dari OP301 dan OP301 akan dikombinasikan dengan *output* dari *dumping circuit*

Ketika *Auto-manual change over and mixer circuit* dioperasikan secara manual, pengaturan arus eksitasi generator dilakukan oleh 70E. Pada kondisi ini AVR (*Automatic Voltage Regulator*) belum dapat beroperasi. AVR dapat bekerja untuk mengatur arus medan generator bila rangkaian ini berada pada kondisi otomatis. Rangkaian *amplifier* ini ditunjukkan pada Gambar 2.8.



Gambar 3.2 Diagram *Minimum Excitacy Limiter*  
( Sumber : <https://r.search.yahoo.com/2fsarjanakampong.blogspot.com>)

#### 4. *Limited Circuit*

*Limited circuit* adalah rangkaian yang digunakan untuk menentukan batas maksimum dan batas minimum untuk pengaturan tegangan output pada sistem eksitasi. Keluaran terminal C6 akan menggunakan VR125 sebagai pembatas maksimumnya. Sedangkan untuk pembatas minimum dari keluaran terminal C6 akan digunakan VR126.

#### 5. *Phase Synchronizing Circuit Unit*

Dengan mengubah besar sudut sinyal pada gerbang thyristor maka tegangan output AVR (*Automatic Voltage Regulator*) dapat terkontrol. Rangkaian *phase synchronizing* berfungsi untuk mengatur sudut penyalan thyristor berdasarkan tegangan output generator dan juga sinyal kontrol yang diberikan oleh thyristor.

#### 6. *Thyristor Firing Circuit*

Rangkaian ini merupakan pelengkap thyristor yang berfungsi untuk memberikan sinyal kontrol pada gerbang thyristor.

#### 7. *Dumping Circuit*

*Dumping circuit* merupakan bagian didalam AVR (*Automatic Voltage*

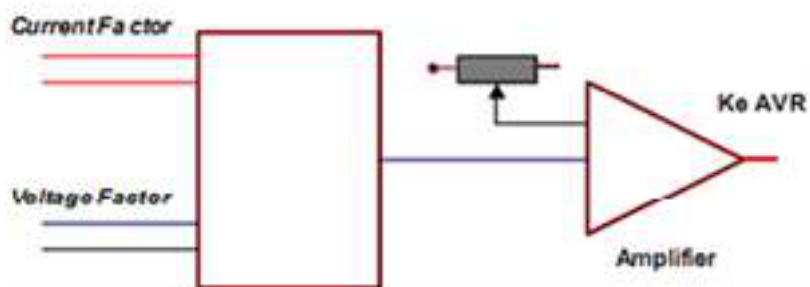
*Regulator*) yang berfungsi untuk memberikan sinyal eksitasi dari AC *exciter* untuk kemudian diinputkan ke rangkaian *amplifier*. Umpan balik pada masukan terminal OP301 menggunakan sinyal ini.

#### 8. Unit Tyristor

Rangkaian ini merupakan susunan dari dioda dan tyristor. Unit tyristor menggunakan *fuse* yang berfungsi untuk mengamankan unit dari gangguan. Unit ini juga dilengkapi dengan perangkat indikator untuk memantau kerja tyristor yang dipasang pada bagian depan. Setiap fasanya diberikan dua buah *fuse* yang disusun secara parallel. Sehingga ketika terjadi kegagalan atau salah satunya putus, salah satu *fuse* masih dapat beroperasi.

#### 9. MEL (*Minimum Excitacy Limiter*)

MEL (*Minimum Excitacy Limiter*) berfungsi untuk mencegah terjadinya output yang berlebihan pada generator. Rangkaian ini juga berfungsi untuk menambah penguatan (eksitasi) yang bertujuan untuk meningkatkan nilai tegangan terminal generator pada level konstan. Rangkaian ini digunakan sebagai sensor operasional dari generator, caranya adalah dengan mendeteksi tegangan terminal dan arus *output* generator. Selain itu perbandingan nilai tegangan terminal generator dengan nilai eksitasi minimum yang telah diatur juga menggunakan komponen ini. AVR akan menerima sinyal dari MEL (*Minimum Excitacy Limiter*) bila arus eksitasi berada di bawah batas minimum setelah sebelumnya melalui *amplifier* terlebih dahulu untuk dikuatkan.



