

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
INTISARI	viii
ABSTRACT	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Perumusan masalah.....	4
1.3 Pembatasan masalah.....	4
1.4 Keaslian penelitian.....	5
1.5 Manfaat penelitian.....	7
1.6 Tujuan penelitian.....	8
1.7 Sistematika penulisan.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Telaah pustaka hasil penelitian.....	10
2.2 Landasan teori.....	13
2.2.1 Kendali UPFC.....	15
2.2.2 Prinsip dasar UPFC.....	17
2.2.3 Model injeksi daya UPFC.....	19
2.2.4 Representasi UPFC untuk aliran daya.....	24

2.2.5	Persamaan aliran daya.....	26
2.2.6	Batasan perangkat UPFC.....	28
2.2.7	Formasi admitans bus.....	32
2.2.8	Rugi daya saluran.....	34
2.3	Hipotesis.....	36
BAB III CARA PENELITIAN		
3.1	Bahan penelitian.....	38
3.2	Alat penelitian.....	39
3.3	Jalan penelitian.....	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil penelitian.....	42
4.1.1	Injeksi daya UPFC.....	45
4.1.2	Pengoptimalan aliran daya saluran.....	52
4.1.3	Minimisasi rugi daya	56
4.2	Pembahasan.....	66
4.3	Validasi hasil penelitian.....	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan.....	83
5.2	Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA.....		85
LAMPIRAN.....		86

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Implementasi UPFC dengan pengubah sumber tegangan bolak-balik.....	13
Gambar 2. Skema kendali dasar UPFC.....	15
Gambar 3. Struktur kendali UPFC menyeluruh.....	16
Gambar 4. Bentuk pengoperasian tegangan injeksi dan hubungan diagram fasor.....	18
Gambar 5. Rangkaian ekuivalen UPFC dengan dua sumber tegangan.....	19
Gambar 6. Sisi shunt UPFC yang diubah ke dalam injeksi daya hanya pada bus- <i>i</i>	20
Gambar 7. Sisi seri UPFC ke dalam dua penginjeksian daya pada bus <i>i</i> dan bus <i>j</i>	21
Gambar 8. Formasi admitans bus dengan penempatan UPFC.....	32
Gambar 9. Rangkaian saluran transmisi dengan model π	35
Gambar 10. Rangkaian saluran transmisi dengan penempatan UPFC.....	36
Gambar 11. Diagram alir jalannya penelitian.....	41
Gambar 12. Sistem tenaga listrik 5-bus.....	42
Gambar 13. Variasi aliran daya aktif saluran transmisi 1-2.....	46
Gambar 14. Variasi aliran daya reaktif saluran transmisi 1-2.....	46
Gambar 15. Variasi aliran daya aktif dan reaktif saluran 1-2.....	46
Gambar 16. Variasi aliran daya aktif saluran transmisi 1-3.....	48
Gambar 17. Variasi aliran daya reaktif saluran transmisi 1-3.....	48

Gambar 18. Variasi aliran daya aktif dan reaktif saluran 1-3.....	48
Gambar 19. Variasi aliran daya aktif saluran transmisi 2-5.....	50
Gambar 20. Variasi aliran daya reaktif saluran transmisi 2-5.....	50
Gambar 21. Variasi aliran daya aktif dan reaktif saluran 2-5.....	50
Gambar 22. Rugi daya saluran dari variasi aliran daya aktif untuk penempatan UPFC pada saluran 1-2.....	58
Gambar 23. Rugi daya total sistem dari variasi aliran daya aktif untuk penempatan UPFC pada saluran 1-2.....	59
Gambar 24. Minimisasi rugi daya aktif sistem untuk penempatan UPFC pada saluran 1-2.....	59
Gambar 25. Rugi daya saluran dari variasi aliran daya aktif untuk penempatan UPFC pada saluran 1-3.....	61
Gambar 26. Rugi daya total sistem dari variasi aliran daya aktif untuk penempatan UPFC pada saluran 1-3.....	62
Gambar 27. Minimisasi rugi daya aktif sistem untuk penempatan UPFC pada saluran 1-3.....	62
Gambar 28. Rugi daya saluran dari variasi aliran daya aktif untuk penempatan UPFC pada saluran 2-5.....	64
Gambar 29. Rugi daya total sistem dari variasi aliran daya aktif untuk penempatan UPFC pada saluran 2-5.....	65
Gambar 30. Minimisasi rugi daya aktif sistem untuk penempatan UPFC pada saluran 2-5.....	65
Gambar 31. Saluran transmisi 1-3 dengan pemasangan UPFC.....	70

Gambar 32. Diagram fasor arus dan tegangan saluran 1-3.....	73
Gambar 33. Variasi aliran daya aktif pada saluran transmisi1-3 dengan model injeksi daya pendekatan seri.....	80
Gambar 34. Variasi aliran daya aktif dan reaktif pada saluran 1-3 dengan model injeksi daya pendekatan seri.....	80
Gambar 35. Minimisasi rugi daya dari variasi aliran daya saluran dengan model injeksi daya pendekatan seri.....	81
Gambar 36. Variasi aliran daya aktif saluran transmisi 1-3 dengan model injeksi daya transformasi.....	82
Gambar 37. Variasi aliran daya aktif dan reaktif saluran 1-3 dengan model injeksi daya transformasi.....	82
Gambar 38. Minimisasi rugi daya dari variasi aliran daya saluran dengan model injeksi daya transformasi.....	82