

**PENGESAHAN**

**Proyek Akhir Dengan Judul**

**PEMELIHARAAN PEMISAH GARDU INDUK DI CIKUPA**

**Disusun oleh :**

**RION FHERDIYANTO**

**2007-71-012**

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan pada Kurikulum  
Pendidikan Ahli Madya Diploma Tiga pada**

**SEKOLAH TINGGI TEKNIK – PLN  
TEKNIK ELEKTRO**

**Jakarta, 11 Februari 2014**

**Mengetahui,**

**Disetujui,**

**Djoko Paryoto, Ir, MT**

**Ir. Sanusi Setiawan**

**Ketua Program Studi Diploma Tiga**

**Pembimbing**

**Teknik Elektro**

## **PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Proyek Akhir dengan judul

### **PEMELIHARAAN PEMISAH GARDU INDUK DI CIKUPA**

ini merupakan karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan tiruan, salinan atau duplikat dari Proyek Akhir atau Skripsi yang telah dipergunakan untuk mendapatkan gelar Ahli Madya, atau Sarjana Teknik, baik di lingkungan STT-PLN maupun di Perguruan Tinggi lain, serta belum pernah dipublikasikan.

Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab serta bersedia memikul segala resiko jika ternyata pernyataan di atas tidak benar.

Jakarta, 11 Februari 2014

Materai + Ttd

**RION FHERDIYANTO**  
**NIM : 2007-71-012**

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan ini saya menyampaikan banyak terima kasih kepada :

**Bapak Ir. Sanusi Setiawan selaku Pembimbing Proyek Akhir**

yang dengan kesabarannya telah memberikan petunjuk, saran-saran serta bimbingannya sehingga Proyek Akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Terima kasih yang sama, saya sampaikan kepada **Bapak Supardi Wagiman Supervisor HAR GI Cikupa PT. PLN (Persero)** yang telah mengizinkan melakukan pengumpulan data di tempat kerjanya.

Jakarta, 11 Februari 2014

Materai + Ttd

**RION FHERDIYANTO**  
**NIM : 2007-71-012**

## DAFTAR ISI

<b>Lembar Pengesahan .....</b>	<b>i</b>
<b>Lembar Pernyataan Keaslian Proyek Akhir .....</b>	<b>ii</b>
<b>Ucapan Terima Kasih .....</b>	<b>iii</b>
<b>Daftar Isi .....</b>	<b>iv</b>
<b>Daftar Gambar .....</b>	<b>vi</b>
<b>Daftar Tabel .....</b>	<b>vii</b>
<b>Abstrak .....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Tujuan Proyek Akhir .....	2
1.3 Manfaat Proyek Akhir .....	2
1.4 Rumusan Masalah .....	2
1.5 Batasan Masalah .....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TEORI DASAR PEMISAH</b>	
2.1 Pemisah (PMS) .....	4
2.2 Pengaruh Analisa Kegagalan atau <i>Failure Mode Effect Analysis</i> (FMEA) .....	6
2.3 Komponen dan Fungsi Pemisah .....	7
2.4 Dalam Ukuran Pemeliharaan ( <i>In Service Measurement</i> ) .....	18
2.5 Ukuran Penutupan ( <i>Shutdown Measurement</i> ) .....	20
2.6 Periksa Fungsi Penutupan ( <i>Shutdown Function Check</i> ) .....	23
2.6.1 Pengujian Sistem Mekanik Penggerak .....	23
2.6.2 Pemeriksaan Fungsi Lemari Mekanik .....	25

### **BAB III PEMELIHARAAN PEMISAH**

3.1	Pedoman Pemeliharaan Pemisah .....	27
3.1.1	Dalam Pemeliharaan / Inspeksi Visual ( <i>In Service / Visual Inspection</i> ) .....	27
3.2	Pemeriksaan ( <i>Overhaul</i> ) .....	31
3.3	Butir-butir Pemeliharaan .....	32

### **BAB IV EVALUASI HASIL PEMELIHARAAN PEMISAH**

4.1	Metode Evaluasi Hasil Pemeliharaan Pemisah .....	37
4.2	Pengujian Pada Pemeliharaan .....	38
4.3	Pemeriksaan Fungsi Lemari Mekanik .....	42

### **BAB V PENUTUP**

	Kesimpulan .....	48
--	------------------	----

### **Daftar Pustaka**

### **Lampiran**

- A. Rekomendasi Hasil
- B. Rekomendasi Pengujian
- C. Rekomendasi Hasil Shutdown Function Check
- D. Tahapan Overhaul
- E. Spesifikasi Teknik
- F. Bagian – bagian Pemisah
- G. Daftar Konsultasi

