

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Struktur Organisasi Skripsi	4

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Sistem Tenaga Listrik	6
2.2 Sistem Distribusi	7
2.3 Jaringan Distribusi	8
2.4 Klasifikasi Sistem Distribusi Berdasarkan Tegangan Dan Topologi Jaringan	9
2.4.1 Berdasarkan Tegangan	10
2.4.2 Berdasarkan Topologi Jaringan ..	10
2.5 Klasifikasi Beban	13

2.6	Penurunan Tegangan	16
2.7	Pengertian Daya	16
2.7.1	Daya Aktif	16
2.7.2	Daya Reaktif	17
2.7.3	Daya Semu	17
2.8	Segitiga Daya	17
2.9	Faktor Daya	18
2.10	Kapasitor Bank	18
2.10.1	Perbaikan Daya Faktor	19
2.10.2	<i>Voltage Drop</i>	20
2.11	Rugi-Rugi Daya	20
2.12	Analisis Aliran Daya	21
2.13	Logika Fuzzy	24
2.13.1	Kelebihan Dan Kekurangan Logika Fuzzy	24
2.13.2	Membership Function	25
2.13.3	Fuzzy Reasoning	27
2.13.4	Defuzifikasi	27

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Lokasi Dan Subjek Penelitian	30
3.2	Metode Penelitian	34
3.3	Metode Pengumpulan	34

v

Elitya Dwi Alisyani, 2018

OPTIMASI PENENTUAN KAPASITAS DAN PENEMPATAN KAPASITOR PADA SISTEM DISTRIBUSI 20 KV PENYULANG CIWARU MENGGUNAKAN LOGIKA FUZZY

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	Data	
3.4	Metode Pengolahan Data	35
3.5	Analisa Aliran Daya	35
3.6	Logika Fuzzy	36
3.6.1	Logika Fuzzy Untuk Pemilihan Kandidat Bus	36
3.6.2	Membership Function	37
3.6.3	Fuzzy Reasoning	38

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN

4.1	Temuan Data Penelitian	40
4.2	Optimasi Penempatan Kapasitor	47
4.3	Perhitungan Kapasitas Kapasitor	50
4.4	Analisis Aliran Daya Setelah Dipasang Kapasitor	51
4.5	Perbandingan Profil Tegangan Sebelum Dan Setelah Dipasang Kapasitor	54
4.6	Perbandingan Nilai Rugi-Rugi Daya Sebelum Dan Setelah Dipasang Kapasitor	58
4.7	Pembahasan Hasil Penelitian	63

BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

5.1	Simpulan	64
-----	----------------	----

5.2	Implikasi	64
5.2.1	Implikasi Teoritis	64
5.2.2	Implikasi Praktis	64
5.3	Rekomendasi	65

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Skema Sistem Tenaga Listrik	7
Gambar 2.2	Jaringan Distribusi Radial	11
Gambar 2.3	Jaringan Ditribusi Loop/ Ring	12
Gambar 2.4	Jaringan Distribusi <i>Network/ Mesh</i>	12
Gambar 2.5	Jaringan Distribusi Spindel	13
Gambar 2.6	Contoh Kurva Beban	14
Gambar 2.7	Kurva Beban Rumah Tangga	15
Gambar 2.8	Kurva Beban Komersial	15
Gambar 2.9	Kurva Beban Industri	15
Gambar 2.10	Segitiga Daya	17
Gambar 2.11	Pengaruh Pemasangan Kapasitor Pada Saluran Distribusi	18
Gambar 2.12	a) Perbaikan Faktor Daya (b) Rangkaian Ekuivalen dari Saluran (c) Diagram Vektor tanpa Kapasitor (d) Diagram Vektor dengan Pemasangan Kapasitor Shunt	19
Gambar 2.13	Efek dari Kapasitor Bank Pasa Drop Tegangan	20
Gambar 2.14	Grafik Fungsi Keanggotaan Linier	25
Gambar 2.15	Grafik Fungsi Keanggotaan Segitiga	26
Gambar 2.16	Grafik Fungsi Keanggotaan Trapesium	26
Gambar 2.17	Grafik Fungsi Keanggotaan Gaussian	27
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	29
Gambar 3.2	<i>One Line Diagram</i> Penyulang Ciwaru	31

viii

Elitya Dwi Alisyani, 2018

**OPTIMASI PENENTUAN KAPASITAS DAN PENEMPATAN KAPASITOR PADA
SISTEM DISTRIBUSI 20 KV PENYULANG CIWARU MENGGUNAKAN LOGIKA
FUZZY**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 3.3	Diagram Alir Tahapan Analisis Aliran Daya	36
Gambar 3.4	Diagram Alir Tahapan Logika Fuzzy	36
Gambar 3.5	Fungsi Keanggotaan <i>Power Loss Index</i>	37
Gambar 3.6	Fungsi Keanggotaan Tegangan Per Unit	38
Gambar 3.7	Fungsi Keanggotaan Output (CSI)	38
Gambar 4.1	Grafik Pebandingan Tegangan Sebelum dan Setelah Pemasangan Kapasitor	57
Gambar 4.2	Grafik Prebandingan Nilai Rugi-Rugi Daya Sebelum dan Setelah Pemasangan Kapasitor	62

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Data Bus pada Penyulang Ciwaru	29
Tabel 3.2	Aturan Fuzzy Untuk Menentukan Lokasi Kapasitor yang Optimal	39
Tabel 4.1	Data Impedansi Saluran Pada Penyulang Ciwaru	40
Tabel 4.2	Data Beban Pada Penyulan Ciwaru	42
Tabel 4.3	Hasil Aliran Daya Pada Penyulang Ciwaru	45
Tabel 4.4	Hasil Optimasi Penempatan Kapasitor Menggunakan Matlab R2014a	48
Tabel 4.5	Data Bus Yang Akan Dipasang Kapasitor	50
Tabel 4.6	Kapasitas Kapasitor Yang Akan Dipasang Pada Penyulang Ciwaru	51
Tabel 4.7	Hasil Aliran Daya Setelah Pemasangan Kapasitor Pada Penyulang Ciwaru	51
Tabel 4.8	Perbandingan Profil Tegangan Sebelum dan Setelah Pemasangan Kapasitor	54
Tabel 4.9	Perbandingan <i>Losses</i> Sebelum dan Setelah Pemasangan Kapasitor	58

x

Elitya Dwi Alisyani, 2018

OPTIMASI PENENTUAN KAPASITAS DAN PENEMPATAN KAPASITOR PADA SISTEM DISTRIBUSI 20 KV PENYULANG CIWARU MENGGUNAKAN LOGIKA FUZZY

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu