

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Dasar Teori	8
2.2.1 Stabilitas Sistem Tenaga Listrik	8
2.2.2 <i>Small Signal Stability</i>	11
2.2.3 Persamaan Ayunan	12
2.2.4 Representasi <i>State Space</i>	15
2.2.5 Linearisasi	16
2.2.6 Pemodelan Beban	19
2.2.6.1 Model Beban Statis	19
2.2.6.2 Model Beban Dinamis.....	21
2.2.6.3 Model Beban Komposit	24
2.2.7 Karakteristik Eigen dari Matriks Keadaan	24
2.2.7.1 <i>Eigenvalue</i>	24
2.2.7.2 <i>Eigenvector</i>	26
2.2.8 Generator Sinkron.....	29
2.2.8.1 Generator Sinkron Model Klasik	29
2.2.8.2 Generator Sinkron Model Orde Keempat	30
BAB III Metode Penelitian.....	32



3.1	Alat dan Bahan Tugas Akhir	32
3.1.1	Alat Tugas Akhir	32
3.1.2	Bahan Tugas akhir	32
3.2	Sistem Dua Area Kundur	32
3.3	Alur Tugas Akhir	35
3.3.1	Studi Literatur	36
3.3.2	Pemodelan Sistem Dua Area Kundur	37
3.3.3	Validasi Model Dasar	37
3.3.4	Penentuan dan Implementasi Skenario Penelitian	38
3.3.5	Simulasi dan Analisis Modal	38
3.3.6	Analisis Hasil dan Pembahasan	39
3.3.7	Penarikan Kesimpulan dan Saran	40
3.4	Metode Analisis	40
3.4.1	Skenario Dasar: Analisis Kondisi Dasar	40
3.4.2	Skenario 1: Analisis Pengaruh Fraksi Beban Dinamis pada Mo- del Beban Komposit	42
3.4.3	Skenario 2: Analisis Pengaruh Variasi Parameter Inti IM.....	43
3.4.4	Skenario 3: Pengaruh Variasi Komposisi Beban Statis Model ZIP .	45
3.4.5	Skenario 4: Asimetri Beban Dinamis Antar Area	47
BAB IV	Hasil dan Pembahasan	49
4.1	Analisis <i>Small Signal Stability</i> pada Sistem Skenario Dasar	49
4.2	Analisis <i>Small Signal Stability</i> pada Sistem Skenario 1	51
4.3	Analisis <i>Small Signal Stability</i> pada Sistem Skenario 2	55
4.3.1	Pengaruh Variasi Nilai Parameter Resistansi Rotor pada Motor Induksi	55
4.3.2	Pengaruh Variasi Nilai Parameter Reaktansi Hubung Singkat pa- da Motor Induksi	57
4.4	Analisis <i>Small Signal Stability</i> pada Sistem Skenario 3	59
4.4.1	Analisis Mode Kritis	60
4.4.2	Analisis Mode Inter-area	63
4.5	Analisis <i>Small Signal Stability</i> pada Sistem Skenario 4	65
4.5.1	Analisis Mode Kritis	66
4.5.2	Analisis Mode Inter-area	67
BAB V	Kesimpulan dan Saran	71
5.1	Kesimpulan	71
5.2	Saran	72
DAFTAR PUSTAKA		73
LAMPIRAN		L-1
L.1	Hasil Analisis Modal	L-1



Analisis Pengaruh Model Beban Terhadap Stabilitas Sinyal Kecil pada Sistem Dua Area

Muhammad Alby Abimanyu, Dr. Ir. Avrin Nur Widiastuti, S.T., M.Eng., IPM.; Prof. Dr. Ir. Sasongko Pramono Hadi, DE

Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

L.2	<i>Single-Line Diagram</i> Sistem Dua Area Kundur	L-39
L.3	Parameter Saluran Transmisi Sistem Dua Area Kundur	L-40