



## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	2
KATA PENGANTAR.....	3
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	5
DAFTAR ISI.....	6
CATATAN REVISI DOKUMEN .....	9
INTISARI.....	12
<i>ABSTRACT</i> .....	13
RINGKASAN EKSEKUTIF.....	14
A. PENDAHULUAN.....	24
B. PROSES DESAIN DAN IMPLEMENTASI .....	26
B.1 Desain/Formulasi Fungsi Objektif dan Kekangan.....	27
B.1.1 Nomenklatur Desain/Formulasi .....	27
B.1.2 Desain/Formulasi Fungsi Objektif .....	30
B.1.2.1 Biaya Produksi.....	31
B.1.2.2 Biaya <i>Start-Up</i> .....	32
B.1.2.3 Biaya <i>Shutdown</i> .....	33
B.1.2.4 Biaya <i>Primary Control Reserve</i> (PCR) .....	33
B.1.2.5 Biaya <i>Secondary Control Reserve</i> (SCR).....	34
B.1.2.6 Biaya Denda <i>Take or Pay</i> (ToP) PLTP .....	34
B.1.3 Desain/Formulasi Kekangan Operasi Sistem.....	34
B.1.3.1 Kekangan Keseimbangan Daya.....	34
B.1.3.2 Kekangan Batas Ramp Up dan Ramp Down.....	34
B.1.3.3 Kekangan Minimum Up Time dan Minimum Down Time.....	35
B.1.3.4 Kekangan <i>Primary Control Reserve</i> (PCR): Batas Frek. Nadir .....	36
B.1.3.5 Kekangan <i>Primary Control Reserve</i> (PCR): Batas Deviasi Frek. <i>Steady State</i> ...	37



B.1.3.6	Kekangan <i>Secondary Control Reserve</i> (SCR).....	39
B.1.3.7	Kekangan <i>Congestion Prevention</i> Pre Kontingensi .....	40
B.1.3.8	Kekangan <i>Congestion Prevention</i> Pasca Kontingensi.....	41
B.1.3.9	Kekangan Kontrak <i>Take or Pay</i> (ToP) PLTP.....	42
B.1.3.10	Kekangan Operasi Unit Pembangkit PLTA .....	42
B.1.4	Batasan Dalam Pemodelan Fungsi Objektif dan Kekangan.....	42
B.2	Implementasi Desain <i>Graphical User Interface</i> (GUI).....	43
B.3	Daftar Skenario dan Nomor Persamaan yang Digunakan Pada Implementasi .....	45
B.3.1	Kasus 1: Tes Sistem IEEE 39 Bus .....	45
B.3.2	Kasus 2: Sistem Jawa-Madura-Bali .....	45
C.	HASIL DAN ANALISIS .....	47
C.1	Kasus 1: Tes Sistem <i>Modified</i> IEEE 39 Bus .....	47
C.1.1	<i>Primary Control Reserve</i> (PCR) .....	47
C.1.1.1	Pengaruh Perubahan Batas Frekuensi Nadir Pasca Kontingensi.....	48
C.1.1.2	Pengaruh Perubahan Batas Deviasi Frekuensi <i>Steady State</i> Pasca Kontingensi ..	54
C.1.1.3	Pengaruh Perubahan Batas Frekuensi Nadir Terhadap Biaya Operasi.....	56
C.1.1.4	Pengaruh Perubahan Batas Frekuensi <i>Steady State</i> Terhadap Biaya Operasi.....	57
C.1.2	<i>Congestion Prevention</i> Pasca Kontingensi .....	58
C.1.2.1	Pengaruh Kekangan <i>Congestion Prevention</i> Pasca Kontingensi .....	60
C.1.2.2	Pengaruh Kekangan <i>Congestion Prevention</i> Pasca Kontingensi Terhadap Biaya Operasi .....	62
C.2	Kasus 2: Sistem Jawa-Madura-Bali.....	64
C.2.1	Penjadwalan SCUC Sistem Jawa-Madura-Bali .....	66
C.2.1.1	<i>Dispatch</i> Unit Pembangkit.....	66
C.2.1.2	Persebaran <i>Primary Control Reserve</i> (PCR).....	68
C.2.1.3	Persebaran <i>Secondary Control Reserve</i> (SCR) .....	68
C.2.1.4	Analisis Transfer Daya Antar Region .....	69



C.2.2	Analisis Sensitivitas: Pengaruh Perubahan Kualitas Respon Frekuensi .....	69
C.2.2.1	Skenario Batas Frekuensi Nadir 49.5 Hz dan Deviasi Frekuensi <i>Steady State</i> 49.8 Hz .....	70
C.2.2.2	Skenario Batas Frekuensi Nadir 49 Hz dan Deviasi Frekuensi <i>Steady State</i> 49.5 Hz .....	71
C.2.2.3	Perbandingan Skenario .....	73
C.2.3	Analisis Sensitivitas: Pengaruh Kekangan Kapasitas Jaringan Pre dan Pasca Kontingensi .....	76
C.2.3.1	Skenario Tanpa Kekangan Kapasitas Jaringan.....	76
C.2.3.2	Skenario Dengan Kekangan Kapasitas Jaringan .....	78
C.2.3.3	Perbandingan Skenario .....	80
C.2.4	Analisis Sensitivitas: Pengaruh PLTA Terhadap Ketersediaan SCR.....	84
C.2.4.1	Skenario SCR pada Musim Penghujan.....	84
C.2.4.2	Skenario SCR pada Musim Kemarau .....	86
C.2.4.3	Perbandingan Skenario (Biaya Operasi).....	87
D.	KESIMPULAN DAN SARAN .....	88
D.1	Kesimpulan.....	88
D.2	Saran .....	88
	DAFTAR PUSTAKA .....	89