

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. BUMIABADI TEGARSAKTI**

**PENGOPERASIAN SISTEM PANEL SINKRON 5
GENERATOR SECARA MANUAL DAN OTOMATIS
MENGUNAKAN DEEP SEA ELECTRONICS DSE 8610 MKII
& WOODWARD EASYGEN 3000**

Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan Kerja Praktek Politeknik Negeri
Bengkalis

Oleh:

ADITYA RAMADHAN SAPUTRA
3204191252



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK LISTRIK
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
TAHUN 2022**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. BUMIABADI TEGARSAKTI**

Ditulis Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Kerja Praktek

ADITYA RAMADHAN SAPUTRA
NIM : 3204191252

Bengkalis, 31 Agustus 2022

Pimpinan Perusahaan
PT. Bumiabadi Tegarsakti



SAMAN S. Kom
GENERAL MANAGER

Dosen Pembimbing
Program Studi Teknik Listrik



HIKMATUL AMRI, ST., MT
NIP.198803062018031001

Disetujui/Disahkan
Ka Prodi Teknik Listrik



MUHARNIS, ST., MT
NIP.197202042021212004

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kebesaran Allah Yang Maha Esa karena telah melimpahkan rahmat dan kuasanya, sehingga penulis dapat melaksanakan Kerja Praktek (KP) di PT. Bumiabadi Tegarsakti, sebagaimana yang telah direncanakan.

Kerja Praktek (KP) ini merupakan salah satu program Politeknik Negeri Bengkalis khususnya Prodi Teknik Listrik, yang wajib diikuti oleh seluruh mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis dalam menerapkan ilmu pengetahuan di dunia kerja serta untuk menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman baru dalam menunjang ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan.

Laporan ini diharapkan dapat menambah kreativitas dan pengetahuan yang baik dan buruk bagi penulis maupun bagi pembaca laporan ini. Akhirnya, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam melaksanakan Kerja Praktek (KP) sampai tersusunnya laporan ini dengan baik. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua Orang Tua tercinta yang telah memberikan dukungan kepada penulis, baik itu secara moril maupun materil serta do'anya.
2. Bapak Johny Custer, S.T., M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak Syaiful Amri, S.ST., M.T. selaku ketua jurusan Teknik Elektro.
4. Ibu Muharnis, S.T., M.T. selaku Ketua Prodi D4 Teknik Listrik.
5. Bapak Hikmatul Amri, S.T., M.T. selaku Pembimbing KP
6. Bapak-ibu dosen Jurusan Teknik Elektro.
7. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Elektro, yang selalu menyertai penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Kepada pihak PT. Bumiabadi Tegarsakti. Tidak lupa penulis mengucapkan ribuan terima kasih yang tiada tara yaitu kepada:

1. Bapak Saman S.Kom, selaku General Manager di PT. Bumiabadi Tegarsakti.

2. Bapak Samson, selaku General Affair di PT. Bumiabadi Tegarsakti.
3. Ibu Zulfayani Nababan, selaku Finance di PT. Bumiabadi Tegarsakti.
4. Bapak Sahroni S.Tr.T dan Bapak Andika, selaku pembimbing lapangan di PT. Bumiabadi Tegarsakti.
5. Beserta Karyawan di PT. Bumiabadi Tegarsakti.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan Kerja Praktek (KP) ini masih jauh dari kesempurnaan dikarenakan keterbatasan pengetahuan penulis, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak guna menambah kesempurnaan laporan ini pada masa yang akan datang. Semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Bengkalis, 31 Agustus 2022

Penulis

Aditya Ramadhan Saputra
3204191252

DAFTAR ISI

COVER

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	1
1.1 Sejarah Singkat Perusahaan/ Industri	1
1.2 Visi dan Misi Perusahaan/ Industri.....	1
1.3 Struktur Organisasi Perusahaan/ Industri	2
1.4 Ruang Lingkup Perusahaan	4
BAB II DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK	6
2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan.....	6
2.2 Target Yang Diharapkan.....	30
2.3 Perangkat Keras atau Lunak Yang Digunakan	30
2.4 Data-Data Yang Diperlukan.....	31
2.5 Dokumen-Dokumen File Yang Dihasilkan	31
2.6 Kendala-Kendala Yang Dihadapkan Dalam Menyelesaikan Tugas ...	31
2.7 Hal-Hal Yang Dianggap Perlu	32
BAB III PENGOPERASIAN SISTEM PANEL SINKRON 5 GENERATOR SECARA MANUAL DAN OTOMATIS MENGGUNAKAN DEEP SEA ELECTRONICS DSE 8610 MKII & WOODWARD EASYGEN 3000	33
3.1 Generator.....	33
3.2 Panel Sinkron	35
3.3 Sistem Pengoperasian Modul DEEP SEA ELECTRONICS DSE 8610 MK11 & WOODWARD EASYGEN 3000.....	35
3.4 Prinsip Kerja Sistem Sinkronisasi 5 Generator Dengan Modul WOODWARD EASYGEN 3000.....	36
3.5 Pengoperasian Generator	37

3.5.1 Pengoperasian Generator Secara Manual.....	37
3.5.2 Pengoperasian Generator Secara Otomatis	38
3.6 Tombol Modul DEAP SEA ELECTRONIC DSE 8610 MKII & WOODWARD EASYGEN 3000.....	41
BAB IV PENUTUP	48
4.1 Kesimpulan	48
4.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	
Lampiran 1 Surat Keterangan Kuliah Praktek	
Lampiran 2 Penilaian Dari Perusahaan Kerja Praktek	

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 1 (Satu)	6
Tabel 2.2 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 2 (Dua)	7
Tabel 2.3 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 3 (Tiga)	8
Tabel 2.4 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 4 (Empat)	10
Tabel 2.5 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 5 (Lima)	11
Tabel 2.6 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 6 (Enam)	12
Tabel 2.7 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 7 (Tujuh)	14
Tabel 2.8 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 8 (Delapan)	15
Tabel 2.9 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 9 (Sembilan)	16
Tabel 2.10 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 10 (Sepuluh)	17
Tabel 2.11 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 11 (Sebelas)	18
Tabel 2.12 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 12 (Dua Belas)	19
Tabel 2.13 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 13 (Tiga Belas)	20
Tabel 2.14 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 14 (Empat Belas)	21
Tabel 2.15 Rincian Kegiatan KP Minggu Ke 11 (Sebelas)	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Struktur Organisasi PT. Bumiabadi Tegarsakti Executive Industrial Park	2
Gambar 1.2 Site Plan Kawasan Executive Industrial Park	4
Gambar 1.3 Gambar Lokasi Kawasan Executive Industrial Park	4
Gambar 2.1 Surat Resmi Pemadaman Listrik Bright PLN Batam	22
Gambar 2.2 Proses Menghidupkan Mesin Generator	23
Gambar 2.3 Proses Sinkronisasi	24
Gambar 2.4 Panel Sinkron Setelah Dilakukan Sinkronisasi	24
Gambar 2.5 Tampilan Modul WOODWARD DTSC-200.....	25
Gambar 2.6 PGC PLN Kondisi CB <i>Open</i>	25
Gambar 2.7 PGC Generator Kondisi CB <i>Close</i>	26
Gambar 2.8 PGC Generator Kondisi <i>Off</i>	26
Gambar 2.9 Proses Memindahkan Sumber Listrik Dari Generator ke PLN.....	27
Gambar 2.10 Proses Mematikan Mesin Generator Melalui Panel Sinkron	27
Gambar 2.11 Tampilan Pada Modul WOODWARD DTSC-200 Setelah Semua Proses Selesai	27
Gambar 2.12 Pembacaan Beban Total Kawasan di Power Meter	28
Gambar 2.13 Data KW, KVAR, dan KVA Per Fasa di Power Meter	28
Gambar 2.14 Besar Daya Yang Dihasilkan Oleh Mesin Generator	29
Gambar 2.15 Trafo Jenis <i>Step Up</i>	29
Gambar 2.16 Busbar Fluokit M24+.....	29
Gambar 3.1 <i>Name Plate</i> Generator 1.....	33
Gambar 3.2 <i>Name Plate</i> Generator 2.....	33
Gambar 3.3 <i>Name Plate</i> Generator 3.....	34
Gambar 3.4 <i>Name Plate</i> Generator 4.....	34
Gambar 3.5 <i>Name Plate</i> Generator 5.....	34
Gambar 3.6 Panel Sinkron	35
Gambar 3.7 Modul DEEP SEA ELECTRONICS DSE 8610 MKII	36
Gambar 3.8 Modul WOODWARD EASYGEN 3000.....	36

Gambar 3.9 AVR <i>Speed Control</i>	37
Gambar 3.10 Modul di Posisi <i>Manual Setting</i>	37
Gambar 3.11 Proses Menghidupkan Mesin Generator Menggunakan Modul DEEP SEA ELECTRONICS MKII	38
Gambar 3.12 Mesin Generator Sudah Siap Untuk Sinkronisasi	38
Gambar 3.13 Modul di Posisi <i>Auto Setting</i>	39
Gambar 3.14 Proses Pengoperasian Mesin Generator Menggunakan Modul WOODWARD EASYGEN 3000	39
Gambar 3.15 Tampilan Layar Modul WOODWARD EASYGEN 3000 Setelah Mesin Generator Menyala	40
Gambar 3.16 Tampilan Layar Modul DEEP SEA ELECTRONICS MKII Setelah Mesin Generator Menyala	40
Gambar 3.17 Tanda Sudah Siap Untuk Sinkronisasi	41
Gambar 3.18 Deskripsi Kontrol DEEP SEA ELECTRONICS DSE 8610 MKII .	41
Gambar 3.19 Deskripsi Kontrol WOODWARD EASYGEN 3000	44

BAB I

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

1.1 Sejarah Singkat Perusahaan/ Industri

PT. Bumiabadi Tegarsakti ini merupakan salah satu perusahaan di Indonesia yang bergerak di bidang properti, dan telah didirikan sejak tahun 1988 sampai saat ini. Sebagai pengembangan awal, PT. Bumiabadi Tegarsakti memulai dengan mengembangkan lahan di lokasi Batu Ampar yang sekarang menjadi perumahan Sakura Garden dan Sakura Permai. Setelah berhasil dengan pembangunan awal, perusahaan ini mengembangkan lokasi di Sei Panas yaitu sekarang terdiri dengan nama Batam Executive Centre yaitu dengan adanya pertokoan dan *workshop* di bagian lahan tersebut.

Untuk saat ini PT. Bumiabadi Tegarsakti sedang mengembangkan kawasan Executive Industrial Park di Kabil dan sampai saat ini sedang ditahap pembangunan yang berkantor di kawasan Executive Industrial Park Batam Center dan Kabil.

1.2 Visi dan Misi Perusahaan/ Industri

1. Visi Perusahaan

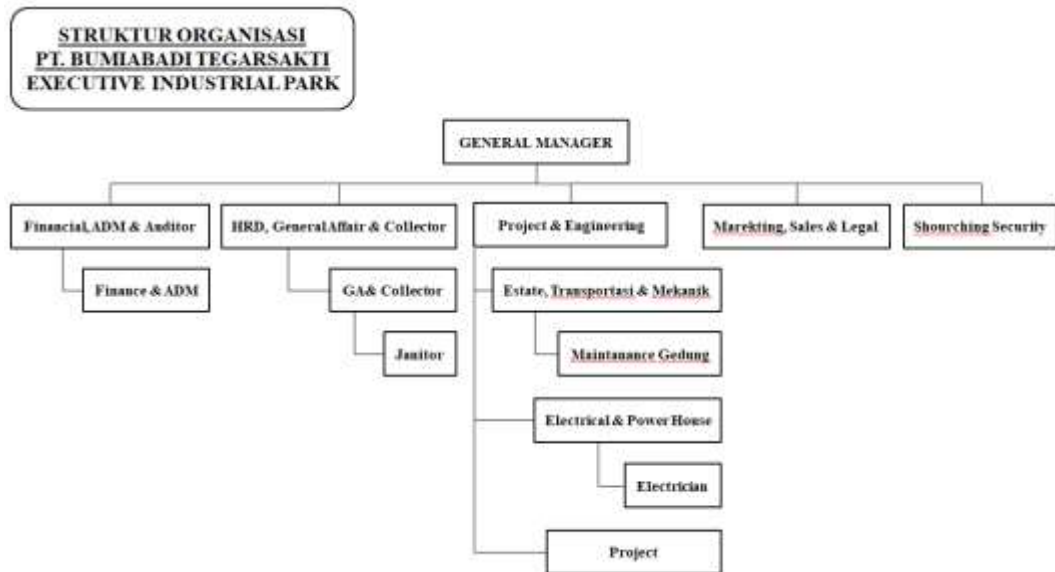
Menjadi pabrik teladan di kalangan industri *pulp* berkat keunggulan berkarya dan menjadi penyumbang bagi pembangunan nasional Indonesia.

2. Misi Perusahaan

Suatu pernyataan tujuan yang bersifat luas dan berjangka panjang, yang membedakan suatu bisnis dengan perusahaan-perusahaan lain yang sejenis dan menunjukkan lingkup operasinya dalam hal produk dan pasar. Misi perusahaan menyatakan:

- a. Alasan keberadaan perusahaan.
- b. Bisnis yang ditekuninya.
- c. Tujuan ini yang membedakan dari perusahaan-perusahaan lain yang sejenis.

1.3 Struktur Organisasi Perusahaan/ Industri



Gambar 1.1 Diagram Struktur Organisasi PT. Bumiabadi Tegarsakti Executive Industrial Park (Sumber: PT. Bumiabadi Tegarsakti, 2018)

PT. Bumiabadi Tegarsakti menyusun suatu organisasi dengan menguraikan beberapa tugas tiap-tiap bagian. Berikut ini adalah uraian tugas dari setiap unit pada PT. Bumiabadi Tegarsakti:

1. General Manager

Tugas General Manager adalah:

- a. Menetapkan kebijakan perusahaan dengan menentukan rencana dan tujuan perusahaan baik jangka pendek maupun jangka panjang.
- b. Bertanggung jawab ke dalam dan keluar perusahaan.
- c. Mengkoordinir dan mengawasi tugas-tugas yang didelegasikan kepada manager dan menjamin hubungan kerja yang baik.
- d. Membantu peraturan internal pada perusahaan yang tidak bertentangan dengan kebijakan perusahaan.
- e. Memperbaiki dan menyempurnakan segi penataan agar tujuan organisasi dapat tercapai dengan efektif dan efisien.
- f. Menjadi perantara dalam mengkomunikasikan ide, gagasan dan strategi antara pimpinan dan staf.
- g. Membimbing bawahan dan mendelegasikan tugas-tugas yang dapat dikerjakan oleh bawahan secara jelas.

2. Human Resource Development (HRD)

Tugas HRD adalah:

- a. Mengelola efektivitas hubungan antar karyawan.
- b. Memperoleh dan mempertahankan karyawan berprestasi.
- c. Mengelola kompensasi dan benefit karyawan.
- d. Menerapkan tindakan yang berbasis keselamatan dan kesehatan.
- e. Mengelola kebutuhan rekrutmen masa kini dan masa mendatang.
- f. Memastikan hukum berlaku kepada setiap karyawan.
- g. Mengelola *training, learning and development*, dan *onboarding* yang berfungsi meningkatkan keterampilan kerja.
- h. Mengelola tugas administrasi seperti data karyawan hingga *payroll*.
- i. Memastikan adanya evaluasi untuk setiap kinerja.

3. Staff Keuangan

Tugas Staff Keuangan adalah:

- a. Melakukan pengaturan keuangan perusahaan.
- b. Melakukan penginputan semua transaksi keuangan ke dalam program.
- c. Melakukan transaksi keuangan perusahaan.
- d. Melakukan pembayaran kepada *supplier*.
- e. Berhubungan dengan pihak internal maupun eksternal terkait dengan aktivitas keuangan perusahaan.
- f. Membuat laporan mengenai aktivitas keuangan perusahaan.
- g. Menerima dokumen dari vendor internal maupun eksternal.

4. Teknisi

Tugas Teknisi adalah:

- a. Menyusun, mengatur dan mengawasi kegiatan pemeliharaan mesin-mesin peralatan agar tidak mengganggu jalannya operasi perusahaan.
- b. Pencatatan kWh meter yang dipakai oleh setiap *tenant* yang ada di kawasan Executive Batam Center.
- c. Bekerja dan memelihara semua kondisi peralatan perusahaan.
- d. Mengadakan pengecekan langsung bekerjanya dan kondisi semua peralatan perusahaan.

e. Melaksanakan tugas-tugas lainnya yang diberikan oleh atasannya.

1.4 Ruang Lingkup Perusahaan/ Industri



Gambar 1.2 Site Plan Kawasan Executive Industrial Park
(Sumber: PT. Bumiabadi Tegarsakti, 2004)



Gambar 1.3 Lokasi Kawasan Executive Industrial Park
(Sumber: PT. Bumiabadi Tegarsakti, 2004)

Adapun tata letak bangunan PT. Bumiabadi Tegarsakti yaitu sebagai berikut:

1. PT. Bumiabadi Tegarsakti melingkup seluruh kawasan yang terdiri dari gedung-gedung yang disewa oleh beberapa perusahaan.
2. Gedung di kawasan ini berjumlah 64 gedung.
3. Kantor sebagai pusat informasi kawasan.

4. Power House sebagai tempat mesin generator, panel sinkron, trafo, floukit m24+, *toolbox*, peralatan kerja, penyimpanan solar untuk bahan bakar mesin generator.
5. Pos *security* diletakkan di pintu satu dan pintu dua pada kawasan.

BAB II


DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK


2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan

Melakukan deskripsi Kegiatan Kerja Praktek (KP) di perusahaan sangat penting bagi mahasiswa untuk menambahkan wawasan dan ilmu baru di lapangan atau di industri, karena pada saat kerja praktek kita dapat melihat semua secara langsung proses suatu pekerjaan dengan lebih jelas baik dari segi alat maupun yang lainnya.




Adapun kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan selama 3 bulan adalah sebagai berikut:




Tabel 2.1 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 1 (satu)

Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan	Ket
Senin	-	-
Selasa	-	-
Rabu	-	-
Kamis	-	-
Jum'at 3-06-2022	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perbaiki mesin generator. 2. Pengecekan aki 24 V. 3. Persiapan pemasangan MCB untuk menaikkan daya gedung D3-12A. 	


<p>Sabtu 4-6-2022</p>	<p>1. Pemasangan MCB untuk menaikkan daya gedung D3-12A.</p>	
---------------------------	--	---






Tabel 2.2 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 2 (Dua)

Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan	Ket
<p>Senin 6-6-2022</p>	<p>1. <i>Runing test</i> mesin generator. 2. Pengecekan <i>panel box, trip</i> akibat kelebihan beban di gedung blok D-6.</p>	
<p>Selasa 7-6-2022</p>	<p>1. Pengisian air aki 12 V. 2. Pengecasan aki 12 V di Power House.</p>	
<p>Rabu 8-6-2022</p>	<p>1. <i>Runing engine</i> di kawasan Executive Kabil.</p>	

<p>Kamis 9-6-2022</p>	<p>1. Pengecasan aki 24 V di Power House pada generator no 2.</p>	
<p>Jum'at 10-6-2022</p>	<p>1. Pengecekan panel sinkron muncul <i>alarm battery under voltage</i>.</p>	
<p>Sabtu 11-6-2022</p>	<p>1. <i>Cleaning area</i> di Power House.</p>	



Tabel 2.3 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 3 (Tiga)

<p>Hari/Tanggal</p>	<p>Uraian Kegiatan</p>	<p>Ket</p>
<p>Senin 13-6-2022</p>	<p>1. Pengecasan aki pada generator no 2 2. Perbaikan cas aki pada panel sinkron no 2.</p>	



<p>Selasa 14-6-2022</p>	<p>1. Pengecekan <i>alarm</i> generator no 5 muncul <i>alarm under voltage</i>.</p>	
<p>Rabu 15-6-2022</p>	<p>1. Pengecekan mesin generator no 5 untuk perbaikan.</p>	
<p>Kamis 16-6-2022</p>	<p>1. Pemasangan lampu penerangan.</p>	
<p>Jum'at 17-6-2022</p>	<p>1. <i>Finishing</i> pemasangan lampu penerangan di Power House.</p>	
<p>Sabtu 18-6-2022</p>	<p>1. <i>Cleaning area</i> di Power House.</p>	




Tabel 2.4 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 4 (Empat)

Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan	Ket
<p>Senin 20-6-2022</p>	<p>1. <i>Input</i> data pemakaian kWh meter dan meteran air di kawasan Executive Batam Center.</p>	
<p>Selasa 21-6-2022</p>	<p>1. <i>Input</i> data pemakaian kWh meter dan meteran air di kawasan Executive Batam Center. 2. Pemasangan kWh meter C1-01.</p>	
<p>Rabu 22-6-2022</p>	<p>1. <i>Input</i> data pemakaian kWh meter dan meteran air di kawasan Executive Batam Center. 2. Persiapan pemasangan meteran air di gedung C2-12 & C2-12A. 3. Perbaiki mesin generator diakibatkan <i>low undervoltage</i> dan <i>low underfrequency</i>.</p>	 


<p>Kamis 23-6-2022</p>	<p>1. Pencatatan kWh meter dan meteran air di kawasan Executive Kabil. 2. Pemasangan meteran air pada gedung C2-12 & C2-12A.</p>	
<p>Jum'at 24-6-2022</p>	<p>1. <i>Cleaning area</i> di Power House.</p>	
<p>Sabtu 25-6-2022</p>	<p>-</p>	<p>-</p>





Tabel 2.5 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 5 (Lima)

Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan	Ket
<p>Senin 27-6-2022</p>	<p>1. Pengecekan Power Meter pada Gardu 2.</p>	
<p>Selasa 28-6-2022</p>	<p>1. <i>Cleaning area</i> di Power House.</p>	



Rabu 29-6-2022	1. Pencatatan kWh meter PT. AOHAJ di kawasan Executive Kabil.	
Kamis 30-6-2022	1. Pencatatan kWh meter PT. AOHAJ di kawasan Executive Kabil.	
Jum'at 1-7-2022	1. <i>Cleaning area</i> di Power House.	
Sabtu 2-7-2022	-	-

Tabel 2.6 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 6 (Enam)







Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan	Ket
Senin 4-7-2022	1. Pengecekan Power Meter di Gardu 2.	

<p>Selasa 5-7-2022</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan Power Meter di Gardu 2. 2. Perbaikan jenis daya Power Meter dari <i>lagging</i> ke <i>leading</i> di Gardu 2. 	
<p>Rabu 6-7-2022</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengecekan hasil perbaikan Power Meter. 	
<p>Kamis 7-7-2022</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Running test</i> mesin generator. 	
<p>Jum'at 8-7-2022</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Cleaning area</i> di Power House. 	
<p>Sabtu 9-7-2022</p>	<p>-</p>	<p>-</p>




Tabel 2.7 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 7 (Tujuh)

Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan	Ket
<p>Senin 11-7-2022</p>	<p>1. Analisa hasil pekerjaan pemasangan Power Meter di Gardu 2.</p>	
<p>Selasa 12-7-2022</p>	<p>1. Membuat laporan analisa pemasangan Power Meter di Gardu 2.</p>	
<p>Rabu 13-7-2022</p>	<p>1. <i>Cleaning area</i> di Power House.</p>	
<p>Kamis 14-7-2022</p>	<p>1. <i>Cleaning area</i> di Power House.</p>	
<p>Jum'at 15-7-2022</p>	<p>1. Perbaiki laporan pemasangan Power Meter di Gardu 2.</p>	
<p>Sabtu 16-7-2022</p>	<p>-</p>	<p>-</p>





Tabel 2.8 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 8 (Delapan)


Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan	Ket
<p>Senin 18-7-2022</p>	<p>1. <i>Cleaning area</i> di Power House.</p>	
<p>Selasa 19-7-2022</p>	<p>1. Pencatatan KVar PT. AOHAJ di kawasan Executive Kabil 2. Membeli kabel dan menyerahkan ke kontraktor di Power House kawasan Executive Kabil.</p>	
<p>Rabu 20-7-2022</p>	<p>1. Catat listrik dan air bulanan pada kawasan Executive Batam Center.</p>	
<p>Kamis 21-7-2022</p>	<p>1. Catat listrik dan air bulanan pada kawasan Executive Batam Center.</p>	
<p>Jum'at 22-7-2022</p>	<p>1. Catat listrik dan air bulanan pada kawasan Executive Batam Center.</p>	
<p>Sabtu 23-7-2022</p>	<p>1. Catat listrik dan air bulanan pada kawasan Executive Kabil.</p>	

Tabel 2.9 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 9 (Sembilan)




Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan	Ket
<p>Senin 25-7-2022</p>	<p>1. Pergantian kWh meter pada gedung A2-07 Executive Batam Center.</p>	
<p>Selasa 26-7-2022</p>	<p>1. <i>Cleaning area</i> Power House.</p>	
<p>Rabu 27-7-2022</p>	<p>1. <i>Cleaning area</i> Power House.</p>	
<p>Kamis 28-7-2022</p>	<p>1. <i>Cleaning area</i> Power House.</p>	
<p>Jum'at 29-7-2022</p>	<p>1. Membantu kontraktor untuk memasang arus listrik ke panel listrik.</p>	
<p>Sabtu 30-7-2022</p>	<p>-</p>	<p>-</p>



Tabel 2.10 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 10 (Sepuluh)

Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan	Ket
<p>Senin 1-8-2022</p>	<p>1. Pencacatan kWh meter dan meteran bulanan PT. AOHAH di kawasan Executive Kabil.</p>	
<p>Selasa 2-8-2022</p>	<p>1. Membantu kerja kontraktor untuk supply arus listrik.</p>	
<p>Rabu 3-8-2022</p>	<p>1. <i>Cleaning area</i> di Power House.</p>	
<p>Kamis 4-8-2022</p>	<p>1. Menaikkan daya pada gedung A2-07 Executive Batam Center.</p>	

Jum'at 5-8-2022	1. <i>Cleaning area</i> di Power House.	
Sabtu 6-8-2022	-	-




Tabel 2.11 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 11 (Sebelas)

Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan	Ket
Senin 8-8-2022	1. <i>Check oil level</i> minyak solar.	
Selasa 9-8-2022	1. Persiapan penghidupan generator dikarenakan akan terjadi pemadaman pada tanggal 11 Agustus 2022.	
Rabu 10-8-2022	1. Pengecekan aki, air radiator pada mesin generator.	


<p>Kamis 11-8-2022</p>	<p>1. <i>Runing</i> generator untuk menggantikan <i>supply</i> listrik dari PLN ke generator dikarenakan PLN melakukan pemeliharaan.</p>	
<p>Jum'at 12-8-2022</p>	<p>1. Pengecekan bahan bakar solar yang terpakai saat menghidupkan mesin generator.</p>	
<p>Sabtu 13-8-2022</p>	<p>-</p>	



Tabel 2.12 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 12 (Dua Belas)

Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan	Ket
<p>Senin 15-8-2022</p>	<p>1. Pemasangan CT di kawasan Executive Batam Center.</p>	
<p>Selasa 16-8-2022</p>	<p>1. Mengganti stop kontak di kantor karena stop kontak terbakar.</p>	


Rabu 17-8-2022	-	
Kamis 18-8-2022	1. Persiapan untuk pencatatan kWh meter dan meteran air bulanan di kawasan Executive Batam Center.	
Jum'at 19-8-2022	1. Persiapan untuk pencatatan kWh meter dan meteran air bulanan di kawasan Executive Batam Center.	
Sabtu 20-8-2022	1. Pencatatan kWh meter dan meteran air bulanan di kawasan Executive Batam Center. 2. Pengecekan <i>saving</i> CTL.	

Tabel 2.13 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 13 (Tiga Belas)

Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan	Ket
Senin 22-8-2022	1. Pengecekan tiang <i>grounding</i> menggunakan <i>earth tester</i> . 2. Pencatatan kWh meter dan meteran air bulanan di kawasan Executive Batam Center.	

<p>Selasa 23-8-2022</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengganti kWh meter di panel DB untuk gedung D1 NO 3A. 2. Mencatat kWh meter dan meteran air bulanan di kawasan Executive Kabil. 	
<p>Rabu 24-8-2022</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Cleaning area</i> di Power House. 	
<p>Kamis 25-8-2022</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Cleaning area</i> di Power House. 	
<p>Jum'at 26-8-2022</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Cleaning area</i> di Power House. 	
<p>Sabtu 27-8-2022</p>	<p>-</p>	<p>-</p>

Tabel 2.14 Agenda Kegiatan KP Minggu Ke 14 (Empat Belas)

Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan	Ket
<p>Senin 29-8-2022</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Cleaning area</i> di Power House. 	
<p>Selasa 30-8-2022</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Cleaning area</i> di Power House. 	
<p>Rabu 31-8-2022</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Cleaning area</i> di Power House. 	


Pada minggu ke 11 tanggal 8 Agustus 2022, PT. Bumiabadi Tegarsakti mendapat informasi pemadaman berupa surat resmi dari Bright PLN Batam bahwa akan terjadi pemadaman karena akan dilakukan pemeliharaan gardu distribusi pada hari Kamis tanggal 11 Agustus 2022, pemadaman dimulai dari jam 09.00-12.00 WIB.



Gambar 2.1 Surat Resmi Pemadaman Listrik Bright PLN Batam

Dengan adanya informasi resmi dari Bright PLN Batam tersebut maka kami dari pihak PT. Bumiabadi Tegarsakti harus bergegas untuk menyiapkan pembangkit listrik pengganti yaitu pembangkit listrik generator. Adapun hal-hal yang perlu dipersiapkan dan langkah-langkah yang dikerjakan, yaitu:

Tabel 2.15 Rincian kegiatan KP Minggu Ke 11 (Sebelas)

No	Uraian Kegiatan
1.	Pada hari Senin tanggal 8 Agustus 2022 dilakukan pengecekan <i>oil level</i> di tempat penyimpanan bahan bakar generator yaitu solar, tugas ini dilakukan agar mendata jumlah banyak solar sebelum pemakaian dan sesudah pemakaian mesin generator.
2.	Pada hari Selasa tanggal 9 Agustus 2022 dilakukan pengecekan mesin generator, panel sinkron generator untuk memastikan kondisi dalam keadaan stabil dan siap untuk digunakan.
3.	Pada hari Rabu tanggal 10 Agustus 2022 dilakukan pengecekan aki dengan mengisi air aki apabila air aki dirasa kurang, mengecek seberapa besar voltase yang dihasilkan oleh aki apakah sudah sesuai standar atau belum yaitu mencapai 24 V agar dapat menjalankan mesin generator, mengecek air radiator pada mesin generator untuk sistem <i>colling</i> pada mesin generator.
4.	<p>Pada hari Kamis Tanggal 11 Agustus 2022 tepat pada hari pemadaman listrik PLN, dilakukan penghidupan mesin generator dengan langkah-langkah sebagai berikut:</p> <p>a. Hidupkan mesin generator yang sudah disiapkan, di Power House mesin generator yang dihidupkan adalah mesin generator 1, 2, 3, 4.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>

Gambar 2.2 Proses Menghidupkan Mesin Generator

- b. Proses menghidupkan mesin generator menggunakan sistem otomatis, menghidupkan mesin generator melalui modul WOODWARD EASYGEN 3000.
- c. Setelah mesin generator hidup, langkah selanjutnya yaitu sinkronisasi mesin generator, terdapat 4 panel sinkron dan lakukan sinkronisasi di setiap panel sinkron.



Gambar 2.3 Proses Sinkronisasi

- d. Setelah sinkronisasi berhasil dilakukan maka lampu indikator pada bagian bawah panel akan menyala berwarna hijau yang berarti sinkronisasi berhasil dilakukan.



Gambar 2.4 Panel Sinkron Setelah Dilakukan Sinkronisasi

- e. Setelah sinkronisasi berhasil dilakukan, langkah selanjutnya adalah pada modul WOODWARD DTSC-200 terdapat S1 dan S2 yang memiliki arti

S1 merupakan sumber listrik dari PLN dan S2 merupakan sumber listrik dari mesin generator.



Gambar 2.5 Tampilan Modul WOODWARD DTSC-200

- f. Sebelum menggunakan sumber listrik mesin generator pastikan sumber listrik PLN dalam keadaan *off* agar tidak terjadi bentrok antara sumber listrik PLN dengan sumber listrik mesin generator. Dari Gambar 2.5 dapat dilihat pada modul WOODWARD DTSC-200 jika sumber listrik PLN sudah *off* maka akan muncul pada tampilan modul WOODWARD DTSC-200 yaitu *S1 Fail*, dan mesin generator sudah berhasil dilakukan sinkronisasi maka tampilannya adalah *S2 Ok*.
- g. Pada modul PGC terdapat 2 jenis sumber yaitu sumber listrik PLN dan sumber listrik mesin generator.
- h. Saat sumber PLN *off*, selanjutnya tekan tombol *CB off* untuk mematikan sumber listrik dari PLN dan lampu indikator menyala di lampu indikator *CB open* yang menandakan sumber listrik tidak lagi bersumber dari PLN.



Gambar 2.6 PGC PLN Kondisi *CB OPEN*

- i. Kemudian tekan tombol CB *on* pada PGC Generator untuk menjalankan listrik yang berasal dari generator. Setelah ditekan tombol CB *on* maka lampu indikator akan berubah dari CB *open* ke CB *close* yang menandakan bahwa sumber listrik sudah aktif yang bersumber dari generator.



Gambar 2.7 PGC Generator Kondisi CB *Close*

- j. Setelah tugas PLN selesai, maka listrik PLN akan dihidupkan kembali dan segera untuk memindahkan sumber listrik dari generator ke PLN.
- k. Untuk memindahkan sumber listrik dari generator ke PLN, langkah pertama yaitu matikan terlebih dahulu sumber listrik di PGC generator dengan menekan tombol CB *off*. Setelah itu pada PGC generator akan *off* semua dan nilai pada Power Meter akan bernilai 0.



Gambar 2.8 PGC Generator Kondisi *Off*

- l. Setelah PGC generator telah *off*, maka segera untuk mengaktifkan sumber listrik PLN, dengan langkah-langkah yaitu pada PGC PLN tekan tombol CB *on* dan lampu indikator akan menyala pada CB *close* yang menandakan bahwa sumber listrik sudah aktif di sumber listrik PLN.



Gambar 2.9 Proses Memindahkan Sumber Listrik Dari Generator ke PLN

- m. Kemudian matikan seluruh mesin generator yang dihidupkan melalui panel sinkron.



Gambar 2.10 Proses Mematikan Mesin Generator Melalui Panel Sinkron

- n. Pada modul WOODWARD DTSC-200 lampu indikator akan menyala pada S1 dan status S1 yaitu *ON* dan S2 *Fail* yang menandakan sumber listrik sudah aktif yang berasal dari PLN dan sumber listrik dari generator sudah tidak aktif.



Gambar 2.11 Tampilan Pada Modul WOODWARD DTSC-200 Setelah Semua Proses Selesai

5. Ada beberapa data yang diperoleh dari proses memindahkan sumber listrik dari PLN ke Generator, yaitu:
- Pembacaan pada Power Meter yaitu data pembacaan total pemakaian beban untuk kawasan.



Gambar 2.12 Pembacaan Beban Total Kawasan di Power Meter

Berikut merupakan data besar daya per fasa:



Gambar 2.13 Data KW, KVAR, dan KVA Per Fasa di Power Meter

- Mesin generator yang menjadi sumber listrik kemudian dapat diketahui besar daya yang dihasilkan dengan cara melihat pada Power Meter.



Gambar 2.14 Besar Daya Yang Dihasilkan Oleh Mesin Generator

- c. Besar daya yang diperoleh dari mesin generator tersebut akan dilakukan disalurkan ke trafo jenis *Step Up* untuk menaikkan daya listrik.



Gambar 2.15 Trafo Jenis *Step Up*

- d. Selanjutnya akan disalurkan ke Busbar Fluokit M24+, tujuan disalurkan ke Busbar Fluokit M24+ untuk merubah jenis tegangan TR ke TM karena bertujuan untuk menyalurkan ke trafo-trafo yang ada di kawasan Executive Batam Center.



Gambar 2.16 Busbar Fluokit M24+

2.2 Target Yang Diharapkan

Selama melakukan kerja praktek ada beberapa target yang diharapkan seperti:

1. Dapat melihat, mengetahui dan memahami secara langsung dan dapat mempraktekkan setiap pekerjaan yang telah dilakukan di perusahaan dengan teori yang telah dipelajari di bangku perkuliahan.
2. Mengetahui permasalahan-permasalahan yang timbul di industri serta mencari solusi penyelesaian.
3. Belajar disiplin dan bermasyarakat sesuai dengan tuntutan dunia industri
4. Untuk menjalin kerjasama yang baik antar Politeknik Negeri Bengkalis dengan dunia industri yang bersangkutan.
5. Dapat menerapkan ilmu dalam kaitannya dengan masalah kelistrikan.
6. Supaya dapat berfikir dengan wawasan manajemen yang luas dalam berkerjasama dengan orang lain dari berbagai bidang tingkat dan keahliannya.
7. Belajar untuk membiasakan diri terhadap suasana di suatu perusahaan agar dapat bekerja dengan profesional.

2.3 Perangkat Keras atau Lunak yang Digunakan

Selama proses kegiatan kerja praktek yang dilaksanakan ada beberapa perangkat yang digunakan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan seperti pada:

1. Peralatan dan perlengkapan kerja di antaranya, tang amper, kunci pas, obeng negatif, obeng positif, *test pen*, tang, gunting kabel, tangga, solasi kabel, dan lain-lain.
2. Solar, yang dipakai untuk bahan bakar mesin generator.
3. Perlengkapan kebersihan seperti sapu, kemoceng, serokan, dan lain-lain.
4. Perlengkapan *safety* seperti *helm*, penutup telinga, sepatu *safety*, dan lain-lain.
5. Perlengkapan alat tulis, kertas, mesin *fotocopy*, untuk pencacatan bulanan kawasan Executive Batam Center dan kawasan Executive Kabil.

2.4 Data-Data yang Diperlukan

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

1. *Observasi*

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

2. *Interview*

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab secara langsung baik dengan supervisor maupun dengan teknisi yang ada di ruang lingkup industri/perusahaan.

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 di bangku kuliah.

2.5 Dokumen-Dokumen File yang Dihasilkan

Dokumen-dokumen file yang dihasilkan sebagai berikut:

1. Dokumen spesifikasi tiap mesin generator.
2. Dokumen tentang cara kerja tiap mesin generator.
3. Dokumen pendukung untuk penyusunan laporan.
4. Dokumen dari perusahaan untuk menambah referensi laporan.

2.6 Kendala-Kendala yang Dihadapkan Dalam Menyelesaikan Tugas

Kendala-kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas sebagai berikut:

1. Pengetahuan yang didapat di kampus kurang teraplikasi di lapangan.
2. Kurangnya pengalaman dalam pengoperasian mesin.
3. Kurang lengkapnya peralatan kerja sehingga menyiapkan pekerjaan menjadi lama.

4. Terhambatnya proses perawatan karena penengiriman suku cadang mesin yang terlalu lama.
5. Karena keterbatasan waktu kerja praktek yang diberikan singkat, membuat penulis kurang mendalami tentang mesin genset.
6. Dilihat dari kondisi mesin yang sudah lama, terkadang hasil dari penelitian dari mesin generator kurang akurat.

2.7 Hal-Hal yang Dianggap Perlu

Dalam proses menyelesaikan laporan Kerja Praktek ini, ada beberapa hal yang Penulis anggap perlu adalah:

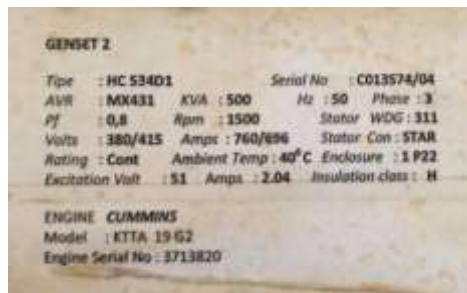
1. Mengambil data-data dan beberapa dokumen yang harus dibuat pada penyusun laporan.
2. Menyesuaikan data dengan judul laporan yang penulis buat.
3. Mengumpulkan beberapa informasi dan bahan untuk penyusunan laporan dari media internet.
4. Lembar pengesahan dari perusahaan terkait sebagai bukti bahwa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

BAB III
PENGOPERASIAN SISTEM PANEL SINKRON 5
GENERATOR SECARA MANUAL DAN OTOMATIS
MENGGUNAKAN DEEP SEA ELECTRONICS DSE 8610 MKII
& WOODWARD EASYGEN 3000

