

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>COVER</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Pembatasan Masalah .....	4
1.4 Perumusan Masalah .....	5
1.5 Tujuan Penelitian .....	5
1.6 Kegunaan Penelitian.....	5

### **BAB II KAJIAN TEORITIK DAN KERANGKA BERPIKIR**

2.1. Kerangka Teoritis.....	7
2.1.1. Analisis.....	7
2.1.2. Instalasi Listrik.....	7
2.1.3. Ketentuan Umum Perancangan Instalasi Listrik .....	9
2.1.4. Bangunan Gedung.....	9

2.1.5. Penghantar.....	12
2.1.5.1. Kabel .....	13
2.1.5.2. Pemilihan Kabel .....	13
2.1.5.2. Macam-Macam Kabel .....	15
2.1.6. Pengaman.....	20
2.1.6.1. <i>Circuit Breaker</i> .....	21
2.1.7. Sistem Pentanahan .....	25
2.1.7.1. Sistem Pentanahan Pengaman.....	26
2.1.7.2. Pentanahan .....	26
2.1.7.3. Macam-macam Elektroda Tanah .....	27
2.1.7.4. Pemilihan Kawat Pentanahan.....	27
2.1.7.5. Parameter dalam Menentukan Kualitas Grounding .....	29
2.1.8. Kriteria Keandalan Instalasi Listrik.....	30
2.1.8.1. Syarat Keandalan.....	30
2.1.9. Pemilihan Kawat Pentanahan .....	31
2.1.10. Sistem <i>Electrical</i> Gedung .....	32
2.2 Kerangka Berfikir.....	36

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	38
3.2 Alat Penelitian.....	38
3.3 Metode Penelitian.....	38
3.4 Tahap Penelitian .....	39
3.4.1 Pra Penelitian .....	39
3.4.2 Pelaksanaan Penelitian.....	39
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	40
3.6 Prosedur Penelitian .....	45

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

4.1 Deskripsi Data .....	48
4.1.1 Panel LVMDP 1 .....	52
4.1.2 Panel LVMDP 2 .....	56
4.1.3 Panel LVMDP 3 .....	60
4.1.4 Panel LVMDP 4 .....	64
4.1.5 Penancangan Grounding .....	68
4.2 Hasil Penelitian .....	69
4.2.1 Penghantar (Kabel).....	69
4.2.2 Pengaman .....	76
4.2.3 Pentanahan .....	79
4.2.4 Tata Letak .....	84
4.2.5 Data Kualitatif .....	86

## **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....	94
5.2 Implikasi.....	94
5.3 Saran.....	95

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>96</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>97</b>
----------------------	-----------

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Kabel NYY .....	16
Gambar 2.2. Kabel NYM .....	17
Gambar 2.3. Kabel NYAF .....	17
Gambar 2.4. Kabel NYA.....	18
Gambar 2.5. MCB 1 Fasa dan 3 Fasa.....	23
Gambar 2.6. MCCB( <i>moulded case circuit breaker</i> ).....	24
Gambar 2.7. ACB (Air Circuit Breaker).....	25
Gambar 2.8. Diagram Blok Sistem Mall.....	34
Gambar 2.9. Blok Diagram Sistem Transportasi .....	35
Gambar 2.10. Diagram Penelitian yang Diambil .....	36
Gambar 4.2. Diagram Garis Trafo A1-TX/. 1A.....	49
Gambar 4.3. Diagram Garis TRAF0. 1B / TX. 1B / 3PH / 3200 A.....	50
Gambar 4.4. Diagram Garis TRAF0. 2A/ TX.2A /3PH/ 3200 A.....	51
Gambar 4.5. Diagram Garis Trafo 2B / TX. 2B / 3PH / 3200 A .....	51
Gambar 4.6. Diagram Garis Trafo 3A/ TX.3A / 3PH / 3200 A.....	52
Gambar 4.7. Diagram Garis Trafo 3B/ TX.3B / 3PH / 3200 A .....	53
Gambar 4.8. Diagram Garis Trafo 4A/ TX.4A/3PH/3200 A.....	53
Gambar 4.9. Diagram Garis Trafo 4B/ TX.4B / 3PH / 3200 A .....	54
Gambar 4.10. Dokumentasi Bak Penancapan Grounding SS-3 .....	55
Gambar 4.11. Grafik Panel Gardu Induk 2 .....	58
Gambar 4.12. Grafik Panel Gardu Induk 3 .....	59
Gambar 4.13. Grafik Panel Gardu Induk 4 .....	61
Gambar 4.14. Grafik Panel LVMDb 1 Trafo TX. 1A .....	63
Gambar 4.15. Grafik Panel LVMDb 1 Trafo TX. 1B .....	63
Gambar 4.16. Grafik Panel LVMDb 2 Trafo TX. 2A .....	65
Gambar 4.17. Grafik Panel LVMDb 2 Trafo TX. 2B .....	66
Gambar 4.18. Grafik PanelLVMDb 3 Trafo TX. 3A.....	68

Gambar 4.19. Grafik Panel LVMDDB 3 Trafo TX. 3B .....	69
Gambar 4.20. Grafik Panel LVMDDB 4 Trafo TX. 4A .....	71
Gambar 4.21. Grafik Panel LVMDDB 4 Trafo TX. 4B .....	72
Gambar 4.22. Hasil Pengukuran Tahanan Pentanahan pada Grounding SS3 .....	88
Gambar 4.23. Panel Lantai UG Riser 1 .....	91
Gambar 4.24. Cover Panel yang Terletak di Lantai.....	92

