

**SISTEM DAN DISTRIBUSI PEMBANGKIT LISTRIK  
TENAGA DIESEL DI POWER PLANT PUSAT  
PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA  
MINYAK DAN GAS BUMI ( PPSDM MIGAS ) CEPU**

Laporan kerja praktek

Untuk memenuhi sebagai persyaratan mencapai

Derajat Sarjana Teknik



Disusun oleh :

**Dedi Abdurohman                      1400022010**

**Mey Rendra                                1400022024**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN  
YOGYAKARTA  
2018**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**SISTEM DAN DISTRIBUSI PEMBANGKIT LISTRIK**  
**TENAGA DIESEL**  
**di Power Plant PPSDM Migas Cepu**

**1 Maret – 31 Maret 2018**

**yang disiapkan dan disusun oleh**

**Dedi Abdurrohman 1400022010**

**Mey Rendra 1400022024**

**telah diterima dan disetujui oleh**  
**pada tanggal 4 agustus 2018**

**Pembimbing : Riky Dwi Puriyanto, S.T., M.Eng.**

**: Ir. Wahyu Sapto Aji, S.T., M.T., IPM**

**Penguji : Nuryono Satya W., S.T., M. Eng.**

**: Son Ali Akbar, S.T., M.Eng.**

**Dekan**

**Fakultas Teknologi Industri**  
**Universitas Ahmad Dahlan,**

**Sunardi, S.T., M.T., Ph.D.**

**NIY .60010313**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas rahmat serta hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktik di Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi (PPSDM MIGAS), Blora, Jawa Tengah dengan baik dan tepat waktu.

Laporan Kerja Praktik ini disusun sebagai hasil akhir pelaksanaan Kerja Praktik di Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi yang dilaksanakan selama satu bulan, dari tanggal 01 – 31 Maret 2018. Kerja Praktik ini dilaksanakan dengan tujuan untuk memperoleh pengalaman kerja dan pengetahuan yang lebih luas di lapangan industri serta mengetahui penerapan teori yang diperoleh pada saat kuliah dengan dunia industri.

Banyak sekali bantuan dan bimbingan yang saya dapatkan selama mengikuti kerja praktik di PPSDM Migas hingga menyelesaikan laporan kerja praktik ini. Dengan rasa hormat, kami mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan kenikmatan tak terkira dan kesempatan yang terlampau besar berupa hamparan ilmu yang begitu luas yang diberikan kepada kami selama ini.
2. Kedua orang tua saya Ibu dan Bapak yang selalu berdoa, memberi semangat dan dukungan, materi, maupun kasih yang tak terhingga kepada saya
3. Pak M.Hasyim Pribadi, A.Md, Bapak DJoko Santoso S.ST., Bapak Joko Sulistyono S.T. selaku Pembimbing Kerja Praktik di Lab Listrik dan Mesin 1 dan membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan kerja praktek di PPSDM MIGAS.
4. Pak Hendri dan Pak Ari selaku Pembimbing Kerja Praktek Lapangan yang telah berbagai banyak cerita dan pengalamannya di bagian operator pada PLTD PPSDM MIGAS.
5. Pak Wahyu Sapta Aji, S.T.,M.T. dan Pak Riky Dwi Purianto, S.T.,M.Eng. selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktik Program Studi Teknik Elektro Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta

6. Seluruh rekan kerja praktik dari Universitas Islam Indonesia, Univesitas Muhammadiyah Surakarta, Politeknik Ujung Pandang, Universitas Diponegoro, Universitas Semarang, terima kasih atas kerjasamanya
7. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu yang telah terlibat banyak membantu saya dalam menyelesaikan kerja praktik hingga laporan kerja praktik ini.

Saya menyadari masih terdapat banyak kekurangan yang dibuat baik sengaja maupun tidak disengaja. Untuk itu saya mohon maaf atas segala kekurangan tersebut dan tidak menutup diri terhadap segala saran dan kritik yang bersifat konstruktif untuk menyempurnakan laporan ini. Saya berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Cepu, 28 Maret 2018

Penyusun

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATAPENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTARGAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR PERSAMAAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 TUJUAN .....	3
1.3 MANFAAT .....	3
1.4 SISTEMATIKA LAPORAN .....	4
BAB II ORIENTASI UMUM.....	5
ORIENTASI UMUM.....	5
2.1.  Tata Tertib .....	5
2.2.  Humas.....	6
2.3.  Keamanan.....	6
2.4.  Kilang .....	7
2.4.1 <i>Crude Distillation Unit (CDU)</i> .....	7
2.4.2  Laboratorium PHP .....	9
2.5 <i>Boiler</i> .....	10
2.6 <i>Fire Safety</i> .....	11

