

**EVALUASI PERENCANAAN PENYALURAN DAYA  
LISTRIK PADA GEDUNG PERKANTORAN  
16 LANTAI**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Guna Menyelesaikan Program Pendidikan Strata Satu (S1)**



**DIAJUKAN OLEH :**

**TAUFIK HIDAYAT**

**NIM : 4140411-062**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCUBUANA  
JAKARTA  
2011**

## LEMBAR PENGESAHAN

Disusun Oleh :

Nama : Taufik Hidayat  
NIM : 4140411-062  
Fakultas/Jurusan : FTI/ Teknik Elektro  
Peminatan : Teknik Tenaga Listrik  
Judul PKL : Evaluasi Perencanaan Penyaluran Daya Listrik Pada Gedung Perkantoran 16 Lantai

Jakarta, April 2011  
Disetujui dan diterima

Ketua Program Studi / Koordinator  
Tugas Akhir Teknik Elektro

(Ir. Yudhi Gunadi, MT)

Mengetahui,  
Pembimbing

(Ir. Badaruddin, MT)

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Taufik Hidayat  
NIM : 4140411-062  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik Industri  
Judul : Evaluasi Perencanaan Penyaluran Daya Listrik Pada  
Gedung Perkantoran 16 Lantai.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Tugas Akhir ini hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib Universitas Mercubuana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,

*Materai Rp 6000*

(Taufik Hidayat)

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, shalawat dan salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, bagi keluarga, sahabat serta, orang-orang yang selalu istiqomah mengikuti ajarannya sampai akhir zaman.

Tugas akhir ini berjudul **“EVALUASI PERENCANAAN PENYALURAN DAYA LISTRIK PADA GEDUNG PERKANTORAN 16 LANTAI”**, ini meliputi latar belakang, tujuan, landasan teor, serta analisa mekanikal, elektrikal pada PLTMH.

Dengan segala kemampuan yang ada baik teori maupun praktek, penulis curahkan demi terselesainya tugas akhir ini, namun penulis menyadari tanpa adanya bantuan, dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak tugas akhir ini tidak dapat terwujud. Karena itu pada kesempatan ini dengan kerendahan hati dan penuh keikhlasan perkenankan penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ketua Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Universitas Mercu Buana.
2. Koordinator Kerja praktek Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
3. Teman-teman kelas karyawan – UMB yang telah memberikan dorongan semangat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini yang tak mungkin penulis sebutkan satu persatu.

Penulis telah berusaha dengan segala kemampuan yang ada untuk menyelesaikan tugas akhir ini, namun masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis selalu mengharapkan masukan dan kritik dari segala pihak demi penyusunan tugas akhir ini.

Penulis berharap agar semua amal baik, bantuan serta dorongan semua pihak yang membantu mendapatkan pahala yang berlipat dari Allah SWT, amiin.

Jakarta, April 2011

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>Halaman Judul</b> .....	i
<b>Lembar Pengesahan</b> .....	ii
<b>Lembar Pernyataan</b> .....	iii
<b>Abstrak</b> .....	iv
<b>Kata Pengantar</b> .....	v
<b>Daftar Isi</b> .....	vii
<b>Daftar Tabel</b> .....	x
<b>Daftar Gambar</b> .....	xii

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	1
1.3 Ruang Lingkup Masalah .....	2
1.4 Metodologi Pembahasan .....	2
1.5 Sistematika Pembahasan .....	3

### **BAB II LANDASAN TEORI**

2.1 Pengertian Dasar Distribusi Dan Instalasi .....	4
2.2 Sistem Distribusi Primer dan Sekunder .....	4
2.3 Beban Listrik.....	10

