

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
SURAT PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
Intisari .....	xii
<i>Abstract</i> .....	xiii
1. BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah .....	4
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
2. BAB II DASAR TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Landasan Teori .....	7
2.2.1 Sistem Tenaga Listrik.....	7

2.2.2	Bus .....	8
2.2.3	<i>Optimal Power Flow (OPF)</i> .....	10
2.2.4	<i>Teaching-Learning-based Optimization (TLBO)</i> .....	10
2.2.5	Analisis Aliran Daya .....	13
2.2.6	Metode Newton-Raphson .....	14
2.2.7	Indeks Peforma Kontingensi Tegangan .....	17
2.2.8	Flexible AC Transmission System (FACTS) .....	18
2.2.9	Keuntungan Penggunaan Teknologi FACTS .....	20
2.2.10	Klasifikasi Kontroler FACTS .....	20
2.2.11	STATCOM .....	22
3.	BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	25
3.1	Alat Penelitian .....	25
3.2	Diagram Alir Penelitian .....	25
3.3	Sumber Data Penelitian .....	28
3.4	Data IEEE-30 <i>Bus</i> .....	30
3.4.1	Data Pembangkit .....	31
3.4.2	Data <i>Bus</i> .....	31
3.4.3	Data Saluran .....	33
3.4.4	Data <i>Tab Setting</i> dan <i>Shunt Capacitor</i> .....	34
3.5	MathWorks MATLAB .....	35
3.6	DIgSILENT Power Factory .....	35
3.7	Indeks Performa Kontingensi Tegangan .....	37
3.8	Pemodelan STATCOM .....	38

3.9	Simulasi Aliran Daya.....	39
4.	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1	Pendahuluan.....	40
4.2	Studi Aliran Daya <i>Base Case</i> .....	41
4.2.1	Tegangan <i>Bus</i> .....	42
4.2.2	Pembebanan Saluran .....	44
4.2.3	Rugi-Rugi Saluran .....	45
4.3	Kondisi Pasca <i>Optimal Power Flow</i> .....	46
4.3.1	Tegangan <i>Bus</i> .....	47
4.3.2	Pembebanan Saluran .....	49
4.3.3	Rugi-Rugi Saluran .....	51
4.4	Indeks Peforma Kontingensi .....	54
4.5	Pengaruh Pemasangan STATCOM .....	56
4.5.1	Tegangan <i>Bus</i> .....	57
4.5.2	Pembebanan Saluran .....	58
4.5.3	Rugi-Rugi Saluran .....	59
5.	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	63
5.1	Kesimpulan.....	63
5.2	Saran .....	64
6.	DAFTAR PUSTAKA.....	65
7.	LAMPIRAN .....	66