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. KHA kabel tanah tegangan rendah pada suhu keliling 30 C dan suhu penghantar maksimum 70 C .....	19
Tabel 2.2 KHA kabel rumah dengan selubung PVC pada suhu keliling 30 C, dengan suhu penghantar maksimum 70 C .....	20
Tabel 2.3 Luas Penampang Penghantar Proteksi .....	28
Tabel 2.4 Resistansi Jenis Tanah .....	28
Tabel 2.5 Tahanan Elektroda Pentanahan .....	29
Tabel 3.1 Pengukuran Panel Gardu Induk 1 sampai 3 .....	41
Tabel 3.2 Kualifikasi penampang kabel dari Panel PKTR 1 sampai 4 .....	42
Tabel 3.3 Kualifikasi Jenis Pengaman Dari Panel LVMDP 1 Sampai LVMDP 4 ..	43
Tabel 3.4 Kualifikasi Kabel Grounding Dari Panel LVMDP 1 Sampai LVMDP 4 .	43
Tabel 4.1 Pengukuran dari PLN ke Gardu Induk.....	48
Tabel 4.2 Daftar Kabel yang Digunakan pada Pentanahan.....	56
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Panel Gardu Induk 2 Tiap 2 Jam .....	57
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Panel Gardu Induk 3 Tiap 2 Jam .....	58
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Panel Gardu Induk 4 Tiap 2 Jam .....	60
Tabel 4.6 Hasil Pengukuran Panel LVMDP 1 Tiap 2 Jam.....	62
Tabel 4.7 Hasil Pengukuran Panel LVMDP 2 Tiap 2 Jam.....	64
Tabel 4.8 Hasil Pengukuran Panel LVMDP 3 Tiap 2 Jam.....	67
Tabel 4.9 Hasil Pengukuran Panel LVMDP 4 Tiap 2 Jam.....	70
Tabel 4.10 Hasil Kualifikasi Kabel pada Trafo TX 1A .....	74
Tabel 4.11 Hasil Kualifikasi Kabel pada Trafo TX 1B .....	75
Tabel 4.12 Hasil Kualifikasi Kabel pada Trafo TX 2A .....	75
Tabel 4.13 Hasil Kualifikasi Kabel pada Trafo TX 2B .....	76
Tabel 4.14 Hasil Kualifikasi Kabel pada Trafo TX 3A .....	77
Tabel 4.15 Hasil Kualifikasi Kabel pada Trafo TX 3B .....	78
Tabel 4.16 Hasil Kualifikasi Kabel pada Trafo TX 4A .....	79

Tabel 4.16 Hasil Kualifikasi Kabel pada Trafo TX 4A .....	79
Tabel 4.17 Hasil Kualifikasi Pengaman Arus pada Trafo TX 1A .....	80
Tabel 4.18 Hasil Kualifikasi Pengaman Arus pada Trafo TX 1B.....	81
Tabel 4.19 Hasil Kualifikasi Pengaman Arus pada Trafo TX 2A .....	81
Tabel 4.20 Hasil Kualifikasi Pengaman Arus pada Trafo TX 2B.....	81
Tabel 4.21 Hasil Kualifikasi Pengaman Arus pada Trafo TX 3A .....	82
Tabel 4.22 Hasil Kualifikasi Pengaman Arus pada Trafo TX 3B.....	82
Tabel 4.23 Hasil Kualifikasi Pengaman Arus pada Trafo TX 4A .....	82
Tabel 4.24 Kualifikasi Kabel <i>Grounding</i> Pada Trafo 1A / TX. 1A.....	83
Tabel 4.25 Kualifikasi Kabel <i>Grounding</i> Pada Trafo 1B / TX. 1B.....	84
Tabel 4.26 Kualifikasi Kabel <i>Grounding</i> Pada Trafo 2A / TX. 2A .....	84
Tabel 4.27 Kualifikasi Kabel <i>Grounding</i> Pada Trafo 2B / TX. 2B.....	84
Tabel 4.28 Kualifikasi Kabel <i>Grounding</i> Pada Trafo 3A / TX. 3A .....	85
Tabel 4.29 Kualifikasi Kabel <i>Grounding</i> Pada Trafo 3B / TX. 3B.....	85
Tabel 4.30 Kualifikasi Kabel <i>Grounding</i> Pada Trafo 4B / TX. 4B.....	86

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. <i>Electrical Block Diagram System Mall</i> .....	129
Lampiran 2. <i>Single Line Diagram System of LVMD-B-R1 &amp; EMDB-R1</i> .....	130
Lampiran 3. <i>Single Line Diagram System of LVMD-B-R2 &amp; EMDB-R2</i> .....	131
Lampiran 4. <i>Single Line Diagram System of LVMD-B-R3 &amp; EMDB-R3</i> .....	132
Lampiran 5. <i>Single Line Diagram System of LVMD-B-R1 &amp; EMDB-R1</i> .....	133
Lampiran 12. <i>Locatoin Of Control Grounding Box Ground Level</i> .....	140
Lampiran 13. <i>Single Line Diagram Mall</i> .....	141
Lampiran 14. <i>Fire Resistant Cabeles</i> .....	142
Lampiran 15. <i>System Elektrical &amp; Elektronik</i> .....	151