

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN MENYERAHKAN HAK MILIK ATAS TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	vii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I.....	I-1
PENDAHULUAN .....	I-1
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-4
1.3 Tujuan Penelitian .....	I-4
1.4 Manfaat Penelitian .....	I-5
1.5 Batasan Penelitian.....	I-5
1.6 Sistematika Penulisan .....	I-5
BAB II .....	II-1
LANDASAN TEORI .....	II-1
2.1 Sistem Elektrikal Gedung .....	II-1
2.2 Sistem Instalasi Listrik.....	II-1
2.3 Arus Listrik .....	II-2
2.4 Tegangan Listrik .....	II-3
2.5 Daya Listrik .....	II-3
2.5.1 Klasifikasi Daya Listrik.....	II-5
2.5.2 Penyediaan Catu Daya.....	II-5
2.6 Kemampuan Hantar Arus (KHA) .....	II-7
2.6.1 Luas Penampang Kabel Instalasi Listrik .....	II-7
2.6.2 Pemilihan Kabel .....	II-11

2.7	Gawai Proteksi .....	II-14
2.7.1	Jenis <i>Circuit Breaker</i> .....	II-19
2.8	Sistem Pembumian.....	II-20
2.8.1	Jenis Sistem Pembumian .....	II-21
2.8.2	Penghantar Pembumian .....	II-25
2.8.3	Elektroda Pembumian.....	II-26
BAB III.....		III-1
METODE PENELITIAN .....		III-1
3.1	Flowchart Penelitian .....	III-1
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	III-2
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	III-3
3.4	Metode Analisis Data.....	III-4
3.5	Data Eksisting Perencanaan.....	III-5
3.5.1	Penyediaan Catu Daya Listrik Gedung .....	III-5
3.5.2	Pemilihan Ukuran Penghantar dan Gawai Proteksi .....	III-7
3.5.3	Sistem Pembumian .....	III-49
BAB IV.....		III-1
HASIL DAN PEMBAHASAN .....		IV-1
4.1	Pengolahan Data Perencanaan .....	IV-1
4.1.1	Perhitungan Daya Beban Terpasang dan Kesesuaian dengan Sumber Daya Listrik Tersedia. ....	IV-1
4.1.2	Perhitungan Ukuran Penghantar.....	IV-4
4.1.3	Perhitungan Ukuran Gawai Proteksi .....	IV-17
4.1.4	Perhitungan Penghantar Pembumian.....	IV-33
4.2	Analisis Data Perencanaan.....	IV-34
4.2.1	Analisis Penyediaan Daya Listrik .....	IV-34
4.2.2	Analisis Ukuran Penghantar dan Gawai Proteksi .....	IV-37
4.2.3	Analisis Sistem Pembumian.....	IV-57
BAB V .....		V-1
KESIMPULAN DAN SARAN .....		V-1
5.1	Kesimpulan .....	V-1
5.2	Saran .....	V-2

DAFTAR PUSTAKA..... xvi

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 KHA kabel NYA dan Sejenisnya .....	II-8
Tabel 2. 2 KHA kabel NYM dan sejenisnya .....	II-9
Tabel 2. 3 KHA kabel NYY dan sejenisnya.....	II-10
Tabel 2. 4 konstruksi kabel instalasi dan penggunaanya.....	II-12
Tabel 3. 1 Skedul beban LVMDP .....	III-7
Tabel 3. 2 Beban terpakai pada genset .....	III-7
Tabel 3. 3 Skedul beban panel SDP-1 .....	III-9
Tabel 3. 4 Skedul beban panel BS .....	III-10
Tabel 3. 5 Skedul beban panel PP-1 .....	III-12
Tabel 3. 6 Skedul beban panel PP-2.1 .....	III-14
Tabel 3. 7 Skedul beban panel PP-3.1 .....	III-16
Tabel 3. 8 Skedul beban panel PP-4.1 .....	III-18
Tabel 3. 9 Skedul beban panel PP-5.1 .....	III-20
Tabel 3. 10 Skedul beban panel PP-6.1 .....	III-22
Tabel 3. 11 Skedul beban panel SDP-2 .....	III-24
Tabel 3. 12 Skedul beban panel PP-1.2 .....	III-25
Tabel 3. 13 Skedul beban panel PP-2.2 .....	III-26
Tabel 3. 14 Skedul beban panel PP-3.2 .....	III-29
Tabel 3. 15 skedul beban panel PP-4.2.....	III-31
Tabel 3. 16 Skedul beban panel PP-5.2 .....	III-33
Tabel 3. 17 Skedul beban panel PP-6.2 .....	III-37
Tabel 3. 18 Skedul beban panel hidran.....	III-39
Tabel 3. 19 skedul beban panel air bersih .....	III-41
Tabel 3. 20 Skedul beban panel lift .....	III-42
Tabel 3. 21 Skedul beban panel radiologi .....	III-43
Tabel 3. 22 Skedul beban panel x-ray .....	III-44
Tabel 3. 23 Skedul beban panel CT-Scan.....	III-45
Tabel 3. 24 Skedul beban panel UPS-1 .....	III-46
Tabel 3. 25 Skedul beban panel UPS-OK .....	III-47
Tabel 3. 26 Skedul beban panel PH.....	III-48
Tabel 3. 27 Penghantar pembumian pada data perencanaan .....	III-51
Tabel 4. 1 Hasil perhitungan jenis kabel pada SDP-1 .....	IV-5
Tabel 4. 2 Hasil perhitungan jenis kabel pada SDP-2 .....	IV-6
Tabel 4. 3 Hasil perhitungan jenis kabel panel hidran .....	IV-7
Tabel 4. 4 Hasil perhitungan jenis kabel panel air bersih.....	IV-8
Tabel 4. 5 Hasil perhitungan jenis kabel panel lift .....	IV-9
Tabel 4. 6 Hasil perhitungan jenis kabel panel radiologi .....	IV-10
Tabel 4. 7 Hasil perhitungan jenis kabel panel UPS-1 .....	IV-11
Tabel 4. 8 Hasil perhitungan jenis kabel panel x-ray .....	IV-12
Tabel 4. 9 Hasil perhitungan jenis kabel panel CT-Scan .....	IV-13
Tabel 4. 10 Hasil perhitungan jenis kabel panel UPS-OK .....	IV-14

