

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Rumusan Masalah	8
1.5 Tujuan Penelitian.....	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Sistem Tenaga Listrik	10
2.2 Jaringan Distribusi.....	12
2.2.1 Struktur Radial.....	12
2.2.2 Struktur <i>Ring/Loop</i>	13
2.2.3 Struktur <i>Spindel</i>	14
2.3 Daya Listrik.....	15
2.3.1 Daya Semu (S).....	16
2.3.2 Daya Aktif (P).....	16
2.3.3 Daya Reaktif (Q).....	17
2.4 Faktor Daya	18
2.5 Jatuh Tegangan	18
2.6 Studi Aliran Daya	20
2.7 <i>Static Var Compensator</i>	22
2.7.1 Prinsip kerja SVC	24

2.7.2 Kompensasi Daya Reaktif	27
2.7.3 Penentuan Kapasitas SVC	31
2.7.4 Pengaruh pemasangan SVC.....	32
2.8 <i>Particle Swarm Optimization</i> (PSO)	33
2.8.1 Komponen <i>Particle Swarm Optimization</i>	35
2.8.2 Langkah- Langkah Alogaritma PSO.....	36
2.9 ETAP (<i>Electric Transient Analysis Program</i>)	39
2.10 MATLAB (<i>Matrix Laboratory</i>).....	39
2.11 Penelitian yang relevan.....	40
2.12 Kerangka Berfikir.....	42
BAB III METODE PENELITIAN	44
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	44
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	44
3.3 Diagram Alir Penelitian.....	45
3.4 Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data.....	46
3.5 Teknik Analisis Data.....	48
3.5.1 Analisis Jatuh Tegangan.....	48
3.5.2. Simulasi ETAP.....	50
3.5.3. Penentuan Ukuran <i>Static Var Compensator</i> dan Faktor Daya.....	52
3.5.4 Penentuan Ukuran <i>Static Var Compensator</i> dengan PSO.....	54
3.5.5 Simulasi MATLAB.....	59
BAB IV HASIL PENELITIAN	62
4.1 Deskripsi Hasil Penelitian	62
4.1.1 Data Waktu Beban Puncak Setiap Penyulang.....	63
4.1.2 Data Kabel dan Luas Penampang Kabel pada Trafo II.....	63
4.1.3 Data Transformator Daya II Gardu Induk Payageli.....	64
4.2 Analisis Data Penelitian.....	65
4.2.1 Perhitungan Impedansi dan Admitansi Kabel.....	65
4.2.2 Analisis Rugi-Rugi Daya Pada Kabel Trafo II.....	66
4.2.3 Simulasi Etap Sebelum Pemasangan SVC	67
4.3. <i>Static Var Compensator</i> (SVC)	72

4.3.1 Penentuan Ukuran SVC (Hitungan Manual)	73
4.3.2 Simulasi ETAP dengan Pemasangan SVC.....	75
4.3.3 Profil Tegangan pada Setiap Penyulang Setelah Pemasangan SVC	78
4.4 <i>Particle Swarm Optimization</i>	80
4.4.1 Penentuan Fungsi Objektif.....	81
4.4.2 Penentuan Parameter PSO	83
4.4.3 Algoritma PSO	84
4.4.4 Simulasi ETAP dengan Kapasitas SVC Hasil PSO	87
4.4.5 Profil Tegangan pada Setiap Penyulang Setelah Pemasangan SVC	90
4.5 Perbandingan Pra SVC, SVC Manual, Dan SVC-PSO.....	91
4.6 Pembuktian Optimalitas Ukuran SVC Hasil PSO pada 3 kondisi	93
BAB V KESIMPULAN.....	99
5.1 Simpulan.....	99
5.2 Saran	100
DAFTAR PUSTAKA.....	102
DAFTAR LAMPIRAN	103

