

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR JUDUL	
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. <i>Literature Review</i>	4
2.2. Sistem Distribusi Tenaga Listrik	5
2.2.1. Penyaluran Daya Sistem Distribusi	6
2.2.2. Representasi Sistem Tenaga.....	9
2.3. Transformator	11
2.3.1. Keadaan Transformator Tanpa Beban	13
2.3.2. Keadaan Transformator Berbeban	14
2.3.3. Rangkaian Ekuivalen Transformator	15
2.3.4. Transformator Tiga Fasa	18
2.3.5. Hubungan Transformator Tiga Fasa	19
2.4. Pengertian Daya.....	21

2.4.1.	Daya Aktif (P)	22
2.4.2.	Daya Reaktif (Q).....	22
2.4.3.	Daya Semu (S).....	22
2.4.4.	Segitiga Daya.....	23
2.4.5.	Faktor Daya	23
2.5.	Jatuh Tegangan	24
2.6.	Studi Aliran Daya	26
2.7.	Matriks Admitansi Bus	27
2.8.	Metode Pemecahan Aliran Daya	30
2.9.	Metode Gauss Seidel.....	32
2.10.	Rugi Daya Dalam Saluran.....	34
2.11.	Klasifikasi Saluran Transmisi.....	35
2.12.	Pengenalan ETAP Power Station 12.6.0.....	42
2.13.	Analisis Aliran Daya (<i>Load Flow Analysis</i>).....	44
BAB III	METODOLOGI TUGAS AKHIR	46
3.1.	Diagram Alir.....	46
3.2.	Studi Literatur.....	46
3.3.	Pengumpulan Data.....	47
3.4.	Menentukan Beberapa Skenario Sistem Aliran Daya.....	48
3.5.	Mensimulasikan Beberapa Skenario Aliran Daya dengan Metode Gauss Seidel Menggunakan ETAP Power Station 12.6.0	49
3.6.	Mengevaluasi Beberapa Skenario Aliran Daya.....	51
3.7.	Analisis.....	52
BAB IV	DATA DAN ANALISIS	53
4.1.	Umum.....	53
4.2.	Hasil Simulasi Skenario	54
4.2.1.	Skenario 1	54
4.2.2.	Tegangan Pada Masing-Masing Bus Saat Terjadi Simulasi Skenario 1	55
4.2.3.	Jatuh Tegangan (<i>Drop Voltage</i>) dan Rugi Daya (<i>Losses</i>) Pada Saat Terjadi Simulasi Skenario 1	56

4.2.4.	<i>Alert View</i> Skenario 1	57
4.2.5.	Hasil Analisis Skenario 1	58
4.2.6.	Skenario 2	59
4.2.7.	Tegangan Pada Masing-Masing Bus Saat Terjadi Simulasi Skenario 2	59
4.2.8.	Jatuh Tegangan (<i>Drop Voltage</i>) dan Rugi Daya (<i>Losses</i>) Pada Saat Terjadi Simulasi Skenario 2.....	61
4.2.9.	<i>Alert View</i> Skenario 2.....	62
4.2.10.	Hasil Analisis Skenario 2	63
4.2.11.	Skenario 3	63
4.2.12.	Tegangan Pada Masing-Masing Bus Saat Terjadi Simulasi Skenario 3	64
4.2.13.	Jatuh Tegangan (<i>Drop Voltage</i>) dan Rugi Daya (<i>Losses</i>) Pada Saat Terjadi Simulasi Skenario 2.....	65
4.2.14.	<i>Alert View</i> Skenario 3.....	67
4.2.15.	Hasil Analisis Skenario 3	67
BAB V	KESIMPULAN	69
	5.1. Kesimpulan.....	69
	DAFTAR PUSTAKA	70
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Variable yang Diketahui dan Tidak Diketahui.....	33
Tabel 4.1. Tegangan Pada Masing Masing Bus Skenario 1	55
Tabel 4.2. <i>Drop Voltage</i> dan <i>Losses</i> pada Skenario 1.....	56
Tabel 4.3. Tegangan Pada Masing Masing Bus Skenario 2	60
Tabel 4.4. <i>Drop Voltage</i> dan <i>Losses</i> pada Skenario 2.....	61
Tabel 4.5. Tegangan Pada Masing Masing Bus Skenario 3	64
Tabel 4.6. <i>Drop Voltage</i> dan <i>Losses</i> pada Skenario 3.....	66