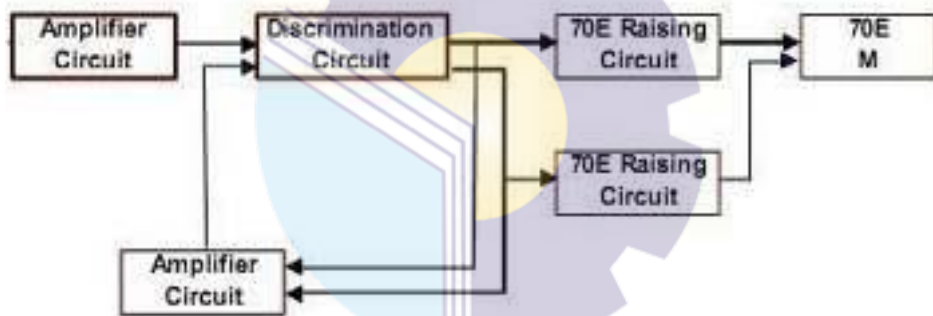
Gambar 3.3 Diagram *Minimum Excitacy Limiter*

( Sumber : <https://r.search.yahoo.com2fionozzer.blogspot.com>)

#### 10. *Automatic Follower*

Komponen ini membantu 70E dalam penguatan manual dengan menyesuaikan operasi generator dengan rasio fluktuasi tegangan terminal yang disebabkan oleh sinyal kesalahan. Operasi ini digunakan dalam pengaturan manual (70E) untuk meningkatkan akurasi level eksitasi, yang telah disesuaikan dengan kondisi operasi generator dan perbandingan fluktuasi tegangan terminal melalui sinyal kesalahan. Kemudian pada saat beban berfluktuasi, nilai ini akan dijadikan acuan untuk menjaga kestabilan tegangan generator.

*Automatic Follower* berfungsi untuk mendeteksi keluaran regulator dari sinyal tegangan error. Tujuan dari penggunaan rangkaian ini adalah untuk meningkatkan sinyal dan menurunkan sinyal yang berasal dari 70E. Caranya adalah dengan mengatur 70E untuk dapat mengendalikan besar sinyal yang terdapat pada rangkaian ini. Bagan kerja dari *automatic follower* ditunjukkan oleh Gambar 2.10.



Gambar 3.4 Blok Diagram *Automatic Follower*  
( Sumber : <https://r.search.yahoo.com2fionozzer.blogspot.com>)

#### Prinsip Kerja AVR

Apabila tegangan output generator dibawah tegangan normal tegangan generator, maka AVR akan bekerja dengan memperbesar arus penguatan (eksitasi) pada *exciter*. Dengan demikian apabila terjadi perubahan pada *output* tegangan generator, secara otomatis AVR akan bekerja untuk menstabilkannya kembali. Hal ini dikarenakan AVR dirancang dengan peralatan yang dapat bekerja secara otomatis, seperti alat yang digunakan untuk pembatasan minimum ataupun maksimum tegangan.

Adapun untuk prinsip kerja AVR, yaitu :

- a. AVR akan memberikan perintah *error signal* (+) untuk mengurangi arus eksitasi bila tegangan terminal tinggi maka.
- b. AVR tidak akan memberikan perintah bila tegangan terminal sama dengan nilai set point (0).
- c. AVR akan memberikan perintah *error signal* (-) untuk menambahkan arus eksitasi bila tegangan terminal rendah.

### 3.2 Definisi Kestabilan Tegangan

Kestabilan tegangan merupakan kemampuan sistem tenaga listrik untuk mempertahankan kondisi tegangan semua bus pada nilai nominal setelah terjadi kegagalan sistem baik besar maupun kecil, jangka waktu pendek ataupun panjang. Kestabilan tegangan ini sangat berkaitan dengan kemampuan sistem untuk menyeimbangkan antara suplai daya yang berasal dari pembangkit dengan nilai pembebanannya. Terlepasnya beban secara tiba-tiba dan hilangnya sinkron dari pembangkit merupakan contoh gangguan yang beberapa kali terjadi. Faktor utama yang menyebabkan ketidakstabilan tegangan adalah kegagalan sistem untuk memenuhi daya reaktif sedangkan permintaan daya reaktif tinggi. Ketidakstabilan sudut rotor juga dapat menyebabkan menurunnya tegangan bus. Salah satu contohnya adalah *loss of synchronism* pada generator yang menimbulkan penurunan tegangan yang sangat rendah pada sistem.

