

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
ABSTRAK	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah	5
1.4. Keaslian Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	6
1.6. Tujuan Penelitian	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Telaah Penelitian	8
2.2. Landasan Teori	9
2.2.1. Umum	9
2.2.2. Keadaan operasi dan keamanan sistem tenaga listrik	10
2.2.3. Analisis kontingensi dengan metode aliran daya	12
2.3. Studi Aliran Daya	18
2.3.1. Metode <i>newton raphson</i>	19
2.4. Hipotesis	28
2.5. Rencana Penelitian	28



	Halaman
BAB III. CARA PENELITIAN	29
3.1. Bahan Penelitian	29
3.2. Alat Penelitian	30
3.3. Jalannya Penelitian	30
3.4. Diagram Alir Analisis Kontingensi Pada Sistem Tenaga Listrik 150 kV Area 4 Jawa Timur dan Bali	32
3.5. Validasi	33
3.5.1. Validasi program	33
3.5.2. Validasi hasil penelitian	35
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	37
4.1. Hasil Penelitian	38
4.1.1. Kondisi sistem area 4 kawasan timur dalam keadaan normal	39
4.1.2. Kondisi sistem area 4 kawasan timur setelah gangguan	41
4.1.3. Kondisi sistem area 4 kawasan barat dalam keadaan normal	46
4.1.4. Kondisi sistem area 4 kawasan barat setelah gangguan	47
4.2. Pembahasan Penelitian	52
4.2.1. Subsistem area 4 kawasan timur	53
4.2.2. Subsistem area 4 kawasan barat	62
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
4.1. Kesimpulan	68
4.2. Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Hasil Aliran Daya Secara Manual, Dengan Program EDSA dan Program ETAP.....	34
Tabel 3.2. Perbandingan Tegangan Bus Hasil ETAP dengan Data Lapangan	35
Tabel. 3.3. Hasil Aliran Daya Program ETAP dengan Data Lapangan	35
Tabel 4.1. Kerusakan Kabel Laut 150 kV di Area 4	39
Tabel 4.2. Tegangan Bus Subsistem Area 4 Kawasan Timur Pada Keadaan - Normal	40
Tabel 4.3. Tegangan Bus Kawasan Timur Pada Saat Terjadi Kontingensi	42
Tabel 4.4. Tegangan Bus Subsistem Area 4 Kawasan Barat Pada Keadaan - Normal	46
Tabel 4.5. Tegangan Bus Kawasan Barat Pada Saat Terjadi Kontingensi	49
Tabel 4.6. Perubahan Tegangan Bus Kawasan Timur Pada Kontingensi 1 ...	54
Tabel 4.7. Perubahan Tegangan Bus Kawasan Timur Pada Kontingensi 2 ...	56
Tabel 4.8. Perubahan Tegangan Bus Kawasan Timur Pada Kontingensi 3 ...	59
Tabel 4.9. Perubahan Tegangan Bus Kawasan Barat Pada Kontingensi 1 ...	62
Tabel 4.10. Perubahan Tegangan Bus Kawasan Barat Pada Kontingensi 2 ...	64
Tabel 4.11. Perubahan Tegangan Bus Kawasan Barat Pada Kontingensi 3 ...	66

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Sistem Tenaga Listrik dalam Keadaan (a) <i>optimal dispatch</i> (b) <i>post contingency state</i> (c) <i>secure dispatch</i> (d) <i>secure post contingency state</i>	15
Gambar 2.2. Tipikal Bus dalam Sistem Tenaga Listrik	24
Gambar 3.1. Diagram Alir Analisis Kontingensi	32
Gambar 3.2. Diagram Satu Garis Contoh 6.7 pada buku Power System Analysis.....	33
Gambar 3.3. Hasil Aliran Daya Dengan Program ETAP	34
Gambar 4.1 . Sub Sistem Area 4 Yang Terhubung Dengan Sistem Interkoneksi Jawa-Bali	38
Gambar 4.2 . Grafik Tegangan Setiap Bus Kawasan Timur Pada Kondisi Normal	41
Gambar 4.3. Grafik Tegangan Setiap Bus Kawasan Timur Pada Kontingensi 1..	44
Gambar 4.4 . Grafik Tegangan Setiap Bus Kawasan Timur Pada Kontingensi 2	45
Gambar 4.5. Grafik Tegangan Setiap Bus Kawasan Timur Pada Kontingensi 3	45
Gambar 4.6. Grafik Tegangan Setiap Bus Kawasan Barat Pada Kondisi Normal	47
Gambar 4.7. Grafik Tegangan Setiap Bus Kawasan Barat Pada Kontingensi 1 ...	50
Gambar 4.8. Grafik Tegangan Setiap Bus Kawasan Barat Pada Kontingensi 2 ...	51
Gambar 4.9. Grafik Tegangan Setiap Bus Kawasan Barat Pada Kontingensi 3 ..	52
Gambar 4.10. Tegangan Bus Kawasan Timur Pada Kondisi Normal dan Kontingensi 1	55
Gambar 4.11. Profil Tegangan Bus Kawasan Timur Pada Kondisi Normal dan Kontingensi 2	58

Halaman

Gambar 4.12. Grafik Tegangan Bus Kawasan Timur Pada Kondisi Normal dan Kontingensi 3	61
Gambar 4.13. Grafik Tegangan Bus Kawasan Barat Pada Kondisi Normal dan Kontingensi 1	63
Gambar 4.14. Grafik Tegangan Bus Kawasan Barat Pada Kondisi Normal dan Kontingensi 2	65
Gambar 4.15 Grafik Tegangan Bus Kawasan Barat Pada Kondisi Normal dan Kontingensi 3	67

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Beban dan Pembangkitan Subsistem Tenaga Listrik Area 4.	73
Lampiran 2. Kapasitas dan Kemampuan Pembangkit di Area 4	76
Lampiran 3. Gangguan dan Probabilitas Gangguan Saluran Transmisi 150 kV Area 4 Jawa Timur dan Bali Tahun 2005	79
Lampiran 4. Diagram Satu Garis Subsistem Area 4 Kawasan Timur.....	80
Lampiran 5. Diagram Satu Garis Subsistem Area 4 Kawasan Barat	81
Lampiran 6. Aliran Daya Kawasan Timur Pada Kondisi Normal	82
Lampiran 7. Aliran Daya Kawasan Timur Pada Kondisi Kontingensi 1	83
Lampiran 8. Aliran Daya Kawasan Timur Pada Kondisi Kontingensi 2	84
Lampiran 9. Aliran Daya Kawasan Timur Pada Kondisi Kontingensi 3	85
Lampiran 10. Aliran Daya Kawasan Barat Pada Kondisi Normal	86
Lampiran 11. Aliran Daya Kawasan Barat Pada Kondisi Kontingensi 1	87
Lampiran 12. Aliran Daya Kawasan Barat Pada Kondisi Kontingensi 2	88
Lampiran 13. Aliran Daya Kawasan Barat Pada Kondisi Kontingensi 3	89
Lampiran 14. Hasil Aliran Daya Eksekusi Proram ETAP	90