

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Sistem Transmisi Tenaga Listrik .....	5
2.2 Aliran Daya .....	6
2.2.1 <i>Newton Raphson</i> .....	8
2.2.2 Persamaan Aliran Daya <i>Newton Raphson</i> .....	8
2.2.3 Rugi-Rugi Daya Pada Saluran .....	10
2.2 Kompensasi Daya Reaktif .....	11
2.3 FACTS ( <i>Flexible Alternating Current Transmission System</i> ) .....	12
2.3.1 <i>Static Var Compensator</i> .....	14
2.4 Algoritma Genetika .....	18
2.4 Penelitian Terkait .....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>26</b>
3.1 Alur Penelitian .....	26
3.2 Data dan Lokasi Penelitian .....	28

3.3	Instrumen Penelitian.....	28
3.4	Metodologi Penelitian .....	28
3.4.1	Newton Raphson .....	28
3.4.2	Algoritma Genetika.....	30
<b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>33</b>
4.1.	Subsistem Bandung Selatan dan New Ujungberung.....	33
4.2.	Aliran Daya Sebelum Penempatan SVC.....	34
4.3.	Letak dan Kapasitas SVC Optimal Menggunakan Algoritma Genetika.....	39
4.4.	Aliran Daya Setelah Penempatan SVC .....	44
4.5.	Perbandingan Hasil Simulasi Dengan PLN .....	47
<b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI .....</b>		<b>50</b>
5.1	Kesimpulan .....	50
5.2	Implikasi.....	50
5.3	Rekomendasi .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>52</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Perbandingan Antara SVC dan STATCOM .....	18
<b>Tabel 2.2</b> Pemetaan Proses Alamiah ke Proses Komputasi .....	20
<b>Tabel 4.1</b> Data Beban dan Pembangkit Subsistem Bandung Selatan dan New Ujungberung .....	35
<b>Tabel 4.2</b> Data Penghantar Subsistem Bandung Selatan dan New Ujungberung	36
<b>Tabel 4.3</b> Aliran Daya Saluran Menggunakan MATLAB .....	38
<b>Tabel 4.4</b> Pemasangan SVC di Satu Lokasi .....	41
<b>Tabel 4.5</b> Letak dan Kapasitas SVC Menggunakan Algoritma Genetika.....	42
<b>Tabel 4.6</b> Aliran Daya Setelah Penempatan SVC .....	45

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	Diagram Blok Sistem Tenaga Listrik .....	5
<b>Gambar 2.2</b>	Rangkaian Ekuivalen Saluran Transmisi Jarak Pendek .....	6
<b>Gambar 2.3</b>	Tipikal Bus pada Sistem Tenaga Listrik.....	8
<b>Gambar 2.4</b>	Model Saluran Transmisi.....	10
<b>Gambar 2.5</b>	Garis Beban Sistem.....	12
<b>Gambar 2.6</b>	Jenis-Jenis Peralatan FACTS.....	13
<b>Gambar 2.7</b>	Konfigurasi SVC .....	15
<b>Gambar 2.8</b>	Kurva Daya Reaktif dan Tegangan pada SVC .....	15
<b>Gambar 2.9</b>	SVC Model Suseptansi .....	16
<b>Gambar 2.10</b>	<i>SVC Model Firing Angle</i> .....	17
<b>Gambar 2.11</b>	Representasi Pengkodean Dalam Penempatan SVC .....	21
<b>Gambar 3.1</b>	Diagram Alir Penelitian.....	26
<b>Gambar 3.2</b>	Diagram Alir Aliran Daya <i>Newton Raphson</i> .....	29
<b>Gambar 3.3</b>	Diagram Alir Optimasi Penentuan Lokasi dan Kapasitas SVC Menggunakan Algoritma Genetika.....	31
<b>Gambar 4.1</b>	Diagram Satu Garis Subsistem Bandung Selatan dan New Ujungberung.....	33
<b>Gambar 4.2</b>	Profil Beban Hari Senin pada Subsistem Bandung Selatan dan New Ujungberung.....	34
<b>Gambar 4.3</b>	Grafik Tegangan Subsistem Bandung Selatan dan New Ujungberung .....	36
<b>Gambar 4.4</b>	Grafik Rugi-Rugi Daya Aktif Subsistem Bandung Selatan dan New Ujungberung .....	38
<b>Gambar 4.5</b>	Grafik Rugi-Rugi Daya Reaktif Subsistem Bandung Selatan dan New Ujungberung .....	39
<b>Gambar 4.6</b>	Grafik Nilai <i>Fitness</i> Tiap Generasi.....	43
<b>Gambar 4.7</b>	Grafik Tegangan Setelah dan Sebelum Penempatan SVC .....	44
<b>Gambar 4.8</b>	Grafik Rugi-Rugi Daya Aktif Sebelum dan Setelah Penempatan	

SVC.....	46
<b>Gambar 4.9</b> Grafik Rugi-Rugi Daya Reaktif Setelah dan Sebelum Penempatan SVC.....	46
<b>Gambar 4.10</b> Grafik Perbandingan Tegangan Simulasi dengan Aktual PLN.....	47
<b>Gambar 4.11</b> Grafik Perbandingan Rugi-Rugi Daya Hasil Simulasi dengan Aktual PLN .....	48
<b>Gambar 4.12</b> Grafik Perbandingan Rugi-Rugi Daya Reaktif Hasil Simulasi dengan PLN.....	49