

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**

**PEMELIHARAAN *PREVENTIVE* PADA GARDU  
DISTRIBUSI JENIS BETON PELANGGAN UMUM  
TEGANGAN RENDAH**

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan Penyelesaian Kerja Praktek (S1)**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2016**



**PT. PLN (Persero)**

DISTRIBUSI JAKARTA RAYA DAN TANGERANG

**AREA CIKUPA**

- Kantor I : Jl. Raya Serang Km. 17 - Cikupa Tangerang 15710 Telp. (021) 5960724, Fax. (021) 5960725  
Kantor II : Jl. Raya Serang Km. 26 Balaraja Telp. 5953380  
e-mail: cikupa@plnjaya.co.id Website: http://www.plnjaya.co.id

Nomor : 015/MNJ.00/A.CKP/2015  
Sifat : Biasa  
Perihal : Surat Keterangan Kerja Magang

08 Desember 2015

Kepada :

UNIVERSITAS MERCU BUANA  
Jl. Raya Meruya Selatan No.01  
Kembangan,  
Jakarta Barat 11650

U.P. Yth. Ketua Jurusan Teknik Elektro

Dengan ini kami memberikan Surat Keterangan Kerja Magang sehubungan dengan telah berakhirnya masa Kerja Magang Mahasiswa Universitas Mercu Buana, sebagai berikut :

Nama : FIRMANSYAH  
NIM : 41412110036  
Jurusan : S1 Teknik Elektro

Terhitung sejak 01 Oktober sampai dengan 25 November 2015, mahasiswa yang bersangkutan telah selesai melaksanakan Kerja Magang di PT. PLN (Persero) Area Cikupa pada bidang Distribusi.

Surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Demikian disampaikan, atas perhatiamnya diucapkan terima kasih



**LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN  
LAPORAN KERJA PRAKTEK  
di PT. PLN (PERSERO) Area Cikupa**

**Judul :**

**PEMELIHARAAN *PREVENTIVE* PADA GARDU DISTRIBUSI  
JENIS BETON PELANGGAN UMUM TEGANGAN RENDAH**

Diajukan sebagai persyaratan akademik Program Studi Strata Satu ( S-1 )

Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro, Universitas Mercu Buana

Oleh :

Firmansyah

41412110036

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

Disetujui dan disahkan oleh:

Manager PT. PLN (PERSERO) Area Cikupa



**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LAPORAN KERJA PRAKTEK**

**PEMELIHARAAN *PREVENTIVE* PADA GARDU DISTRIBUSI**  
**JENIS BETON PELANGGAN UMUM TEGANGAN RENDAH**

**DI PT. PLN (PERSERO) AREA CIKUPA**



Disetujui dan disahkan oleh :

Dosen Pembimbing Kerja Praktek **K H U V E R S I T A S** Koordinator Kerja Praktek

 **MERCU BUANA** 

(Ir. Badaruddin, MT.)

(Fina Supegina, ST, MT.)

Mengetahui  
Ka.Prodi Teknik Elektro UMB

  
(Yudhi Gunardi, ST.MT)

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan ke Hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena berkat limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun Laporan Kerja Praktek ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Dalam Laporan Kerja Praktek ini penulis membahas mengenai ***Pemeliharaan Preventive Pada Gardu Distribusi Jenis Beton Pelanggan Umum Tegangan Rendah di PT. PLN (PERSERO) Area Cikupa.***

Laporan Kerja Praktek ini, dibuat dengan berbagai observasi dan bantuan dari berbagai pihak PT. PLN (PERSERO) Area Cikupa untuk membantu menyelesaikan tantangan dan hambatan selama mengerjakan Laporan Kerja Praktek ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Kerja Praktek ini, antara lain:

1. Bpk. Yudhi Gunardi, ST. MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
2. Ir. Badaruddin, MT. selaku pembimbing dalam penulisan Laporan Kerja Praktek.
3. Keluarga Besar, yang selalu memberikan doa, nasehat serta dukungan baik secara moril maupun materil, sehingga penulis dapat terus bersemangat dalam menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini.
4. Teman-teman Universitas Mercu Buana yang memberikan masukan dan pengalaman dalam penyusunan Laporan Kerja Praktek ini.
5. Bapak Fransis Al Zauhari selaku Manajer PT. PLN (PERSERO) Area Cikupa yang telah memberikan kesempatan dan bimbingan pada penulis Kerja Praktek.
6. Rekan-rekan di PT. PLN (PERSERO) Area Cikupa

Penulis berharap semoga Laporan Kerja Praktek ini dapat memberikan ilmu, manfaat, dan pengalaman bagi para pembaca. Tidak lupa juga penulis berharap kepada pembaca agar memberikan kritik dan saran yang membangun

agar penulis dapat berkarya lebih baik lagi, dengan mengirimkan via *email* penulis ke alamat [hanz\\_firmansyah@yahoo.com](mailto:hanz_firmansyah@yahoo.com) atau [firmansyah.91my@pln.co.id](mailto:firmansyah.91my@pln.co.id).

Jakarta, Nopember 2015

Penulis

Firmansyah



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
DAFTAR SINGKATAN .....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Kerja Praktek .....	2
1.5 Metodologi Pelaporan Kerja Praktek .....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
1.7 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek .....	4
BAB II PROFIL PERUSAHAAN .....	5
2.1 Sejarah singkat PT. PLN (PERSERO).....	5
2.2 Visi dan Misi PT. PLN (Persero) .....	6
2.3 Company Profile PT. PLN (Persero) Area Cikupa .....	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	11
3.1 Pengertian Gardu Distribusi.....	11
3.2 Jenis-jenis Gardu Distribusi .....	12
3.2.1 Gardu Portal .....	12
3.2.2 Gardu Cantol .....	13

3.2.3 Gardu Beton .....	14
3.2.4 Gardu Kios .....	15
3.2.5 Gardu Pelanggan Umum.....	16
3.2.6 Gardu Pelanggan Khusus .....	17
3.2.7 Gardu Hubung.....	17
3.3 Komponen Utama Gardu Distribusi.....	18
3.3.1 Transformator.....	18
3.3.2 PHB sisi Tegangan Menengah (PHB-TM) .....	19
3.3.3 PHB sisi Tegangan Rendah (PHB-TR).....	21
BAB IV PEMBAHASAN.....	24
4.1 Pengertian Pemeliharaan .....	24
4.2 Tujuan Pemeliharaan .....	25
4.3 Pemeliharaan <i>Preventive</i> pada Gardu Distribusi Jenis Beton Pelanggan Umum Tegangan Rendah .....	26
4.3.1 Peralatan yang digunakan .....	27
4.3.2 Pemeliharaan sipil pada gardu beton .....	29
4.3.3 Pemeliharaan PHB-TM.....	29
4.3.4 Pemeliharaan Trafo Distribusi .....	33
4.3.5 Pemeliharaan PHB-TR .....	34
4.3.6 Pemeliharaan Pembumian / Pentanahan .....	36
4.3.7 Pelaporan Pada Pekerjaan Pemeliharaan .....	37
BAB V PENUTUP.....	39
5.1 Kesimpulan .....	39
5.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA .....	40
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> PT. PLN (Persero) Area Cikupa .....	6
<b>Gambar 2. 2</b> Data Aset PLN Area Cikupa.....	7
<b>Gambar 2. 3</b> Strktur Organisasi PT. PLN (Persero) Area Cikupa.....	8
<b>Gambar 3. 1</b> Gardu Portal dan Bagan satu garis .....	12
<b>Gambar 3. 2</b> Gardu Portal RMU dan Bagan 1 garis $\pi$ section .....	13
<b>Gambar 3. 3</b> Gardu Tipe Cantol 1 phasa dan 3 phasa .....	14
<b>Gambar 3. 4</b> Gardu Beton.....	14
<b>Gambar 3. 5</b> Instalasi dan Lay Out Bardu Beton.....	15
<b>Gambar 3. 6</b> Gardu Kios dan Gardu Kios Bertingkat.....	16
<b>Gambar 3. 7</b> Bagan satu garis Konfigurasi $\pi$ section Gardu Pelanggan Umum..	16
<b>Gambar 3. 8</b> Bagan satu garis Gardu Pelanggan Khusus .....	17
<b>Gambar 3. 9</b> Transformator Distribusi 3 Fasa .....	19
<b>Gambar 3. 10</b> Kubikel Ring Main Unit (RMU) .....	20
<b>Gambar 3. 11</b> PHB-TR .....	22
<b>Gambar 4. 1</b> Kurva kemampuan dan umur peralatan.....	26
<b>Gambar 4. 2</b> Lay Out Bardu Beton Pelanggan Umum .....	27
<b>Gambar 4. 3</b> Bagan satu garis Gardu Pelanggan Umum .....	27
<b>Gambar 4. 4</b> Sipil <b>MERCUBUANA</b> .....	29
<b>Gambar 4. 5</b> Pemeliharaan PHB-TM .....	29
<b>Gambar 4. 6</b> Pemeliharaan Transformator .....	33
<b>Gambar 4. 7</b> Pemeliharaan PHB-TR .....	35