3.1 Generator

Genset atau generator set adalah mesin pembangkit tenaga listrik. Tenaga listrik yang dihasilkan didapatkan dari perubahan tenaga mekanik menjadi tenaga listrik. Penggunaan genset dirasa banyak mendapat manfaat, baik dalam dunia industri maupun dalam rumah tangga. Dalam ranah industri terutama di PT. Bumiabadi Tegarsakti, genset dimanfaatkan sebagai pengganti listrik yang disediakan pihak PLN (Perusahaan Listrik Negara). Di PT. Bumiabadi Tegarsakti terdapat 5 generator untuk *back up* kawasan apabila listrik dari PLN padam. Berikut besar daya yang dihasilkan oleh masing-masing generator, yaitu:

1. Generator 1 berkapasitas 300 KW.



Gambar 3.1 *Name Plate* Generator 1

2. Generator 2 berkapasitas 500 KW.



Gambar 3.2 *Name Plate* Generator 2

3. Generator 3 berkapasitas 500 KW.



Gambar 3.3 Name Plate Generator 3

4. Generator 4 berkapasitas 600 KW.



Gambar 3.4 Name Plate Generator 4

5. Generator 5 berkapasitas 600 KW.



Gambar 3.5 Name Plate Generator 5

Bahan bakar pembangkit listrik generator di PT. Bumiabadi Tegarsakti memakai bahan bakar solar untuk mengoperasiannya.

3.2 Panel Sinkron

Dalam bahasa Indonesia lebih dikenal dengan nama *Panel Synchronize* atau Panel Sinkron Generator yang terdiri dari 2 generator atau lebih dan dapat dioperasikan secara manual ataupun otomatis.

Panel Sinkron adalah jenis panel meter yang berfungsi untuk mengatur dan mengendalikan beban listrik di bengkel listrik ataupun industri yang menggunakan generator sebagai penggerakannya. Pada umumnya pengontrolan di industri ada dua jenis yaitu manual dan otomatis (Irfan Syah, 2020).



Gambar 3.6 Panel Sinkron

3.3 Sistem Pengoperasian Modul DEEP SEA ELECTRONICS DSE 8610 MKII & WOODWARD EASYGEN 3000

Module DEEP SEA ELECTRONICS DSE 8610 MKII & WOODWARD EASYGEN 3000 adalah *Automatic Engine Control Module* yang dirancang canggih sehingga memberi kemudahan bagi pengguna modul tersebut, *software* yang *programmable*, *digital input* dan *digital output* yang mencakupi kebutuhan dan *port* yang universal USB dan tampilan yang menarik (Irfan Syah, 2020). Tampilan modul DEEP SEA ELECTRONICS DSE 8610 MKII & WOODWARD EASYGEN 3000 pada Gambar 3.7 dan 3.8.



Gambar 3.7 Modul DEEP SEA ELECTRONICS DSE 8610 MKII



Gambar 3.8 Modul WOODWARD EASYGEN 3000

3.4 Prinsip Kerja Sistem Sinkronisasi 5 Generator Dengan Modul WOODWARD EASYGEN 3000

Kondisi yang harus diperhatikan dalam sinkronisasi dari catu daya generator 1 sampai 5 oleh modul WOODWARD EASYGEN 3000 adalah dipastikannya bebas tersambung memiliki empat kriteria yakni tegangan, frekuensi, phasa dan urutan phasa yang sama. Untuk memenuhi kondisi ini, dibuat sistem kontroler sinkronisasi menggunakan *AVR Speed Control*.



Gambar 3.9 AVR *Speed Control*

AVR berfungsi untuk mengatur putaran pada generator, besar tegangan yang dihasilkan generator, frekuensi untuk memenuhi kriteria sinkronisasi.

3.5 Pengoperasian Generator

Pengoperasian generator ini terdapat 2 cara, yaitu dengan manual dan otomatis.

3.5.1 Pengoperasian Generator Secara Manual

1. Pastikan *power* pada modul DEEP SEA ELECTRONICS MKII menyala.
2. Tekan tombol yang bergambar tangan, maksudnya adalah sebagai tombol manual di modul DEEP SEA ELECTRONICS MKII.



Gambar 3.10 Modul di Posisi *Manual Setting*

3. Kemudian tekan tombol *on* yang berwarna hijau.
4. Maka mesin generator akan menyala.



Gambar 3.11 Proses Menghidupkan Mesin Generator Menggunakan Modul DEEP SEA ELECTRONICS MKII

5. Lampu indikator pada modul DEEP SEA ELECTRONICS MKII akan menyala pada gambar sinkron yang artinya generator siap untuk disinkronkan.



Gambar 3.12 Mesin Generator Sudah Siap Untuk Sinkronisasi

3.5.2 Pengoperasian Generator Secara Otomatis

1. Pastikan *power* pada modul WOODWARD EASYGEN 3000 menyala.
2. Tekan tombol *auto* di modul DEEP SEA ELECTRONICS MKII, itu menunjukkan bahwa mesin generator dihidupkan secara otomatis melalui modul WOODWARD EASYGEN 3000 yang ada di panel sinkron.



Gambar 3.13 Modul di Posisi *Auto Setting*

3. Kemudian tekan tombol *on* pada modul WOODWARD EASYGEN 3000.
4. Maka mesin generator akan menyala.



Gambar 3.14 Proses Pengoperasian Mesin Generator Menggunakan Modul WOODWARD EASYGEN 3000

5. Pada layar modul WOODWARD EASYGEN 3000 akan menampilkan bahwa generator sudah siap untuk disinkronisasikan, begitupun juga pada modul DEEP SEA ELECTRONICS MKII juga siap untuk disinkronisasikan.



Gambar 3.15 Tampilan Layar Modul WOODWARD EASYGEN 3000 Setelah Mesin Generator Menyala



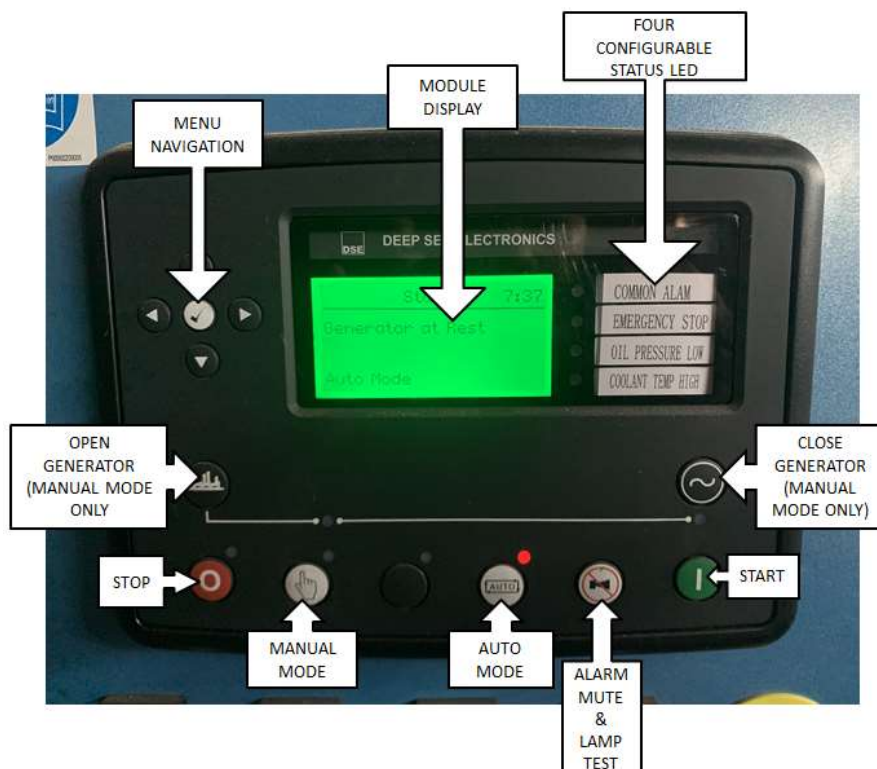
Gambar 3.16 Tampilan Layar Modul DEEP SEA ELECTRONICS MKII Setelah Mesin Generator Menyala

6. Selain tanda sudah mesin generator sudah siap disinkronisasi, tandanya juga muncul pada panel bagian bawah. Tandanya yaitu munculnya lampu indikator pada *CB off*, jika sudah dilakukan sinkronisasi maka lampu indikator akan berpindah ke *CB on*.