2.3.1	Jenis Beban Listrik.....	10
2.3.2	Total Beban Listrik .....	11
2.3.3	Klasifikasi Pelayanan Beban Listrik .....	15
2.4	Komponen Instalasi Listrik.....	16
2.4.1	Penghantar / Kabel .....	16
2.4.1.1	Dasar Perancangan Kabel Instalasi Listrik .....	17
2.4.1.2	Prosedur Perancangan Kabel Instalasi Listrik.....	19
2.4.2	Kontak Listrik .....	24
2.4.3	Saklar .....	25
2.4.4	Circuit Breaker .....	26
2.4.4.1	MCB (Miniatur Circuit Breaker) .....	27
2.4.4.2	MCCB (Moulded Case Circuit Breaker).....	27
2.4.4.3	ACB (Air Circuit Breaker).....	28
2.4.5	Panel.....	28
2.4.6	Pentanahan (Grounding) .....	29
2.4.6.1	Sistem Pembumian.....	29
2.4.6.2	Pemilihan Kawat Pentanahan.....	30
2.5	Susut Tegangan .....	31
2.6	Transformater .....	32
2.7	Generator.....	34

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Metode Penelitian .....	36
-----	-------------------------	----

3.1.1	Metode Observasi .....	36
3.1.2	Metode Wawancara.....	36
3.1.3	Metode Literatur .....	36
3.2	Pengumpulan Data .....	37
3.2.1	Peralatan Listrik Utama .....	38
3.2.2	Sistem Distribusi Listrik .....	39
3.2.3	Pembagian Beban.....	40

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1	Analisa Kabel .....	47
4.2	Analisa Susut Tegangan.....	52
4.3	Analisa Pengaman dan Pemutus Arus .....	55
4.4	Analisa Kabel Grounding.....	58
4.5	Analisa Daya Tersambung .....	69
4.6	Analisa Tranformator .....	70
4.7	Analisa Generator Set .....	71

#### **BAB V PENUTUP**

5.1	Kesimpulan .....	73
5.2	Saran.....	74



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
<b>Tabel 2.1</b>	Luas penampang minimum penghantar proteksi..... 30
<b>Tabel 3.1</b>	Data LVMDP-OFFICE ..... 42
<b>Tabel 3.2</b>	Data PP-EMERGENCY..... 43
<b>Tabel 3.3</b>	Data PP-CHILLER.I ..... 43
<b>Tabel 3.4</b>	Data PP-ATAP ..... 43
<b>Tabel 3.5</b>	Data SDP-POWER..... 44
<b>Tabel 3.6</b>	Data PP-CHILLER.II ..... 44
<b>Tabel 3.7</b>	Data SDP-SB ..... 45
<b>Tabel 3.8</b>	SDP-PENERANGAN ..... 45
<b>Tabel 3.9</b>	Data PP-AHU.11 ..... 46
<b>Tabel 3.10</b>	Data LP-11 ..... 46
<b>Tabel 4.1</b>	Analisa LVMDP-OFFICE..... 59
<b>Tabel 4.2</b>	Analisa PP-EMERGENCY ..... 59
<b>Tabel 4.3</b>	Analisa PP-CHILLER.1 ..... 60
<b>Tabel 4.4</b>	Analisa PP-ATAP..... 60
<b>Tabel 4.5</b>	Analisa SDP-POWER ..... 60
<b>Tabel 4.6</b>	Analisa PP-CHILLER.2 ..... 61
<b>Tabel 4.7</b>	Analisa SDP-SB ..... 61
<b>Tabel 4.8</b>	Analisa SDP-PENERBANGAN ..... 62
<b>Tabel 4.9</b>	Analisa PP-AHU.11 ..... 62

<b>Tabel 4.10</b>	Analisa LP-11 .....	63
<b>Tabel 4.11</b>	Estimasi Beban Listrik .....	69

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 2.1</b>	Sistem Radial Sementara..... 5
<b>Gambar 2.2</b>	Sistem Radial Berkembang ..... 6
<b>Gambar 2.3</b>	Sistem Primer Terseleksi..... 7
<b>Gambar 2.4</b>	Sistem Primer Tertutup ..... 8
<b>Gambar 2.5</b>	Sistem Sekunder Terseleksi..... 9
<b>Gambar 2.6</b>	Secondary Spot Network..... 10
<b>Gambar 2.7</b>	Transformator ..... 32
<b>Gambar 2.8</b>	Generator Set Dalam Ruangan..... 35