BAB III URAIAN UMUM PPSDM MIGAS .....	17
3.1. Profil PPSDM Migas .....	17
3.2. Sejarah PPSDM Migas .....	18
3.3. Lokasi PPSDM Migas .....	23
3.4. Struktur Organisasi PPSDM Migas .....	24
3.5. Tugas Pokok dan Fungsi PPSDM Migas .....	25
BAB IV SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA DIESEL DI PPSDM MIGAS CEPU .....	25
4.1.1. Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) .....	27
4.2 Mesin Penggerak Mula ( <i>Prime Mover</i> ) .....	28
4.3 <i>Starting</i> Generator .....	30
4.4 Sistem Pelumasan ( <i>Lubricating System</i> ) .....	31
4.5 Sistem Penyaluran Bahan Bakar .....	33
4.6 Sistem Pendinginan ( <i>Cooling System</i> ) .....	35
4.7 Generator .....	37
4.7.1 Sistem eksitasi pada Generator .....	39
BAB V DISTRIBUSI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA DIESEL DI PPSDM MIGAS CEPU .....	46
5.1 Tinjauan Umum .....	46
5.2 Jaringan Distribusi Tenaga Listrik Ppsdm Migas Cepu .....	46
5.2.1 Sistem Distribusi di PPSDM Migas Cepu .....	47
5.3 Sistem Instrumentasi Kelengkapan .....	48
5.4 Transformator Distribusi .....	50
5.5 Beban Tenaga Listrik di PPSDM Migas Cepu .....	64
5.6 Pengaman Sistem Distribusi .....	67

5.7 Kabel Tanah .....	69
5.7.1 Kontruksi Kabel Tanah.....	71
5.7.2 Pemasangan Kabel Bawah Tanah.....	72
5.7.3 Data kabel pada PPSDM Migas Cepu .....	73
<b>BAB VI PELAKSANAAN.....</b>	<b>80</b>
6.1. Waktu dan Tempat Pelakasanaan.....	80
6.2. Tahapan Kegiatan.....	80
6.3. Faktor-faktor Pendukung.....	82
6.4. Faktor-faktor Penghambat .....	82
<b>BAB VII PENUTUP .....</b>	<b>83</b>
7.1 Kesimpulan.....	83
7.2 Saran .....	84
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>86</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3. 1</b> Logo Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral .....	17
<b>Gambar 3. 2</b> Peta Lokasi PPSDM Migas .....	24
<b>Gambar 3. 3</b> Struktur Organisasi PPSDM Migas .....	25
<b>Gambar 4. 1</b> <i>Battery Starting</i> Generator.....	30
<b>Gambar 4. 2</b> Trafo pada <i>Battery starting</i> G2.....	31
<b>Gambar 4. 3</b> Tangki utama 401 .....	34
<b>Gambar 4. 4</b> Tangki harian .....	34
<b>Gambar 4. 5</b> <i>Return Tank</i> .....	35
<b>Gambar 4. 6</b> Sistem Pendingin Luar pada Generator Cummins.....	37
<b>Gambar 4. 7</b> Stator dan Rotor.....	39
<b>Gambar 4. 8</b> Rangkaian Generator AC dengan PMG .....	41
<b>Gambar 4. 9</b> Cara kerja Generator AC dengan PMG.....	42
<b>Gambar 4. 10</b> <i>Flow chart</i> Generator AC dengan PMG.....	42
<b>Gambar 4. 11</b> Generator Nomor 8 .....	43
<b>Gambar 4. 12</b> Generator Nomor 2 .....	44
<b>Gambar 5. 1</b> Diagram Pembangkit Listrik PPSDM Migas Cepu .....	46
<b>Gambar 5. 2</b> <i>Battery Charging</i> .....	49
<b>Gambar 5. 3</b> Panel Kontrol Generator 8.....	50
<b>Gambar 5. 4</b> <i>Oil Circuit Breaker</i> .....	68
<b>Gambar 5. 5</b> kabel NYFGby.....	72
<b>Gambar 5. 6</b> Teknik pemasangan kabel bawah tanah pada ruangan saluran kabel .....	73



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 5. 1</b> Data Kapasitas Transformator di PPSDM Migas Cepu .....	47
<b>Tabel 5. 2</b> Beban pada <i>Power Plant</i> .....	64
<b>Tabel 5. 3</b> Beban pada <i>Water Treatment</i> .....	65
<b>Tabel 5. 4</b> Beban pada WPS .....	65
<b>Tabel 5. 5</b> Beban pada <i>Boiler</i> .....	66
<b>Tabel 5. 6</b> Beban pada Kilang .....	66
<b>Tabel 5. 7</b> Kabel tegangan tinggi 6000 V .....	73
<b>Tabel 5. 8</b> Kabel tegangan rendah ( TR ) 380/220 dan 440 V .....	74

## DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan (4. 1).....	41
Persamaan (5. 1).....	51