### 3.3 Analisa kerusakan pada AVR

Adapun analisa masalah generator yang dapat menyebabkan kerusakan AVR yaitu :

#### 3.3.1 Troubel Generator Sebelum Ada Beban

Adapun trouble generator sebelum ada beban dan penyebab kemungkinan

- a. *Loss Voltage* (Tegangan gak keluar )

Penyebabnya kemungkinan :

- 1) Kabel PMG stator terputus atau terhubung singkat

- 2) PMG stator terhubung singkat / rusak
- 3) Magnet residu pada generator tidak ada
- 4) Voltmeter atau selector tidak bekerja / rusak
- 5) Kerusakan pada kabel-kabel kontrol generator
- 6) *Proteksi AVR* generator bekerja (*over current protection*)
- 7) Varistor rusak
- 8) Dioda penyearah pada *exciter* rusak
- 9) Gulungan *exciter* putus atau terhubung singkat
- 10) *AVR* rusak

b. *Under Voltage* (Tegangan rendah )

Penyebabnya kemungkinan:

- 1) *Engine speed / RPM* kurang
- 2) Setelan tegangan kurang
- 3) *Hand trimmer potensio* rusak
- 4) *AVR* rusak

c. *Over Voltage* (Tegangan tinggi)

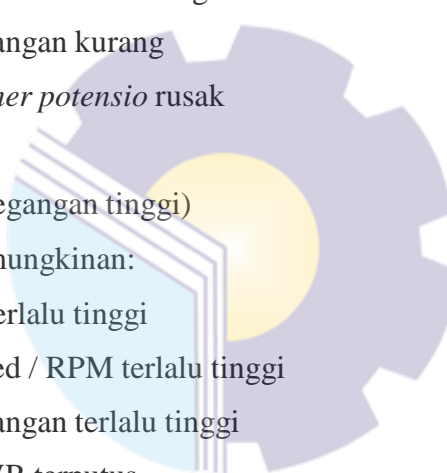
Penyebabnya kemungkinan:

- 1) Tegangan terlalu tinggi
- 2) *Engine speed / RPM* terlalu tinggi
- 3) Setelan tegangan terlalu tinggi
- 4) Sensing *AVR* terputus
- 5) *AVR* rusak

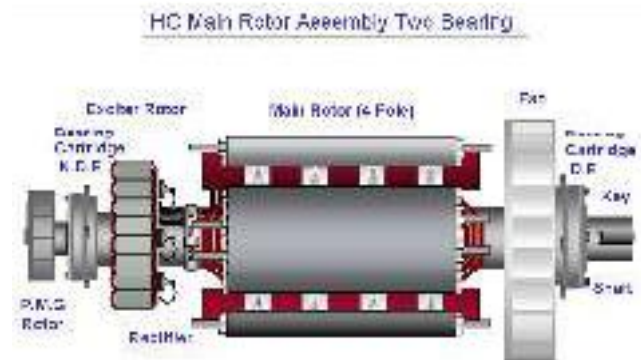
d. *Stablity Voltage* ( Tegangan tidak stabil )

Penyebabnya kemungkinan:

- 1) *RPM* mesin tidak stabil
- 2) Instalasi PMG tidak tepat (miring)
- 3) Kabel putus / kendur
- 4) Ada kebocoran isolasi gulungan dengan frame / ground
- 5) *AVR* rusak
- 6) Tegangan tidak seimbang antar phase
- 7) Kerusakan pada gulungan stator







Gambar 3.4 Blok Diagram *Automatic Follower*  
( Sumber : <https://2.bp.blogspot.com>.)

### 3.3.2 Troubel Generator setelah di beri beban

#### a. *Voltage Unbalance* (Tegangan gak imbang)

Penyebabnya kemungkinan:

- 1) Pembagian beban / arus yang tidak seimbang
- 2) Tegangan tidak stabil
- 3) *RPM* mesin tidak stabil
- 4) Power faktor mendahului (leading) atau kontroler kapasitor bank tidak bekerja dengan baik
- 5) Adanya beban yang menyebabkan adanya harmonisa
- 6) Setelan stability tidak tepat
- 7) Fluktuasi beban yang selalu berubah-ubah dengan cepat
- 8) *AVR* rusak

#### b. Respon *Voltage* Kurang Cepat

Penyebabnya kemungkinan:

- 1) Respon *governor* lambat
- 2) Beban kejut yang terlalu tinggi (lebih dari 25%)
- 3) Setelan avibility *AVR* kurang tepat
- 4) Kerusakan pada *AVR*
- 5) Kerusakan pada dioda penyearah

c. *Voltage Droop* (Tegangan turun )

Penyebabnya kemungkinan :

- 1) Proteksi AVR bekerja karena exciter overload
- 2) Beban terlalu tinggi (*overload*)
- 3) Power faktor terlalu rendah
- 4) *RPM* mesin drop terlalu banyak
- 5) Kerusakan AVR

d. *Over Voltage* (Tegangan Tinggi )

Penyebabnya Kemungkinan :

- 1) Beban tidak seimbang
- 2) *Power* faktor mendahului (*leading*)
- 3) *Instalasi CT drop* kit terbalik
- 4) Gangguan dari beban yang menimbulkan harmonisa
- 5) AVR rusak



Gambar 3.4 Blok Diagram *Automatic Follower*  
( Sumber : <https://2.bp.blogspot.com>)

### **3.4 Prinsip Kerja AVR secara Umum**

Ada 3 bagian penting pada AVR, yaitu:

1. *Power Supply*
2. *Sensing*
3. *Output Voltage (Control)*

Seperti halnya Alat listrik lainnya, Sebuah AVR juga memerlukan *Power supply* (Suplai Tegangan) untuk dapat bekerja, Tegangan ini didapat dari gulungan utama (*Main Field*) generator saat Generator tersebut mulai berputar (Beroperasi). Setelah mendapatkan Tegangan, maka Mulailah AVR bekerja untuk Membaca seberapa besar tegangan yang dihasilkan Generator (Genset) tersebut yang diterima pada bagian (*Sensing atau Sensor*), kemudian AVR Mulai bekerja untuk menstabilkan Tegangan dengan mengirimkan Sinyal berupa tegangan listrik ke bagian *Exciter* pada Generator.

Saat Tegangan yang dihasilkan generator masih rendah, maka AVR akan mengirimkan sinyal tegangan yang lebih ke Gulungan *Exciter*, begitu juga sebaliknya saat Tegangan dari generator sudah melebihi dari besar Tegangan yang diinginkan, maka secara berkelanjutan AVR akan menurunkan Sinyal tegangan ke *Exciter*, Begitu seterusnya sehingga tercapai tegangan yang stabil. Karena Prinsip kerja inilah, maka saat generator berputar pada putaran rendah, maka kerja AVR akan lebih berat sampai tercapai Putaran yang Normal, Oleh karena itu sistem pengoperasian Genset diharapkan jangan terlalu lama di putaran Idle, dan segera mungkin dioperasikan pada putaran Normal/*Run*, Agar AVR lebih awet dan tidak bekerja secara extra.

### **3.5 Penyebab Kerusakan AVR Pada Generator**

Beberapa penyebab Kerusakan pada AVR, antara lain:

1. Putaran Mesin *Rpm* tidak stabil

Saat mesin genset beroperasi dengan putaran yang tidak stabil, Maka AVR juga akan bekerja lebih berat, dan kinerjanya juga mengalami fluktuasi yang tidak stabil, tentu hal ini akan menyebabkan kerusakan pada AVR tersebut, oleh karena itu pastikan Putaran mesin/genset tetap stabil agar AVR bisa lebih awet dan tidak kerja ekstra.

## 2. Beban daya berlebihan (*Over Load*)

Saat Sebuah Generator diberi Beban/Daya, maka terjadi penurunan kecepatan mesin dan tentunya berdampak pula terjadinya penurunan tegangan. Pada saat inilah AVR mulai bekerja untuk mengatur tegangan agar tetap Stabil. Namun jika beban yang diberikan pada generator berlebihan (*Overload*), maka akan menyebabkan kecepatan putaran mesin berkurang hingga mesin tidak mampu lagi menambah putarannya karena sudah melampaui batas kemampuannya, maka dalam keadaan ini AVR akan bekerja berat untuk menaikkan tegangan yang turun, hingga melebihi batasan kemampuan AVR tersebut, Oleh karena itu Pastikan Genset yang anda gunakan tidak menanggung Beban berlebihan.

