

## DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
ABSTRAK .....	x
<i>ABSTRACT</i> .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Maksud dan Tujuan .....	3
E. Metode Penulisan .....	3
F. Sistematika Penulisan Laporan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI .....	6
A. Studi Pustaka .....	6
B. Sistem Penyaluran Tenaga Listrik.....	6
C. Kriteria Desain Tegangan Menengah.....	8
D. Komponen Utama Konstruksi Tegangan Menengah .....	14
E. Resistansi Penghantar .....	22
F. Reaktans Penghantar.....	24
G. Impedans Penghantar .....	26
H. Jatuh Tegangan.....	27
I. Susut Daya .....	28
J. Kapasitas Pembebanan Trafo.....	28
K. Perhitungan Daya Jual.....	29
L. Hukum Kirchoff I.....	30
M. Manuver Jaringan .....	31
BAB III PERENCANAAN JARINGAN 20KV BARU SCG 10.....	33

A.	Objek Studi.....	33
B.	Pengumpulan Data Penyulang SGH 05.....	33
C.	Perencanaan Penyulang SCG 10 .....	37
D.	Metode Pengamatan .....	42
E.	Alat Pengamatan.....	44
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....		47
A.	Analisis Pembebanan SGH 05 .....	47
B.	Perhitungan Beban <i>Section</i> .....	48
C.	Penyajian Data Jaringan Transmisi .....	50
D.	Perhitungan Susut Daya Penyulang SGH 05 .....	53
E.	Hasil Simulasi ETAP 12.6.0.....	55
F.	Kondisi Setelah Dibangun SCG 10 .....	60
G.	Simulasi Pelimpahan Beban Pada SCG 10 dan SGH 05.....	65
H.	Perhitungan <i>Saving</i> Akibat Pembangunan SCG 10.....	67
BAB V PENUTUP.....		69
A.	Kesimpulan.....	69
B.	Saran .....	70
DAFTAR PUSTAKA .....		71
LAMPIRAN.....		73

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sistem penyaluran tenaga listrik .....	7
Gambar 2.2. Sistem jaringan pola radial .....	10
Gambar 2.3. Sistem jaringan pola <i>loop</i> .....	10
Gambar 2.4. Sistem jaringan pola <i>spindle</i> .....	11
Gambar 2.5. Konfigurasi jaringan <i>fishbone</i> .....	11
Gambar 2.6. Konfigurasi jaringan <i>cluster/leap frog</i> .....	12
Gambar 2.7. Konfigurasi jaringan <i>spindle</i> .....	12
Gambar 2.8. Konfigurasi jaringan <i>fork</i> .....	13
Gambar 2.9. Konfigurasi jaringan <i>spotload</i> .....	13
Gambar 2.10. Konfigurasi jaringan <i>grid</i> .....	14
Gambar 2.11. Isolator jenis pasak .....	17
Gambar 2.12. Isolator pos saluran. ....	17
Gambar 2.13. Isolator batang panjang. ....	18
Gambar 2.14. Isolator jenis gantung. ....	18
Gambar 2.15. Isolator jenis cincin. ....	19
Gambar 2.16. Jarak antar konduktor .....	25
Gambar 2.17. Hukum Kirchoff 1 .....	30
Gambar 3.1. SLD penyulang SGH 05 .....	34
Gambar 3.2. Beberapa kubikel penyulang di Gardu Induk Secang .....	38
Gambar 3.3. Trafo I Gardu Induk Secang .....	40
Gambar 3.4. SLD SGH 05 setelah SCG 10 dibangun .....	41
Gambar 3.5. Lokasi pembangunan SCG 10 melalui <i>Google Earth</i> .....	42
Gambar 3.6. <i>Flowchart</i> pengamatan Tugas akhir .....	43
Gambar 4.1. Posisi <i>lumped load</i> pada ETAP12.6.0 .....	49
Gambar 4.2. <i>Lumped load editor</i> pada ETAP12.6.0 .....	50
Gambar 4.3. Jarak antar konduktor berdasarkan SPLN 64: 1985 .....	51
Gambar 4.4. Tab <i>configuration</i> pada <i>transmission line editor</i> .....	51
Gambar 4.5. Tab impedance pada <i>transmission line editor</i> .....	52
Gambar 4.6. Simulasi <i>load flow</i> penyulang <i>existing</i> penyulang SGH 05 .....	56
Gambar 4.7. Simulasi <i>load flow</i> setelah SCG 10 dibangun .....	61
Gambar 4.8. Simulasi <i>load flow</i> pelimpahan beban SGH 05 ke SCG 10 .....	66

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Nilai hambatan jenis penghantar .....	23
Tabel 2.2. Nilai koefisien suhu konduktor pada suhu 20°C .....	24
Tabel 2.3. Data GMR pada penghantar AAAC .....	25
Lanjutan Tabel 2.3. Data GMR pada penghantar AAAC .....	26
Tabel 2.4. Data impedans pada penghantar AAAC .....	26
Lanjutan Tabel 2.4. Data impedans pada penghantar AAAC .....	27
Tabel 3.1. Tabel simbol SLD .....	34
Tabel 3.2. Tabel beban penyulang SGH 05 .....	35
Tabel 3.3. Tabel panjang penyulang SGH 05 .....	35
Lanjutan Tabel 3.3. Tabel panjang penyulang SGH 05 .....	36
Tabel 3.4. Data arus per peralatan <i>switching</i> penyulang SGH 05 .....	37
Tabel 3.5. Data penyulang GI Secang .....	38
Tabel 3.6. Data Beban Penyulang Trafo I GI Secang .....	39
Tabel 3.7. Data beban penyulang trafo I GI Secang dalam MVA .....	39
Tabel 4.1. Tabel beban per <i>section</i> penyulang SGH 05 .....	48
Lanjutan Tabel 4.1. Tabel beban per <i>section</i> penyulang SGH 05 .....	49
Tabel 4.2. Tabel perhitungan susut daya ( <i>losses</i> ). .....	55
Tabel 4.3. Tabel susut daya ( <i>losses</i> ) hasil simulasi ETAP 12.6.0 .....	57
Lanjutan Tabel 4.3. Tabel susut daya ( <i>losses</i> ) hasil simulasi ETAP 12.6.0 .....	58
Tabel 4.4. Tabel hasil perbandingan nilai <i>losses</i> simulasi dan perhitungan .....	59
Lanjutan Tabel 4.4. Tabel hasil perbandingan nilai <i>losses</i> simulasi dan perhitungan .....	60
Tabel 4.5. Tabel nilai <i>losses</i> setelah penyulang SCG 10 dibangun. ....	63
Lanjutan tabel 4.5. Tabel nilai <i>losses</i> setelah penyulang SCG 10 dibangun .....	64
Tabel 4.6. Tabel keuntungan akibat pembangunan SCG 10 .....	68