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1.	Sistem Distribusi Tenaga Listrik 6
Gambar 2.2.	Diagram Satu Saluran 6
Gambar 2.3.	Konfigurasi Jaringan Radial 7
Gambar 2.4.	Konfigurasi Loop 8
Gambar 2.5.	Konfigurasi Spindle 9
Gambar 2.6.	Transformator Tipe Cangkang dan Tipe Inti..... 12
Gambar 2.7.	Keadaan Transformator Tanpa Beban 13
Gambar 2.8.	Keadaan Transformator Berbeban 14
Gambar 2.9.	Rangkaian Ekuivalen Transformator 16
Gambar 2.10.	Vektor Diagram Rangkaian Ekuivalen Transformator 16
Gambar 2.11.	Rangkaian Vektor Ekuivalen Transformator 17
Gambar 2.12.a.	Rangkaian 3 Buah Transformator Fasa Tunggal 18
Gambar 2.12.b.	Vektor 3 Buah Transformator Fasa Tunggal..... 18
Gambar 2.13.a.	Transformator Tiga Fasa Hubung Bintang..... 20
Gambar 2.13.b.	Vektor Transformator Tiga Fasa Hubung Bintang 20
Gambar 2.14.a.	Transformator Tiga Fasa Hubung Delta..... 21
Gambar 2.14.b.	Vektor Transformator Tiga Fasa Hubung Delta..... 21
Gambar 2.15.	Arah Aliran Arus Listrik 22
Gambar 2.16.	Penjumlahan Trigonometri Daya Aktif, Daya Reaktif, dan Daya Semu..... 23
Gambar 2.17.	Segitiga Daya..... 23
Gambar 2.18.	Tegangan Jatuh Satu Fasa 24
Gambar 2.19.	Tegangan Jatuh Tiga Fasa 25
Gambar 2.20.	Diagram Admitansi Suatu Sistem Ketenagalistrikan..... 28
Gambar 2.21.	Tipe Bus Pada Sistem Tenaga Listrik Sederhana 31
Gambar 2.22.	Model Saluran Transmisi Untuk Menghitung Aliran Arus.. 34
Gambar 2.23.	Diagram Pengganti Saluran Pendek..... 36
Gambar 2.24.	Diagram Pengganti Saluran Menengah, Nominal PI 37
Gambar 2.25.	Diagram Pengganti Saluran Panjang..... 38

Gambar 3.1.	Diagram Alir Penelitian	46
Gambar 3.2.	Overall Single Line Diagram Gardu Induk Kota X Pada Etap 12.6.0.....	48
Gambar 3.3.	Menunjukkan Cara Membuat <i>Study Case Load Flow</i> Menggunakan Etap 12.6.0.....	51
Gambar 3.4.	Menu Simulasi Aliran Daya Pada Etap 12.6.0	51
Gambar 4.1.	Overall Single Line Diagram Gardu Induk Kota X pada Etap 12.6.0.....	53
Gambar 4.2.	Hasil Simulasi Skenario 1	54
Gambar 4.3.	<i>Critical Alert View</i>	57
Gambar 4.4.	<i>Marginal Alert View</i>	58
Gambar 4.5.	Hasil Simulasi Skenario 2	59
Gambar 4.6.	<i>Alert View</i> Skenario 2.....	62
Gambar 4.7.	Hasil Simulasi Skenario 3	64
Gambar 4.8.	<i>Marginal Alert View</i> Skenario 3	67