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pemisah .....	5
Gambar 2.2	Penempatan Pms .....	6
Gambar 2.3	Struktur Mekanik .....	8
Gambar 2.4	Isolator .....	9
Gambar 2.5	Pemisah Engsel .....	10
Gambar 2.6	Pemisah Putar .....	10
Gambar 2.7	Pemisah Siku .....	11
Gambar 2.8	Pmt 20kV draw-out .....	12
Gambar 2.9	Pemisah Pantograph .....	13
Gambar 2.10	Terminal Utama / Klem .....	13
Gambar 2.11	Grounding .....	14
Gambar 2.12	Pms Penggerak Manual .....	15
Gambar 2.13	Mekanik Pms dengan Penggerak Motor .....	15
Gambar 2.14	Mekanik Pms Tekanan Udara .....	16
Gambar 2.15	Lemari Mekanik dan Box Mekanik .....	17
Gambar 2.16	Terminal dan Wiring Control .....	17
Gambar 2.17	Pisau Pentanahan .....	18
Gambar 2.18	Alat Ukur Thermovisi .....	19
Gambar 2.19	Contoh Pengukuran Thermovisi .....	20
Gambar 2.20	Alat Uji Tahanan Kontak .....	21
Gambar 2.21	Alat Uji Insulation Tester .....	22
Gambar 2.22	Alat Uji Pentanahan .....	22
Gambar 2.23	Pengujian Tahanan Pentanahan .....	23
Gambar 4.1	Flow Chart Metode Evaluasi .....	37

**DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1	Jadwal Pemeliharaan Mingguan .....	29
Tabel 3.2	Jadwal Pemeliharaan Bulanan .....	30
Tabel 3.3	Jadwal Pemeliharaan Tahunan .....	31
Tabel 3.4	Butir-butir Pemeliharaan .....	32
Tabel 4.1	Tegangan AC dan DC Motor Penggerak .....	41
Tabel 4.2	Tegangan AC dan DC Sumber Tegangan .....	42
Tabel 4.3	Checklist PMS .....	43
Tabel 4.4	Pengujian atau Pengukuran Pentanahan PMS .....	44
Tabel 4.5	Pengujian atau Pengukuran Waktu Keluar Masuk PMS .....	45
Tabel 4.6	Pengujian atau Pengukuran Tahanan Kontak .....	46
Tabel 4.7	Pengujian atau Pengukuran Motor Penggerak .....	47
Tabel A	Rekomendasi Hasil Pemeliharaan <i>In Service Monitoring</i> .....	50
Tabel B	Rekomendasi Hasil <i>In Service Measurement</i> .....	53
Tabel C	Rekomendasi Pengujian Tahanan Isolasi .....	54
Tabel D	Rekomendasi Pengujian Tahanan Kontak .....	55
Tabel E	Rekomendasi Pengujian Tahanan Pentanahan .....	55
Tabel F	Uraian Pemeliharaan <i>Overhaul</i> .....	58
Tabel G	Spesifikasi Teknik .....	61

## ABSTRAK

Pemisah (PMS) suatu peralatan sistem tenaga listrik yang berfungsi sebagai saklar pemisah rangkaian listrik tanpa arus beban (memisahkan peralatan listrik dari peralatan lain yang bertegangan), dimana pembukaan atau penutupan PMS ini hanya dapat dilakukan dalam kondisi tanpa beban. Penempatan Pms terpasang diantara sumber tenaga listrik dan PMT (PMS Bus) serta diantara Pmt dan beban (PMS Line atau kabel) dilengkapi dengan PMS Tanah (Earthing Switch). Untuk tujuan tertentu PMS Line atau Kabel dilengkapi dengan PMS Tanah. Umumnya antara PMS Line atau Kabel dan PMS Tanah terdapat alat yang disebut interlock. Pemisah peralatan berfungsi untuk memisahkan peralatan listrik dari peralatan lain atau instalasi lain yang bertegangan. PMS ini boleh dibuka atau ditutup hanya pada rangkaian yang tidak berbeban. Pemisah tanah ( pisau pentanahan atau pembedahan ) berfungsi untuk mengamankan dari arus tegangan yang timbul sesudah saluran tegangan tinggi diputuskan atau induksi tegangan dari penghantar atau kabel lainnya.

**Kata Kunci : Pemeliharaan Pemisah**