Beberapa cara mengetahui atau menguji kondisi komponen adalah sebagai berikut:

### 1. Menggunakan Multitester

Multitester ini merupakan alat bantu yang paling direkomendasikan. Caranya mengatur alat ini pada hambatan. Selanjutnya, Anda bisa cek seluruh jalur kabel atau switch yang ada di AVR. Cara mengetahui apakah AVR rusak yaitu bila arus pada jalur kabel tadi terputus, maka AVR bermasalah.

### 2. Tegangan pada panel Tidak Keluar

Cara pertama yang mudah adalah melihat dari tegangan, keluar atau tidak. Tetapi, tegangan yang tidak keluar belum tentu menunjukkan bahwa AVR Anda sedang mengalami kerusakan. Faktor yang menyebabkan tegangan tidak muncul ada banyak, tidak hanya dari komponen ini saja. Bisa karena sinyal, dioda yang mati, pasistor terbakar dan gulungan pada generator yang terbakar. Cara mengetahui apakah AVR rusak bisa dilihat apakah timbul percikan api atau tidak dalam kumparan atau gulungan generator. Untuk mengatasinya, bisa menyambung gulungan jika masih memungkinkan di karenakan gulungan yang terbakar dan putus hanya sedikit apabila gulungan yang terbakar dan putus terlalu banyak hal yang dilakukan adalah mengganti ataupun menggulung ulang generator.

3. Melihat Bentuk Fisik

Cara selanjutnya adalah melihat bentuk fisiknya. Kebakaran adalah faktor yang pokok dialami oleh AVR. Dari kejadian ini, akan terlihat beberapa bagian yang pecah atau meleleh karena api yang menyala. Bila hal itu terjadi, maka AVR sedang dalam kondisi tidak bagus



## **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 penyebab 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 penyebab kerusakan *AVR* seperti *Voltage Unbalance* (Tegangan gak imbang) , *Respon Voltage* Kurang Cepat , *Voltage Droop* (Tegangan turun ) ,dan *Over Voltage* (Tegangan tinggi ).
6. Mengetahui cara menguji komponen-komponen yang seing menyebabkan 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 dankonsisten.
2. Meningkatkan kerjasama antartim.
3. Menjalankan sistem *cleaning* dan *inspeksi* secaraber kelanjutan.

## 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.
- Priyadi, Irnanda. 2012.*Analisis Pengaruh Eksitasi Terhadap Efek Harmonisa Pada Hubungan Belitan Generator Sinkron Dengan Behan LHE. Jurnal Ilmiah Bidang Teknik Elektro dan Komputer AMPLIFIER*, Volume 2 Nomor 1, Mei 2012, hlm. 40-44, ISSN: 2089-2020.



## LAMPIRAN

### SURAT KETERANGAN

<.....>

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Ahmad Alwi  
Tempat/Tgl.Lahir : Kampug Pinang, 03 Maret 2000  
Alamat : Desa Cubadak Kec.Dua Koto Kab. Pasaman,  
Prov. Sumatera Barat

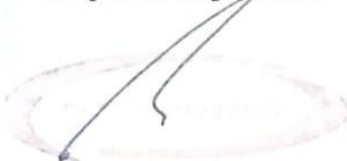
Telah melakukan Kerja Praktek pada perusahaan kami, PT. MEGAPOWER MAKMUR Tbk BENGKALIS sejak tanggal 1 Agustus 2021 sampai dengan 31 Agustus 2021 sebagai tenaga Kerja Praktek (KP).

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

Surat keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Demikian agar yang berkepentingan maklum.

Bengkalis, 31 Agustus 2021



Saumal Hamdanj  
Supervisor

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK  
PT. MEGAPOWER MAKMUR TBK BENGKALIS

Nama : AHMAD ALWI  
NIM : 3103191168  
Program studi : D3 – TEKNIK ELEKTRONIKA  
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

NO	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1	Disiplin	20%	80
2	Tanggung jawab	25%	80
3	Penyesuaian diri	10%	70
4	Hasil kerja	30%	80
5	Perilaku secara umum	15%	70
	Total jumlah (1+2+3+4+5)	100%	76

Keterangan :

Nilai : Kriteria  
81-100 : Istimewa  
71-80 : Baik sekali  
66-70 : Baik  
61-65 : Cukup baik  
56-60 : Cukup

Catatan :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Bengkalis, 31 Agustus 2021

Saumal Hamdani  
NIK 30711111047