

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 Stabilitas Sistem Tenaga	7
2.2.2 Stabilitas Sinyal Kecil	10
2.2.3 Persamaan Ayunan	11
2.2.4 Representasi <i>State Space</i>	14
2.2.5 Linearisasi	15
2.2.6 Analisis Stabilitas	18
2.2.6.1 <i>Eigenvalue dan Stabilitas</i>	18
2.2.6.2 <i>Damping Ratio</i>	19
2.2.6.3 <i>Participation Factor</i>	20
2.2.6.4 <i>Settling Time</i>	22
2.2.7 Generator Sinkron.....	22
2.2.8 <i>Doubly Fed Induction Generator (DFIG)</i>	25
2.2.9 Perbaikan Stabilitas Sistem pada Generator Sinkron.....	30
2.2.9.1 <i>Automatic Voltage Regulator(AVR)</i>	30
2.2.9.2 <i>Power System Stabilizer(PSS)</i>	30
BAB III Metode Penelitian.....	32



3.1	Alat dan Bahan	32
3.1.1	Alat	32
3.1.2	Bahan	32
3.2	Tes Sistem Penelitian yang Digunakan	32
3.3	Alur Penelitian	34
3.3.1	Studi Literatur dan Pengumpulan Data	34
3.3.2	Modifikasi PLTB Berbasis DFIG pada <i>Nine Bus</i>	36
3.3.3	Analisis SSS pada DFIG Menggantikan Generator Konvensional .	36
3.3.4	Analisis Pemilihan Kombinasi AVR dan PSS Terbaik	37
3.4	Cara Analisis	38
BAB IV Hasil dan Pembahasan		42
4.1	Analisis Kestabilan pada Sistem Skenario 1 (Kondisi Awal Sistem <i>Nine Bus</i>)	42
4.1.1	Analisis <i>Eigenvalue</i> dan DR pada Sistem Skenario 1 (Kondisi Awal Sistem <i>Nine Bus</i>)	42
4.1.2	Analisis PRF pada Sistem Skenario 1 (Kondisi Awal Sistem <i>Nine Bus</i>)	42
4.2	Analisis SSS Sistem Skenario 2 (DFIG Mengganti G2 dan G3 Secara Bergantian Tanpa Kombinasi AVR dan PSS pada Generator Konvensional dan Tanpa Perubahan Peningkatan Beban)	44
4.2.1	Analisis SSS Sistem Skenario 2.1 (DFIG Mengganti G3)	45
4.2.1.1	Analisis <i>Eigenvalue</i> dan DR pada Sistem Skenario 2.1 (DFIG Mengganti G3)	45
4.2.1.2	Analisis PRF pada Sistem Skenario 2.1 (DFIG Mengganti G3)	46
4.2.2	Analisis SSS Sistem Skenario 2.2 (DFIG Mengganti G2 dengan Level Penetrasi Lebih Besar)	47
4.2.2.1	Anasisis <i>eigenvalue</i> dan DR pada Sistem Skenario 2.2 (DFIG Mengganti G2 dengan Level Penetrasi Lebih Besar)	47
4.2.2.2	Analisis PRF pada Sistem Skenario 2.2 (DFIG Mengganti G2 dengan Level Penetrasi Lebih Besar)	48
4.3	Analisis SSS Sistem Skenario 3 (DFIG mengganti G2 dan G3 secara Bergantian dengan Peningkatan Beban tapi Tanpa Kombinasi AVR dan PSS pada Generator Konvensional)	49
4.3.1	Analisis SSS Sistem Skenario 3.1 (DFIG mengganti G3 dengan Peningkatan Beban B)	49
4.3.1.1	Analisis <i>Eigenvalue</i> dan DR pada Sistem Skenario 3.1 (DFIG mengganti G3 dengan Peningkatan Beban B)	50



4.3.1.2	Analisis PRF pada Sistem Skenario 3.1 (DFIG meng- ganti G3 dengan Peningkatan Beban B)	50
4.3.2	Analisis SSS Sistem Skenario 3.2 (DFIG mengganti G2 dengan Peningkatan Beban A)	51
4.3.2.1	Analisis <i>Eigenvalue</i> dan DR pada Sistem Skenario 3.2 (DFIG mengganti G2 dengan Peningkatan Beban A) ...	52
4.3.2.2	Analisis PRF pada Sistem Skenario 3.2 (DFIG meng- ganti G2 dengan Peningkatan Beban A)	53
4.3.3	Analisis SSS Sistem Skenario 3.3 (Peningkatan Beban B dan A Secara Bergantian pada Sistem <i>Nine Bus</i> Tanpa Koneksi DFIG dan Tanpa Kombinasi AVR dan PSS pada Genarator Konvensional) 53	
4.3.3.1	Analisis <i>Eigenvalue</i> dan DR pada Sistem Skenario 3.3 (Peningkatan Beban B dan A Secara Bergantian pada Sistem <i>Nine Bus</i> Tanpa Koneksi DFIG)	54
4.3.3.2	Analisis PRF pada Sistem Skenario 3.3 (Peningkatan Beban B dan A Secara Bergantian pada Sistem <i>Nine Bus</i> Tanpa Koneksi DFIG)	56
4.4	Memilih Kombinasi AVR dan PSS Terbaik Skenario 4	57
4.4.1	Memilih Kombinasi AVR dan PSS Terbaik Skenario 4.1 pada G2 .	58
4.4.2	Memilih Kombinasi AVR dan PSS Terbaik Skenario 4.2 pada G3 .	59
4.5	Analisis SSS pada Sistem Skenario 3 dengan Kontrol Pengendali AVR dan PSS Terbaik	60
4.5.1	Analisis <i>Eigenvalue</i> dan DR pada Sistem Skenario 3.1 dengan kombinasi AVR dan PSS Terbaik G2	60
4.5.2	Analisis <i>Eigenvalue</i> dan DR pada Sistem Skenario 3.2 dengan kombinasi AVR dan PSS Terbaik G3	62
4.5.3	Analisis PRF pada Sistem Skenario 3.1 dan Sistem Skenario 3.2 dengan kombinasi AVR dan PSS Terbaik G2 dan G3	63
4.6	Rekapitulasi Hasil 5 Skenario	64
BAB V	Kesimpulan dan Saran	66
5.1	Kesimpulan	66
5.2	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA		68
LAMPIRAN		L-1
L.1	Gambar Respon <i>Rotor Angle</i> G2 yang Diterapkan Beberapa Kombinasi AVR dan PSS pada Sistem Skenario 4.1	L-19
L.2	Gambar Respon <i>Rotor Angle</i> G3 yang Diterapkan Beberapa Kombinasi AVR dan PSS pada Sistem Skenario 4.2	L-19