

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PEMELIHARAAN KUBIKEL 20 KV GARDU INDUK

PT. PLN (Persero) AREA CILEDUG



Disusun Oleh :

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Nama	: Dison Mintuno Andarbeni
NIM	: 41409010005
Jurusan	: Teknik Elektro

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA 2014

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PEMELIHARAAN KUBIKEL 20 KV GARDU INDUK
PT. PLN (Persero) AREA CILEDUG



disusun oleh

DISON MINTUNO ANDARBENI
41409010005

UNIVERSITAS
disetujui dan disahkan oleh :
Dosen Pembimbing Kerja Praktek
MERCU BUANA



(Ir. Badaruddin, MT)

Mengetahui,
Kepala Program Studi Teknik Elektro



(Ir. Yudhi Gunardi, MT)



PT PLN (Persero)
Penyaluran dan Pusat Pengaturan Beban Jawa Bali
Gardu Induk Ciledug

Jl. KH Hasym Ashari ,Gg. Ambon ,Tangerang 15145
Telp. No : 91305079 – 50316623 – 088808445989

SURAT KETERANGAN

Nomor : 0022/330/APP DKSI/2012

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : SUGENG SUGIHARTO
No. Induk : 6994260K3
Jabatan : Assistant Engineering Jaringan Gardu Induk Ciledug
PT PLN (Persero) Gardu Induk Ciledug

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : DISON MINTUNO ANDARBENI
NIM : 41409010005
Jurusan : Teknik Elektro

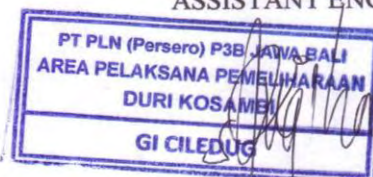
UNIVERSITAS MERCUBUANA

Telah melaksanakan **Kerja Praktek** di PT. PLN (Persero) Gardu Induk Ciledug Bagian Pemeliharaan pada tanggal 4 Maret 2013 s/d 4 April 2013, yang dilaksanakan dengan **Baik**.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana semestinya.

Tangerang, 4 Maret 2013

ASSISTANT ENGINEERING



SUGENG SUGIHARTO

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kepada ALLAH SWT atas berkat rahmat, hidayah dan karunia yang telah di berikan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini. Adapun kerja praktek ini di lakukan di PT.PLN (Persero) GARDU INDUK CILEDUG. Adapun Kuliah Kerja Praktek ini dilakukan selama satu bulan terhitung dari tanggal 4 Maret 2013 s.d 4 April 2013.

Selama pelaksanaan kerja praktek maupun dalam menyusun laporan ini, penulis mendapat banyak bantuan, bimbingan serta dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini dengan segenap rasa tulus dan ikhlas penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat di berikan kesempatan untuk menyelesaikan laporan kerja praktek ini.
2. Muhammad SAW yang merupakan contoh suri tauladan bagi penulis.
3. Kedua orang tua, karena telah memberikan dukungan moral yang begitu besar.
4. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, MT selaku ketua jurusan dan juga koordinator Kerja Praktek Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
5. Bapak Ir. Badaruddin, MT selaku pembimbing Kerja Praktek Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
6. Bapak Sugeng Sugiharto, selaku AE Jaringan GI Ciledug.
7. Seluruh staff PT. PLN (Persero) Gardu Induk Ciledug khususnya di bagian pemeliharaan yang telah banyak membantu dan membimbing penulis.

Penulis menyadari bahwa Laporan Kerja Praktek ini masih terdapat banyak kekurangan, baik dalam penyusunan atau materi. Karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat konstruktif demi kesempurnaan laporan ini. Penulis mohon maaf yang sebesar – besarnya atas kekurangan dan

kelemahan yang terdapat dalam Laporan Kerja Praktek ini akhir kata, semoga laporan ini dapat berguna bagi semua pihak. Terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Tangerang, 11 Desember 2013

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN INSTANSI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek	1
1.3 Ruang Lingkup Penulisan Laporan	1
1.4 Metodologi	2
1.4.1 Studi Lapangan	2
1.4.2 Studi Literatur	2
1.4.3 Pengamatan (Observasi)	2
1.4.4 Metode Bimbingan dengan Dosen Pembimbing	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II GAMBARAN UMUM PT. PLN (PERSERO)	
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan Listrik Negara (Persero)	4
2.2 Ruang Lingkup Perusahaan	5
2.3 Struktur Organisasi	6
2.4 Kegiatan Usaha	7
2.5 Visi Dan Misi PT. PLN (Persero)	8
2.6 Peluang Dan Keunggulan	8
2.6.1 Peluang	8
2.6.2 Keunggulan	8

