

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN MOTTO.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
Abstrak.....	xv
Abstract.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penulisan.....	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Sistem Transmisi Tenaga Listrik	6
2.2.2 Sistem Distribusi Tenaga Listrik.....	7
2.2.3 Klasifikasi Jaringan Sistem Distribusi 20 kV	8
2.2.4 Analisis Aliran Daya (Load Flow Analysis).....	11
2.2.5 Jatuh Tegangan	11
2.2.6 Resistansi Saluran Jaringan Tegangan Menengah	14
2.2.7 Rehabilitasi/Rekonfigurasi Jaringan	17
2.2.8 Susut Daya Listrik (Looses).....	17
2.2.9 ETAP (Electric Transient and Analysis Program)	18

BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Model Penelitian	21
3.2 Alat dan Bahan.....	23
3.3 Metode Penulisan.....	23
3.3.1 Dokumentasi / Literatur	23
3.3.2 Pemodelan Sistem Tenaga Listrik dengan <i>Single Line Diagram</i> penyulang UGN 9 dan penyulang BWN 5 pada aplikasi ETAP 12.6.0.....	24
3.3.3 Simulasi load flow analysis pada ETAP 12.6.0 penyulang UGN 9 dan penyulang BWN 5.....	27
3.4 Data Penelitian	28
3.5 Diagram Alir Penelitian (Flowchart)	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN DATA	33
4.1 Pola Operasi Penyulang UGN 9 dan BWN 5 terhadap jatuh tegangan pada PT Gemah Makmur Sejahtera (PT GMS).....	33
4.2 Analisa Dampak Pola Operasi Penyulang UGN 9 dan BWN 5 terhadap jatuh tegangan pada PT Gemah Makmur Sejahtera (PT GMS).....	37
4.3 Perbandingan Hasil Simulasi ETAP 12.6.0 dan Hasil Perhitungan Manual	43
BAB V PENUTUP	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
BIODATA.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Hantaran Aluminium Campuran	15
Tabel 2. 2 Tahanan dan reaktansi AAAC Tegangan 20 kV.....	16
Tabel 2. 3 Resistansi dan reaktansi saluran AAAC Tegangan 20 kV.....	16
Tabel 3. 4 Data Beban Penyulang UGN 9 Per Section	29
Tabel 3. 5 Data Beban Penyulang BWN 5 Per Section	29
Tabel 3. 6 Data jenis dan luas penampang penghantar pada penyulang UGN 9 per section	30
Tabel 3. 7 Data jenis dan luas penampang penghantar pada penyulang BWN 5 per section	30
Tabel 3. 8 Data panjang penghantar pada penyulang UGN 9 per section	30
Tabel 3. 9 Data panjang penghantar pada penyulang BWN 5 per section.....	31
Tabel 4. 10 Data hasil simulasi pada Penyulang UGN 9 GI Ungaran	37
Tabel 4. 11 Data hasil simulasi pada Penyulang BWN 5 GI Bawen	38
Tabel 4. 12 Data tegangan kirim dan tegangan ujung hasil simulasi penyulang UGN 9 dan BWN 5 pada saat tanpa PT GMS dan pada saat dengan PT GMS	39
Tabel 4. 13 Data perhitungan jatuh tegangan dan susut daya listrik hasil simulasi penyulang UGN 9 dan BWN 5 pada saat tanpa PT GMS dan pada saat dengan PT GMS	39
Tabel 4. 14 Data hasil perhitungan jatuh tegangan dan tegangan terima bus pada Penyulang UGN 9 GI Ungaran tanpa PT GMS	41
Tabel 4. 15 Data hasil perhitungan jatuh tegangan dan tegangan terima bus pada Penyulang UGN 9 GI Ungaran dengan PT GMS	41
Tabel 4. 16 Data hasil perhitungan jatuh tegangan dan tegangan terima bus pada Penyulang BWN 5 GI Bawen tanpa PT GMS	42
Tabel 4. 17 Data hasil perhitungan jatuh tegangan dan tegangan terima bus pada Penyulang BWN 5 GI Bawen dengan PT GMS	42
Tabel 4. 18 Data rekapitulasi hasil perhitungan jatuh tegangan dan susut daya listrik pada penyulang UGN 9 dan BWN 5 pada saat tanpa PT GMS dan pada saat dengan PT GMS	43
Tabel 4. 19 Data perbandingan hasil perhitungan jatuh tegangan dan susut daya listrik pada penyulang UGN 9 dan BWN 5 pada saat tanpa PT GMS dan pada saat dengan PT GMS.....	43
Tabel 4. 20 Data panjang saluran, beban, jatuh tegangan dan susut daya listrik pada penyulang UGN 9 dan BWN 5 pada saat tanpa PT GMS dan pada saat dengan PT GMS	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses penyaluran sistem tenaga listrik.....	6
Gambar 2. 2 Proses penyaluran sistem distribusi tenaga listrik.....	8
Gambar 2. 3 Pola Jaringan Radial.....	9
Gambar 2. 4 Pola Jaringan Loop.....	9
Gambar 2. 5 Pola Jaringan Grid.....	10
Gambar 2. 6 Pola Jaringan Spindle	10
Gambar 2. 7 Rangkaian Ekvivalen Saluran Distribusi.....	12
Gambar 2. 8 Diagram Phasor Pengganti Saluran Distribusi	13
Gambar 3. 9 Single Line Diagram Penyulang UGN 9 tanpa suplai ke PT GMS.....	21
Gambar 3. 10 Single Line Diagram Penyulang UGN 9 suplai ke PT GMS	22
Gambar 3. 11 Single Line Diagram Penyulang BWN 5 tanpa suplai ke PT GMS	22
Gambar 3. 12 Single Line Diagram Penyulang BWN 5 suplai ke PT GMS.....	23
Gambar 3. 13 Single Line Diagram Penyulang UGN 9 tanpa PT GMS.....	25
Gambar 3. 14 Single Line Diagram Penyulang UGN 9 suplai ke PT GMS	25
Gambar 3. 15 Single Line Diagram Penyulang BWN 5 tanpa PT GMS	26
Gambar 3. 16 Single Line Diagram Penyulang BWN 5 tanpa PT GMS	26
Gambar 3. 17 Flow chart Penelitian.....	32
Gambar 4. 18 Pola Operasi Penyulang UGN 9 tanpa PT GMS.....	33
Gambar 4. 19 Pola Operasi Penyulang UGN 9 suplai ke PT GMS	34
Gambar 4. 20 Pola Operasi Penyulang BWN 5 tanpa PT GMS	35
Gambar 4. 21 Pola Operasi Penyulang BWN 5 suplai ke PT GMS.....	36