

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Manfaat dan Tujuan Penelitian	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Gambaran Umum Jaringan Sistem Tenaga Listrik Bus Bantul 150 kV	7
2.3 Aturan Jaringan	8
2.4 Generator SCIG.....	8

2.5	Studi Aliran Daya.....	11
2.6	Pengertian PLTB	14
2.6.1	Pengaruh PLTB pada jaringan transmisi	15
2.6.2	Pengaruh PLTB terhadap profil tegangan	16
2.6.3	Pengurangan rugi-rugi daya oleh PLTB	17
2.7	Hipotesis.....	18
Bab III	.....	19
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	19
3.2	Sumber Data.....	19
3.3	Penyajian Data.....	20
3.4	Bahan dan Alat	23
3.5	Prosedur Penelitian.....	23
3.5.1	Diagram alir	23
3.5.2	Pemodelan sistem eksisting	25
3.5.3	Entri data.....	26
3.5.4	Skenario <i>running</i>	35
3.6	Cara Analisis	39
3.7	Cara Penyimpulan	40
BAB IV	.....	41
4.1	Hasil Simulasi Skenario Pertama	41
4.2	Hasil Simulasi Skenario Kedua.....	44
4.2.1	Tegangan bus Bantul 150 kV	46
4.2.2	Output PLTB	47

4.2.3	Rugi-rugi daya bus Bantul 150 kV	49
4.3	Hasil Simulasi Skenario Ketiga.....	50
4.3.1	Tegangan bus Bantul 150 kV	53
4.3.2	Output PLTB	54
4.3.3	Rugi-rugi daya bus Bantul 150 kV	56
BAB V	.....	58
5.1	Kesimpulan.....	58
5.2	Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	.....	61
LAMPIRAN	.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Contoh format tabel untuk skenario pertama (eksisting)	21
Tabel 3.2 Contoh format tabel untuk skenario kedua	21
Tabel 3.3 Contoh format tabel untuk skenario ketiga	21
Tabel 3.4 Aliran daya dari dan ke bus Bantul 150 kV pada saat beban rendah	22
Tabel 3.5 Aliran daya dari dan ke bus Bantul 150 kV pada saat beban puncak ...	22
Tabel 3.6 Data kecepatan angin di Pantai Samas tahun 2015	22
Tabel 3.7 Data kawat penghantar saluran transmisi 150 kV di bus Bantul	26
Tabel 3.8 Simbol IEC untuk representasi tenaga listrik	27
Tabel 3.9 Data Generator SCIG (Wun, Lang, Zargari, & Kouro, 2011)	30
Tabel 3.10 Tombol untuk melakukan <i>running load flow</i>	36
Tabel 3.11 Daftar Cp berdasarkan kecepatan angin PLTB SCIG	37
Tabel 4.1 Hasil simulasi tegangan masing-masing bus	41
Tabel 4.2 Hasil Simulasi Tegangan masing-masing bus	42
Tabel 4.3 Hasil simulasi Total Rugi-rugi daya saat kondisi eksisting	42
Tabel 4.4 Hasil simulasi tegangan pada masing-masing bus saat beban rendah PLTB SCIG terhadap kecepatan angin	44
Tabel 4.5 Karakteristik turbin angin saat beban rendah	48
Tabel 4.6 Hasil simulasi rugi-rugi daya saat beban rendah PLTB SCIG	49
Tabel 4.7 Hasil simulasi tegangan pada masing-masing bus saat beban rendah PLTB SCIG terhadap kecepatan angin	51
Tabel 4.8 Karakteristik turbin angin saat beban puncak	55
Tabel 4.9 Hasil simulasi total rugi-rugi daya saat beban puncak PLTB SCIG	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram alir penelitian	24
Gambar 3.2 Diagram garis tunggal sistem jaringan listrik 150 kV	25
Gambar 3.3 Setting bus Bantul 150 kV	27
Gambar 3.4 Setting <i>swing bus</i> 500 kV	28
Gambar 3.5 Setting beban	28
Gambar 3.6 Setting kawat penghantar saluran transmisi 150 kV	29
Gambar 3.7 Setting transformator	30
Gambar 3.8 Setting generator SCIG	32
Gambar 3.9 Tipikal ukuran dan ketinggian turbin berdasarkan rating daya generator	33
Gambar 3.10 Setting kapasitor untuk generator SCIG	35
Gambar 3.11 Skenario eksisting bus Bantul 150 kV	36
Gambar 3.12 Skenario bus Bantul sudah terpasang PLTB SCIG dan kapasitor saat beban rendah	37
Gambar 4.1 Grafik hubungan perbandingan besar tegangan pada masing-masing bus saat beban rendah dan puncak pada jaringan bus Bantul 150 Kv	43
Gambar 4.2 Grafik perbandingan total rugi-rugi daya saat kondisi eksisting	43
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan nilai tegangan pada bus Bantul 150 kV	45
Gambar 4.4 Grafik hubungan perbandingan besar tegangan pada masing-masing bus saat beban rendah pada jaringan bus Bantul 150 kV PLTB SCIG	46

Gambar 4.5 Grafik hubungan antara tegangan bus Bantul 150 kV dengan kecepatan angin ketika beban rendah.....	47
Gambar 4.6 Grafik hubungan antara tegangan terminal SCIG dengan kecepatan angin ketika beban rendah.....	48
Gambar 4.7 Grafik hubungan daya output PLTB terhadap kecepatan angin.....	49
Gambar 4.8 Grafik hubungan antara rugi-rugi daya terhadap kecepatan angin di bus Bantul 150 kV.....	50
Gambar 4.9 Perbandingan nilai tegangan pada bus Bantul 150 kV	52
Gambar 4.10 Grafik hubungan perbandingan besar tegangan pada masing-masing bus saat beban rendah pada jaringan bus Bantul 150 kV PLTB SCIG.....	52
Gambar 4.11 Grafik hubungan antara tegangan bus Bantul 150 kV dengan kecepatan angin ketika beban puncak	53
Gambar 4.12 Grafik hubungan antara tegangan terminal SCIG 150 kV dengan kecepatan angin ketika beban puncak	54
Gambar 4.13 Grafik hubungan daya output PLTB terhadap kecepatan angin.....	55
Gambar 4.14 Grafik hubungan antara rugi-rugi daya terhadap kecepatan angin di bus Bantul 150 kV.....	57