

TUGAS AKHIR
PROTEKSI TERHADAP PEMBEBANAN LEBIH
TRANSFORMATOR DISTRIBUSI PADA PELANGGAN
INDUSTRI

Diajukan guna melengkapi salah satu syarat untuk
Memperoleh gelar Sarjana Teknik Elektro

NAMA : FERY IRAWAN

NIM : 01499-080



PEMINATAN TEKNIK TENAGA LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA

2005

LEMBAR PENGESAHAN

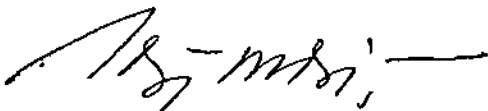
PROTEKSI TERHADAP PEMBEBANAN LEBIH TRANSFORMATOR DISTRIBUSI PADA PELANGGAN INDUSTRI

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat
Guna Mengikuti Ujian Sarjana
Untuk mencapai Gelar Ke-Sarjanaan**

Disusun Oleh :
FERY IRAWAN
NIM : 01499 – 080

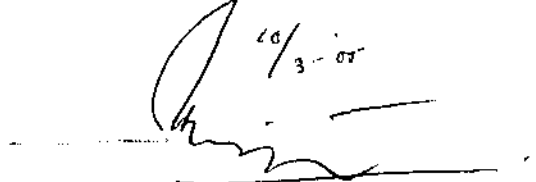
DISAHKAN OLEH

PEMBIMBING I



Ir. MUSTARI LAMMA, Msc

PEMBIMBING II



Ir. BAMBANG TRISNO, Msc

Mengetahui

Ketua Jurusan / Koordinator Tugas Akhir Teknik Elektro
Fakultas Teknologi Industri



Ir. BUDI YANTO HUSODO, Msc

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat ALLAH SWT, Penulis panjatkan rahmat atas segala rahmat yang telah di berikan, terutama nikamt islam, iman dan Kesehatan, Sholawat serta salam semoga selalu tercurah untuk nabi Muhammad S.A.W dan semoga keselamatan bagi para pengikutnya yang tetap setia dalam memegang panji Islam sampai hari akhir.

Penulis bersyukur, bahwa berupaya dengan keras, berdoa dan bertawakal kepada ALLAH SWT serta atas bantuan beberapa pihak, akhirnya dapat menyelesaikan pembuatan dan penulisan penulisan ini dengan baik dan sesuai dengan waktu yang telah di tentukan. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak dan ibuku yang ku sayangi, serta Kakakku dan Adik-adikku yang kucintai yang selalu memberikan bantuan, dorongan dan doa demi selesainya pembuatan dan penulisan tugas akhir ini.
2. Bapak Ir. Mustari Lamma, Msc selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan dan dorongan dalam pembuatan dan penulisan tugas akhir ini.
3. Bapak Ir. Bambang Trisno Msc, selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan dan dorongan dalam pembuatan dan penulisan tugas akhir ini.
4. Karyawan PT. PLN (Persero) Area Jaringan Tangerang khususnya Bidang OPYANGGU (Bapak Ir. Usman) atas saran-sarannya.
5. Serta rekan-rekan mahasiswa Universitas Mercu Buana khusus angkatan "99" Bambang, Djani, Yuniar(thanks saranya) Zulfikar, Ridwan Taufik, Hendra Gunawan, Aulia (thanks to komputernya) Joko, Hamdi, cahyo, ansor, pras, edwin dan semua yang tidak saya sebutkan satu-persatu yang turut memberikan dorongan dan doa demi selesainya pembuatan dan penulisan tugas akhir ini.

6. Bapak Badar MBA, Ahda, yang telah memberikan doa dan semangat sehingga terselesaikannya tugas akhir ini.
7. Teman-teman Karibku (Syukur, Latif, Yani), Anak-anak rental (Tedi, Arif, Abas, Iwan) yang telah memberikan dorongan dan semangat sehingga terselesaikannya tugas akhir ini.

Semoga ALLAH SWT yang maha pemurah akan membalas semua kebaikan yang telah di berikan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini mungkin masih terdapat banyak kekurangan, baik itu berupa penyusunan maupun penulisanya. Untuk itu saran yang bersifat membangun sangat di harapkan, sehingga penulisan tugas akhir ini bisa menjadi lebih baik dan bermanfaat.

Akhir kata, penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Jakarta, Februari 2005

P e n u l i s

DAFTAR ISI

Buku ini adalah
PERPUSTAKAAN
Harap dijaga keabadiannya

	Hal
Lembar judul.....	i
Lembar pengesahan.....	ii
Abstrak.....	iii
Kata pengantar.....	iv
Daftar isi.....	vi
Daftar gambar.....	viii

BAB I PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang.....	1
1.2	Tujuan Penulisan.....	2
1.3	Pembatasan masalah.....	2
1.4	Metode Penulisan.....	3
1.5	Sistematika Penulisan.....	3

BAB II PROTEKSI TRANSFORMATOR DISTRIBUSI

2.	Proteksi Transformator distribusi.....	5
2.1.	Teori Dasar Transformator.....	6
2.2.	Gangguan – Gangguan Pada Transformator.....	7
2.3.	Transformator Distribusi.....	8
2.4.	Fungsi dan Persyaratan Proteksi Transformator.....	9
2.5.	Peralatan Pengaman Transformator Distribusi.....	10
2.5.1	Pengaman Lebur Transformator Distribusi.....	10
2.5.2	Pengaman Relai Transformator Distribusi.....	13
2.6.	Supervisi Transformator Distribusi.....	18

BAB III PEMBEBANAN TRANSFORMATOR DISTRIBUSI

3.	Pembebanan Transformator.....	20
3.1	Karakteristik Beban.....	21
3.1.1.	Daya.....	21
3.1.2.	Kebutuhan (Demand).....	24
3.1.3.	Kebutuhan Maksimum.....	25
3.1.4.	Faktor Kebutuhan.....	25
3.1.5.	Faktor Beban.....	26
3.2	Perkiraan Beban Transformator Distribusi.....	26
3.3	Pedoman Pembebanan Transformator Distribusi.....	27
3.4	Pembatasan Kerja Transformator.....	28

BAB IV PROTEKSI PEMBEBANAN LEBIH TRANSFORMATOR

DISTRIBUSI PADA PELANGGAN INDUSTRI

4.1	Proteksi Transformator Distribusi Pelanggan Industri.....	36
4.1.1.	Pelebur Sebagai Proteksi Transformator.....	36
4.1.2.	Relai Sebagai Proteksi Transformator.....	41
4.2	Analisa.....	45

BAB V KESIMPULAN.....	47
------------------------------	-----------

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Hal

Gambar 2.1. Daerah Kerja Pelebur Primer Untuk Pengaman Transformator.....	11
Gambar 2.2. Karakteristik Relay Momen.....	14
Gambar 2.3. Karakteristik Relay Bebas.....	15
Gambar 2.4. Karakteristik Relay Tergantung.....	16
Gambar 2.5. Karakteristik Relay Bebas Terbatas.....	17
Gambar 3.1. Segitiga Daya.....	23
Gambar 3.2. Beban Harian Transformator Distribusi.....	24
Gambar 4 Blok Diagram Pemasangan Relay.....	42