Gambar 3.17 Tanda Sudah Siap Untuk Sinkronisasi

3.6 Tombol Modul DEEP SEA ELECTRONICS DSE 8610 MKII & WOODWARD EASYGEN 3000



Gambar 3.18 Deskripsi Kontrol DEEP SEA ELECTRONICS DSE 8610 MKII

Pada modul DEEP SEA ELECTRONICS DSE 8610 MKII terdapat beberapa buah tombol dan fungsi masing-masing yaitu (TP, 2006):

1. *Stop/ Reset Mode*

Tombol ini menempatkan modul ke dalam *Stop/Reset Mode*. Ini menghapus semua kondisi alarm yang kriteria pemicunya telah dihapus. Jika mesinnya berjalan dan modul dimasukkan ke dalam *Stop/Reset Mode*, modul secara otomatis menginstruksikan generator *off load* ('*Close Generator Output*' menjadi tidak aktif) *Stop/Reset Mode* generator tetap diam.

2. *Manual Mode*

Tombol ini menempatkan modul ke dalam *Manual Mode*. Sekali masuk *Manual Mode*, modul merespons tombol *Start* untuk memulai generator dan menjalankannya dari beban.

Untuk menempatkan generator pada beban, gunakan tombol *Transfer to Generator*. Itu modul secara otomatis menginstruksikan generator untuk menyinkronkan dan sekali sinkron, untuk tempatkan generator pada beban ('*Close Generator Output*' menjadi aktif).

Untuk mematikan generator, gunakan tombol *Open Generator*. Modul secara otomatis menurunkan beban dari generator dan kemudian melepaskannya dari beban ('*Close Generator Output*' menjadi tidak aktif). Input digital tambahan tersedia untuk melakukan fungsi-fungsi ini.

Jika generator berjalan *off-load* dalam *Manua Mode* dan sinyal beban menjadi aktif, modul secara otomatis menginstruksikan generator untuk menyinkronkan dan setelah sinkron, untuk menempatkan generator pada beban ('*Close Generator Output*' menjadi aktif). Setelah menghilangkan sinyal pada beban, generator tetap pada beban sampai pemilihan *Stop/Reset Mode* atau *Auto Mode*.

3. *Auto Mode*

Tombol ini menempatkan modul ke dalam *Auto Mode*. Mode ini memungkinkan modul untuk mengontrol fungsi generator secara otomatis. Monitor modul banyak permintaan awal melalui input pada tautan MSC dan ketika satu telah dibuat, set secara otomatis dimulai. Setelah generator tersedia, modul secara otomatis menginstruksikan generator untuk

menyinkronkan dan sekali sinkron, untuk ditempatkan generator pada beban ('*Close Generator Output*' menjadi aktif).

Setelah menghilangkan sinyal awal, modul memulai Pengatur Waktu Tunda Pengembalian dan setelah kedaluwarsa, beban secara otomatis diturunkan dari generator dan kemudian menjadi dilepas dari beban ('*Close Generator Output*' menjadi tidak aktif). Generator kemudian terus berjalan selama *Cooling Timer* sampai berhenti. Modul kemudian menunggu acara *start* berikutnya.

4. *Alarm Mute/ Lamp Test*

Tombol ini membungkam alarm yang dapat didengar dipengontrol, menonaktifkan *Audible Output alarm* (jika dikonfigurasi) dan menerangi semua LED di muka modul sebagai fungsi uji lampu.

5. *Start*

Tombol ini hanya aktif dalam *Stop/Reset Mode*, *Manual Mode*. Menekan tombol *Start* dalam *Stop/Reset Mode* akan menghidupkan mesin ECU tetapi tidak menghidupkan mesin. Ini dapat digunakan untuk memeriksa status CAN komunikasi dan prima sistem bahan bakar.

Menekan tombol *Start* dalam *Manual Mode* memulai generator dan menjalankannya *off* beban dalam *Manual Mode*.

6. *Menu Navigation*

Digunakan untuk menavigasi layar instrumentasi, log peristiwa, dan konfigurasi.

7. *Close Generator*

Tombol *Close Generator* mengontrol pengoperasian beban generator *switch* dan hanya aktif dalam *Manual Mode* setelah generator tersedia.

Menekan tombol *Close Generator* saat generator tersedia dan mati beban secara otomatis menginstruksikan generator untuk menyinkronkan dan sekali sinkron, untuk menjadi tempatkan generator pada beban ('*Close Generator Output*' menjadi aktif). Jika bus generator mati (tidak ada suplai di atasnya) generator ditempatkan pada beban langsung. Penekanan lebih lanjut dari tombol *Close Generator* tidak berpengaruh.

8. *Open Generator*

Tombol *Open Generator* hanya aktif dalam *Manual Mode* dan memungkinkan operator untuk membuka sakelar beban generator.

Menekan tombol *Open Generator* saat Generator sedang dibebankan, secara otomatis menurunkan beban dari generator dan kemudian melepaskannya dari beban ('*Close Generator Output*' menjadi tidak aktif). Penekanan lebih lanjut dari Tombol *Open Generator* tidak berpengaruh.



Gambar 3.19 Deskripsi Kontrol WOODWARD EASYGEN 3000

Pada modul WOODWARD EASYGEN 3000 terdapat beberapa buah tombol dan fungsi masing-masing yaitu (Graham, 1998):

1. *Softkey Voltage Display*

Tombol *softkey Voltage Display* mengubah jenis voltase menampilkan. Jumlah informasi yang tersedia dari sistem tergantung pada bagaimana pengukurannya dikonfigurasi dalam kontrol.

2. *Auto Mode*

Ketika *Auto Mode* dipilih, unit kontrol mengatur semua fungsi kontrol *start/stop engine* dan *breaker*. Fungsi-fungsi ini dilakukan sesuai dengan bagaimana kontrol dikonfigurasi. *Auto Mode* ditunjukkan di sudut kiri bawah layar.

3. *Manual Mode*

Saat *Manual Mode* dipilih, semua kontrol *engine* dan pemutus dilakukan secara manual melalui tombol *softkey* di sepanjang bagian bawah tampilan. *Manual Mode* ditunjukkan di sudut kiri bawah layar.

4. *Stop*

Ketika *Stop* dipilih, mesin berhenti. *Stop Mode* ditunjukkan di sudut kiri bawah layar.

5. *Start*

Proses penyalaan: Dengan menekan tombol *softkey* ini mesin dihidupkan. Berhasil jika proses awal berhasil, panah melingkar menunjukkan bahwa kecepatan terdeteksi dan mesin berjalan. Simbol mata menunjukkan bahwa pemantauan tertunda mesin telah kedaluwarsa dan fungsi pemantauan diaktifkan. Tidak berhasil jika tidak ada perubahan pada tampilan hingga pesan kegagalan awal muncul.

6. Sinkron

Tombol Sinkron ini berfungsi ketika generator telah berjalan dan sudah memenuhi kriteria generator untuk dapat disinkronkan maka tombol Sinkron ini akan berfungsi untuk sinkronisasi 5 generator tersebut.

7. *Operation Mode*

Tombol ini berfungsi ketika semua sudah memenuhi kriteria sinkronisasi maka tombol ini ditekan untuk operasikan ke beban.

8. *Alarm*

Layar ini muncul setelah menekan tombol *softkey* "*Alarm*" di layar awal. Semua pesan *alarm*, yang belum diakui dan dihapus, ditampilkan. Setiap alarm ditampilkan dengan pesan alarm dan tanggal dan waktu alarm terjadi dalam format yy-mon-dd hh:mm:ss.ss. Harap dicatat, bahwa pesan alarm yang mengenali diri sendiri mendapatkan stempel waktu baru saat menginisialisasi unit (menyalakan). Simbol menunjukkan bahwa kondisi *alarm* ini masih ada. Maksimal 16 pesan *alarm* dapat ditampilkan. Jika 16 pesan *alarm* sudah ditampilkan dan pesan *alarm* lebih lanjut terjadi, ini tidak akan ditampilkan sebelum pesan alarm yang ditampilkan diakui dan

dengan demikian dihapus dari daftar. "!" mengikuti simbol huruf A sampai E menunjukkan apakah kelas *alarm* hadir atau tidak.

9. *Parameter*

Layar ini muncul setelah menekan tombol *softkey* "*Parameter*".

- Konfigurasi bahasa/jam
Tampilkan layar konfigurasi bahasa dan jam.
- Konfigurasi tampilan
Menampilkan layar konfigurasi tampilan.
- Tes lampu
Tombol *softkey* ini menerangi semua LED untuk memeriksa fungsinya.
- Konfigurasi
Menampilkan layar menu konfigurasi.
- Masukkan kata kunci
Tampilkan layar entri kata sandi.
- Manajemen sistem
Tampilkan layar konfigurasi manajemen sistem.

10. *Next Page*

Layar ini muncul setelah menekan tombol *softkey* "*Next Page*".

- *Setpoint*
Menampilkan layar *setpoint*.
- Sinkronisasi
Tampilkan layar sinkronisasi.
- Pengurutan
Menampilkan layar pengurutan.
- Konter dan layanan
Tampilkan penghitung dan layar layanan.
- Nilai terukur
Tampilkan layar nilai terukur.
- Diagnostik

Menampilkan layar diagonal.

11. Tombol di Bawah Tombol *Next Page*

Tombol *softkey* ini hanya ditampilkan di depan simbol listrik jika LED *Alarm* berkedip (Ada *alarm*, yang belum dikenali sebagai 'Terlihat'). Tombol *softkey* ini mengatur ulang klakson dan mengakui *alarm* sebagai 'Terlihat'.

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil laporan Kerja Praktek dengan judul laporan Kerja Praktek Pengoperasian Sistem Panel Sinkron 5 Generator Secara Manual dan Otomatis Menggunakan DEEP SEA ELECTRONICS DSE 8610 MKII & WOODWARD EASYGEN 3000 maka dapat disimpulkan bahwa:

1. PT. Bumiabadi Tegarsakti ini merupakan salah satu perusahaan di Indonesia yang bergerak di bidang properti, dan telah didirikan sejak tahun 1988 sampai saat ini. Sebagai pengembangan awal, PT. Bumiabadi Tegarsakti memulai dengan mengembangkan lahan di lokasi Batu Ampar yang sekarang menjadi perumahan Sakura Garden dan Sakura Permai. Setelah berhasil dengan pembangunan awal, perusahaan ini mengembangkan lokasi di Sei Panas yaitu sekarang terdiri dengan nama Batam Executive Centre yaitu dengan adanya pertokoan dan *workshop* di bagian lahan tersebut.
2. Untuk saat ini PT. Bumiabadi Tegarsakti sedang mengembangkan kawasan Executive Industrial Park di Kabil dan sampai saat ini sedang ditahap pembangunan yang berkantor di kawasan Executive Industrial Park Batam Center dan Kabil.
3. Modul DEEP SEA ELECTRONICS DSE 8610 MKII & WOODWARD EASYGEN 3000 adalah *Automatic Engine Control Module* yang dirancang canggih sehingga memberi kemudahan bagi pengguna modul tersebut, *software* yang *programmable*, *digital input* dan *digital output* yang mencakupi kebutuhan dan *port* yang universal USB dan tampilan yang menarik.
4. Pada modul DEEP SEA ELECTRONICS DSE 8610 MKII ini terdapat beberapa buah tombol dan fungsi masing-masing yaitu *Stop/ Reset Mode*,

Manual Mode, Auto Mode, Alarm Mute/ Lamp Test, Start, Menu Navigation, Close Generator, Open Generator.

5. Pada modul ini WOODWARD EASYGEN 3000 terdapat beberapa buah tombol dan fungsi masing-masing yaitu *Softkey Voltage Display, Auto Mode, Manual Mode, Stop, Start, Sinkron, Operation Mode, Alarm, Parameter, Next Page, Tombol di Bawah Tombol Next Page.*

4.2 Saran

Penulis merasakan berbagai manfaat dan juga permasalahan selama kegiatan Kerja Praktek (KP) berlangsung di PT. Bumiadabi Tegarsakti penulis mempunyai beberapa saran yaitu sebagai berikut:

1. Utamakan Keselamatan, Kesehatan Kerja (K3), menggunakan APD (alat pelindung diri) saat memasuki area pabrik sangat penting, mengingat untuk melindungi diri para pekerja.
2. Gunakan waktu dengan cara seefisien mungkin, namun tidak mengabaikan prosedur pelaksanaan dalam bekerja serta membangun komunikasi dengan baik agar tidak terjadi kesalah pahaman saat ada masalah di dalam melaksanakan pekerjaan dan Jagalah fasilitas yang ada di perusahaan.
3. Untuk Mahasiswa sebagai peserta Kerja Praktek, saya sendiri mungkin kurang terlalu memperhatikan program dengan baik dan juga kemampuan menguasai teori yang telah diajarkan di kampus masih kurang, sehingga dalam praktik masih kurang begitu maksimal, dan mungkin ilmu yang didapat dalam praktik dapat dipelajari kembali dan juga dikaitkan dengan teori yang sudah ada dan juga nantinya ketika terjun langsung atau sudah memasuki dunia kerja yang sesungguhnya, dapat lebih baik lagi dan membawa nama kampus yang baik ini menjadi lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Graham, M. 1998. Deep Sea Electronics PLC DSE8610 MKII OperatorManual,<http://www.davidsonsalesshop.com/catalog/files/Products/Deep%20Sea/DSE8610MKII%20Manual.pdf>, diakses 1 Agustus 2022.
- TP. 2006, easYgen-3000 Genset Control, Control Panel Manual, <https://fwpower.co.uk/wp-content/uploads/2018/10/Woodward-Easygen-3000-control-panel-manual.pdf>, diakses 1 Agustus 2022.
- Aditya, A, 2016, Generator Sinkron, <https://documents.tips/documents/generator-sinkron-568d0bd7f255b.html>, diakses 1 Agustus 2022.
- Syah Irfan, 2020. Pengoprasian Sistem Panel Sinkron 2 Genset Menggunakan Deep Sea 8610, Laporan KP. Politeknik Negeri Bengkalis. Bengkalis



PT. BUMIABADI TEGARSAKTI

DEVELOPER AND REAL ESTATE

Batam Office : Jl. Engku Putri, Executive Industrial Park Blok I No. 1 Batam Centre
☎ (0778) 7482000 - 7482229 - 7482215 (Hunting) ☎ (0778) 7482100
Singapore Office : 52, Kian Teck Road, Jurong Industrial Estate Singapore 628789
☎ (65) 2641111 ☎ (65) 2657813
Jakarta Rep. Office : Wisma ADR, 5th floor J. Pluit Raya 1 No. 10/H. J. Pluit Selatan No. 1A Jakarta 14440 - Indonesia
☎ (02-21) 6610033 - 6690244 - 6619280 - 6619251 ☎ (02-21) 6605071 - 6696237 E-mail : adr@bati.co.id Website: www.adr.co.id

SURAT KETERANGAN

060/ BATS-EIP/ VIII/ 2022

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Aditya Ramadhan Saputra

Tempat/ Tgl. Lahir : Batam/ 07 Desember 2000

Alamat : Perumnas Griya Permata Blok C.29 RT 007 RW 009 Sungai
Langkai, Sagulung, Kota Batam, Kepulauan Riau

Telah melakukan Kerja Praktek pada perusahaan kami, PT. Bumiabadi Tegarsakti sejak tanggal 3 Juni 2022 sampai dengan 31 Agustus 2022 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.

Batam, 31 Agustus 2022



SAMAN S. Kom
GENERAL MANAGER

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK
PT. Bumiabadi Tegarsakti

Nama : Aditya Ramadhan Saputra
NIM : 3204191252
Program Studi : D4 Teknik Listrik

No.	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1.	Disiplin	20%	80
2.	Tanggung jawab	25%	75
3.	Penyesuaian diri	10%	80
4.	Hasil Kerja	30%	80
5.	Perilaku secara umum	15%	85
Total Jumlah (1+2+3+4+5)		100%	

Keterangan

Nilai :
81 – 100 : **Kriteria**
71 – 80 : Istimewa
66 – 70 : Baik sekali
61 – 65 : Baik
56 – 60 : Cukup Baik
Catatan : Cukup

Batam, 31 Agustus 2022


SAMAN S. Kom
GENERAL MANAGER


30/08/22
SAHRONI S. Tr. T
PEMBIMBING LAPANGAN