

PENGESAHAN

Proyek Akhir dengan judul

**PERBANDINGAN ANTARA MEDIA SF₆ (GCB) DAN MINYAK (OCB)
PADA PEMUTUS TENAGA (CB)**

Disusun oleh :

LEIDENTI DWIJAYATI

NIM : 2010-71-053

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

**SEKOLAH TINGGI TEKNIK – PLN
TEKNIK ELEKTRO**

Jakarta, 16 Agustus 2013

Mengetahui,

Disetujui,

Ir. Djoko Paryoto, MT

Ketua Studi Program Diploma Tiga

Rinna Hariyati, ST

Dosen Pembimbing

PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa Proyek Akhir dengan judul

**“PERBANDINGAN ANTARA MEDIA SF₆ (GCB) DAN MINYAK (OCB) PADA
PEMUTUS TENAGA (CB)”**

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 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, 16 Agustus 2013



LEIDENTI DWIJAYATI

NIM : 2010-71-053

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan ini saya menyampaikan banyak terima kasih kepada :

Ibu Rinna Hariyati, ST

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 Rito Suryatso** Kepala PT. PLN (persero) APP Duri Kosambi yang telah mengizinkan melakukan pengumpulan data di tempat kerjanya.

Jakarta, 16 Agustus 2013



LEIDENTI DWIJAYATI

NIM : 2010-71-053

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan.....	i
Lembar Pernyataan Keaslian Proyek Akhir.....	ii
Lembar Ucapan Terima Kasih.....	iii
Lembar Daftar Isi.....	iv
Lembar Daftar Tabel	vi
Lembar Daftar Gambar	vii
Abstrak.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
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	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II PEMUTUS TENAGA.....	5
2.1 Definisi dan Fungsi Pemutus Tenaga (CB).....	5
2.2 Proses Terjadinya Busur Api	6
2.3 Pemadaman Busur Api.....	7
2.4 Media Pemadam Busur Api	8
2.5 Pengoperasian Pemutus Tenaga (CB)	12
2.6 Pemeliharaan Pemutus Tenaga	13
BAB III PERBANDINGAN PMT GAS SF₆ DAN MINYAK	16
3.1 Umum	16

3.2 Pemutus Tenaga dengan Media Pemutus Gas SF ₆ (GCB)	16
3.3 Pemutus Tenaga dengan Media Pemutus Minyak (OCB)	18
3.4 Karakteristik Gas SF ₆ dan Minyak	19
3.5 Kekuatan Dielektrik Gas SF ₆ dan Minyak	26
3.6 Permasalahan Pada Gas SF ₆ dan Minyak.....	28
3.7 Pemeliharaan PMT Gas SF ₆ dan Minyak.....	29
BAB IV PENGUJIAN PMT GAS SF₆ DAN MINYAK	39
4.1 Umum	39
4.2 Standar Evaluasi Hasil Pemeliharaan.....	39
4.3 Kelebihan Pemutus Gas SF ₆ dan Minyak	48
4.4 Kekurangan Pemutus Gas SF ₆ dan Minyak.....	50
BAB V PENUTUP	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran	53
Daftar Pustaka	
Lampiran	
A. Teori Tambahan	
B. Daftar Konsultasi	

DAFTAR TABEL

- Tabel 3.1 Jadwal Pemeriksaan / Pengukuran Karakteristik Gas SF₆ pada PMT
- Tabel 3.2 Konsentrasi gas terlarut
- Tabel 4.1 Tekanan Gas SF₆
- Tabel 4.2 Standar kualitas gas SF₆
- Tabel 4.3 Dekomposisi produk gas SF₆
- Tabel 4.4 Standar nilai kualitas gas SF₆
- Tabel 4.5 Hasil Uji Gas SF₆
- Tabel 4.6 Standar pengujian karakteristik minyak

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Pembentukan busur api
- Gambar 2.2 Konstruksi PMT Gas SF₆
- Gambar 2.3 Pemadaman busur api dengan minyak
- Gambar 2.4 Konstruksi ruang pemadaman PMT minyak banyak secara sederhana
- Gambar 2.5 Konstruksi ruang pemadaman pada PMT minyak sedikit
- Gambar 2.6 PMT Minyak
- Gambar 3.1 PMT Media Pemadam Busur Api Gas SF₆
- Gambar 3.2 PMT Media Pemadam Busur Api Minyak
- Gambar 3.3 SF₆ *Saturated vapour absolute pressure*
- Gambar 3.4 Kurva Tekanan Uap Jenuh SF₆
- Gambar 3.5 Kurva tegangan tembus SF₆, udara, dan CO₂ Terhadap Tekanan Absolut
- Gambar 3.6 Kurva tegangan tembus terhadap campuran SF₆
- Gambar 3.7 SF₆ dan *Air Disruptive Voltage vs Absolute Pressure*
- Gambar 3.8 Alat ukur yang digunakan untuk pemeriksaan tekanan gas
- Gambar 3.9 Grafik penambahan tekanan gas
- Gambar 3.10 Alat uji karakteristik gas SF₆
- Gambar 3.11 Alat uji Tegangan Tembus
- Gambar 4.1 Contoh hasil uji tegangan tembus

ABSTRAK

Gardu Induk merupakan sub sistem dari sistem penyaluran (transmisi) tenaga listrik yang terdiri dari berbagai macam peralatan. Salah satu peralatan listrik yang ada di gardu induk yaitu Pemutus Tenaga (PMT) sebagai saklar yang digunakan untuk menghubungkan atau memutuskan hubungan tenaga listrik dalam keadaan gangguan maupun dalam keadaan berbeban sesuai dengan arus nominalnya. Agar PMT dapat bekerja secara maksimal, maka perlu dilakukan pemeliharaan pada media pemadam busur apinya. Media pemadam busur api yang banyak digunakan yaitu SF₆, dan yang saat ini sudah jarang digunakan yaitu minyak. Pada keduanya terdapat perbedaan dari segi pemeliharaan, karakteristik, konstruksi dan lain-lain. Selain itu terdapat pula kelebihan dan kekurangan PMT dengan menggunakan media tersebut.

Kata kunci : PMT, SF₆, minyak, pemeliharaan