## DAFTAR TABEL

1. **Tabel 3.1** Spesifikasi teknis PHB-TR.....23
2. **Tabel 4.1** Instalasi Pembumian pada Gardu Distribusi Beton.....37



## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Denah Gardu Beton Tipe Satu Transformator
- Lampiran 2. Denah Gardu Beton Tipe Dua Transformator
- Lampiran 3. Denah Instalasi Kabel TM-TR dan Pembumian Gardu Beton
- Lampiran 4. Diagram Satu Garis Gardu Beton Satu Transformator
- Lampiran 5. Diagram Satu Garis Gardu Beton Dua Transformator
- Lampiran 6. IK-O-51 (Instruksi Kerja Pemeliharaan kubikel 20 kV Type LBS)
- Lampiran 7. IK-O-52 (Instruksi Kerja Pemeliharaan kubikel 20 kV Type PB)
- Lampiran 8. IK-O-55 (Instruksi Kerja Pemeliharaan Trafo Distribusi)
- Lampiran 9. IK-O-51 (Instruksi Kerja Pemeliharaan Rak TR)



## DAFTAR SINGKATAN

1. KP (Kerja Praktek)
2. SOP (*Standing Operating Procedure*)
3. SPLN (Standar Perusahaan Listrik Negara)
4. SUTM (Saluran Udara Tegangan Menengah)
5. SKTM (Saluran Kabel Tegangan Menengah)
6. PHB-TM (Peralatan Hubung Bagi Tegangan Menengah)
7. PHB-TR (Peralatan Hubung Bagi Tegangan Rendah)
8. PMT (Pemutus Tenaga)
9. LBS (*Load Break Switch*)
10. DS (*Disconnecting Switch*)
11. PBO (Pemutus Balik Otomatis)
12. CB (*Circuit Breaker*)
13. PT (*Potensial Transformer*)
14. TP (*Transformer Protection*)
15. MV Cell (*Medium Voltage Cell*)
16. FCO (*Fuse Cut Out*)
17. NFB (*No Fuse Breaker*)
18. RTU (*Remote Terminal Unit*)
19. RMU (*Ring Main Unit*)
20. CSP (*Completely Self Protected*)
21. BKE (Bagian Konduktif Ekstra)
22. BKT (Bagian Konduktif Terbuka)
23. ACOS (*Automatic Change Over Switch*)
24. GH (Gardu Hubung)