Tabel 4. 11 Hasil perhitungan jenis kabel panel PH.....	IV-15
Tabel 4. 12 Hasil perhitungan jenis kabel panel LVMDP.....	IV-16
Tabel 4. 13 Hasil perhitungan rating pengaman panel SDP 1.....	IV-18
Tabel 4. 14 Hasil perhitungan rating pengaman panel SDP 2.....	IV-19
Tabel 4. 15 Hasil perhitungan rating pengaman panel hidran.....	IV-20
Tabel 4. 16 Hasil perhitungan rating pengaman panel PAB.....	IV-21
Tabel 4. 17 Hasil perhitungan rating pengaman panel lift.....	IV-22
Tabel 4. 18 Hasil perhitungan rating pengaman panel radiologi.....	IV-23
Tabel 4. 19 Hasil perhitungan rating pengaman panel UPS-1.....	IV-26
Tabel 4. 20 Hasil perhitungan rating pengaman panel CT-Scan.....	IV-27
Tabel 4. 21 Hasil perhitungan rating pengaman panel X-ray.....	IV-28
Tabel 4. 22 Hasil perhitungan rating pengaman panel UPS-OK.....	IV-28
Tabel 4. 23 Hasil perhitungan rating pengaman panel PH.....	IV-30
Tabel 4. 24 Hasil perhitungan rating pengaman pada LVMDP.....	IV-32
Tabel 4. 25 Perbandingan ukuran penghantar dan gawai proteksi panel SDP-1.....	IV-37
Tabel 4. 26 Perbandingan ukuran penghantar dan gawai proteksi panel SDP-2.....	IV-39
Tabel 4. 27 Perbandingan ukuran penghantar dan gawai proteksi panel hidran.....	IV-42
Tabel 4. 28 Perbandingan ukuran penghantar dan gawai proteksi panel PAB.....	IV-43
Tabel 4. 29 Perbandingan ukuran penghantar dan gawai proteksi panel lift.....	IV-43
Tabel 4. 30 Perbandingan ukuran penghantar dan gawai proteksi panel radiologi...	IV-44
Tabel 4. 31 Perbandingan ukuran penghantar dan gawai proteksi panel UPS 1.....	IV-48
Tabel 4. 32 Perbandingan ukuran penghantar dan gawai proteksi panel CT-Scan...	IV-49
Tabel 4. 33 Perbandingan ukuran penghantar dan gawai proteksi panel X-ray.....	IV-49
Tabel 4. 34 Perbandingan ukuran penghantar dan gawai proteksi panel UPS OK ...	IV-50
Tabel 4. 35 Perbandingan ukuran penghantar dan gawai proteksi panel PH.....	IV-52
Tabel 4. 36 Perbandingan Ukuran penghantar dan gawai proteksi panel LVMDP ..	IV-54

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rangkaian direct on line .....	II-16
Gambar 2. 2 Rangkaian star delta.....	II-17
Gambar 2. 3 Rangkaian autotransformer.....	II-18
Gambar 2. 4 Sistem pembumian TN .....	II-21
Gambar 2. 5 Sistem TN-C-S dengan PE dan N terpisah.....	II-22
Gambar 2. 6 Sistem TN-C-S dengan PE dan N terpisah di tempat lain.....	II-22
Gambar 2. 7 Sistem pembumian TT.....	II-23
Gambar 2. 8 Sistem IT.....	II-24
Gambar 2. 9 Rekomendasi pemilihan sistem menurut SNI PUIL 2011 .....	II-25
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian .....	III-1
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian .....	III-3
Gambar 3. 3 Singel line perencanaan sistem elektrikal.....	III-5
Gambar 3. 4 Singel line diagram SDP-1 .....	III-9
Gambar 3. 5 Wiring panel SDP-2.....	III-23
Gambar 3. 6 Wiring panel hidran .....	III-39
Gambar 3. 7 Wiring panel air bersih .....	III-40
Gambar 3. 8 Wiring panel Lift .....	III-41
Gambar 3. 9 Wiring panel X-ray .....	III-44
Gambar 3. 10 wiring panel CT-Scan.....	III-45
Gambar 3. 11 Wiring panel UPS-1.....	III-46
Gambar 3. 12 Sistem Pembumian Pada Gedung.....	III-49
Gambar 3. 13 Sistem Pembumian IT Pada Gedung .....	III-50
Gambar 3. 14 Grounding Pit.....	III-50