BAB III KUBIKEL 20 KV DAN KOMPONENNYA

3.1	Kubikel Tegangan Menengah 20 KV	10
3.1.1	Jenis dan Fungsi Kubikel.....	10
3.1.2	Bagian-bagian Kubikel.....	11
3.2	Pemutus Tenaga (PMT).....	12
3.2.1	Pengertian	12
3.2.2	Konstruksi.....	13
3.3	Pemisah dan Pemisah Tanah.....	18
3.3.1	Pemisah (PMS)	18
3.3.2	Pemisah Tanah	18
3.4	BUSBAR (REL) 20 KV	20
3.5	Transformator Arus dan Transformator Tegangan.....	20
3.5.1	Transformator Arus (CT)	21
3.5.2	Transformator Tegangan (PT)	21
3.6	Relai, Meter, Kontrol, dan Indikator	22
3.6.1	Relai dan Meter.....	22
3.6.2	Lampu Indikator.....	23
3.6.3	Pemanas (Heater).....	23
3.6.4	Handle Kubikel	23
3.7	Konfigurasi Kubikel Tegangan Menengah.....	24
3.8	Merek dan Riwayat Kubikel di PLN	27
3.8.1	Merek Kit C 25 Alsthom	27
3.8.2	Merek Delle Alsthom Lama (DAL).....	28
3.8.3	Merek Delle Alsthom Baru (DAB) atau Fluomatic	28
3.8.4	Merek Kit C 27.2	29
3.8.5	Merek Kit C 27.3	29
3.8.6	Merek Merlin Gerin Vercor 6	29
3.8.7	Merek ABB BC 5.....	30
3.8.8	Merek Fluokit M 24	30
3.8.9	Merek Merlin Gerin SM 6	31
3.8.10	Merek GAE.....	32

3.8.11	Merek Contact Plasma	32
3.8.12	Merek ABB Uniswitch	32
3.8.13	Kubikel Type Full Insulated	33
BAB IV PEMELIHARAAN KUBIKEL 20 KV		
4.1	Pemeliharaan	34
4.1.1	Pengertian	34
4.1.2	Tujuan Pemeliharaan	34
4.2	Alat Keselamatan Kerja	41
4.2.1	Sarung Tangan dan Sarung lengan	41
4.2.2	Topi Pelindung / Helm	42
4.2.3	Sepatu Laras / Penyelamat	43
4.2.4	Pelindung Muka / Mata	43
4.2.5	Pakaian Kerja	44
4.2.6	Tongkat Hubung Tanah / Tongkat Pentanahan	45
4.3	Alat Ukur pada Pemeliharaan Kubikel	45
4.3.1	Macam-macam Alat Ukur dan Penggunaannya	46
BAB V PENUTUP		53
5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran	53
DAFTAR PUSTAKA		xii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Diagramsatu garis pusat pembangkit	6
Gambar3.1	PegasPilin (helical spring)	14
Gambar 3.2	PegasGulung (scroll spring)	16
Gambar 3.3	Single Line Diagram Relai	22
Gambar 3.4	RelGandaSatuKubikel	24
Gambar 3.5	RelGandaDuaKubikel	24
Gambar 3.6	Rel Tunggal SatuKubikel	25
Gambar3.7	KonfigurasiJaringan Radial	25
Gambar3.8	KonfigurasiJaringanHantaranPenghubung	26
Gambar3.9	KonfigurasiJaringan Loop	26
Gambar3.10	KonfigurasiJaringanSpindel	27
Gambar3.11	KubikelMerk Kit C 25 Alsthom	28
Gambar3.12	KubikelMerkDelleAlsthomBaru	29
Gambar3.13	KubikelMerk Merlin GerinVercor 6	30
Gambar3.14	KubikelMerkFluokit M 24	31
Gambar3.15	KubikelMerk Merlin Gerin SM 6	31
Gambar3.16	KubikelMerk ABB Uniswitch	32
Gambar3.17	Kubikel Type Full Insulated	33
Gambar4.1	Tool Kits	40
Gambar4.2	Kunci-kunci	41
Gambar4.3	Sarung Tangan Bahan Katun	42
Gambar4.4	Sarung Tangan Bahan Sintetis	42
Gambar4.5	Helm dan Pelindung Muka	43
Gambar4.6	Sepatu Bersol Tebal Tahan Pukul	43
Gambar4.7	Kaca Mata Bengkel	44
Gambar4.8	Baju Kerja	44
Gambar4.9	Tongkat Pentanahan(Grounding Local)	45
Gambar4.10	Multi Tester	46
Gambar4.11	Meger	47
Gambar4.12	Earth Tester	48

Gambar4.13	Micro Ohm	48
Gambar4.14	Phase Squence.....	49
Gambar4.15	HVDC Test	49
Gambar4.16	Breaker Analizer	50
Gambar4.17	Tester 20 kV	50
Gambar4.18	Thermo Vision	51
Gambar4.19	Test Tegangan Tembus Minyak.....	51
Gambar4.20	Gas Detector	52
Gambar4.21	Torque Wrench	52



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel4.1	Pola Pemeliharaan Instalasi 20 kV	35
Tabel4.2	Fungsi dan Spesifikasi Pelindung Tangan.....	41
Tabel4.3	Fungsi dan Spesifikasi Topi Pelindung/Helm	42
Tabel4.4	Fungsi dan Spesifikasi Sepatu Laras /Penyelamat	43
Tabel4.5	Fungsi Pelindung Muka dan Mata	44
Tabel4.6	Fungsi dan Spesifikasi Pakaian Kerja	44
Tabel4.7	Fungsi dan Spesifikasi Tongkat Pentanahan	45

