

TUGAS AKHIR

**Strategi Rekonfigurasi Jaringan 20 kV Untuk Melayani
Permohonan Penambahan Daya PT Mayora Tbk Sebesar 5 MVA
Menggunakan Analisa ETAP 12.6 Di PT PLN (Persero)
Area Cikokol**

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh :

Nama : Enjang Rahman
NIM : 41411120100
Program Studi : Teknik Elektro

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2016**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : ENJANG RAHMAN

NIM : 41411120100

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Strategi Rekonfigurasi Jaringan 20 kV

Untuk Melayani Permohonan Penambahan

Daya PT Mayora Tbk Sebesar 5 MVA

Menggunakan Analisa ETAP 12.6 Di PT PLN

(Persero) Area Cikokol

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,

Enjang Rahman

LEMBAR PENGESAHAN

**Strategi Rekonfigurasi Jaringan 20 kV Untuk Melayani Permohonan
Penambahan Daya PT Mayora Tbk Sebesar 5 MVA Menggunakan Analisa
ETAP 12.6 Di PT PLN (Persero)
Area Cikokol**

Disusun Oleh :

Nama : Enjang Rahman
NIM : 41411120100
Jurusan : Teknik Elektro

Dosen Pembimbing



UNIVERSITAS
(Ir. Badaruddin, MT.)

MERCU BUANA

Mengetahui,

Ka. Prodi Teknik Elektro UMB



(Ir. Yudhi Gunardi, MT.)

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah yang telah memberikan rahmat, taufik, serta hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat waktu. Shalawat serta Salam semoga tetap tercurah kepada Nabi Muhammad SAW.

Laporan tugas akhir ini diajukan untuk melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1). Judul dari laporan tugas akhir ini yaitu Strategi Rekonfigurasi Jaringan 20 kV Untuk Melayani Permohonan Penambahan Daya PT Mayora Tbk Sebesar 5 MVA Menggunakan Analisa ETAP 12.6 Di PT PLN (Persero) Area Cikokol.

Dalam penulisan pelaporan tugas akhir penulis tidak sedikit mengalami kesulitan, namun dengan kemauan dan kemampuan, serta mendapat dorongan dari berbagai pihak, akhirnya laporan ini dapat diselesaikan.

Sehubungan itu, penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan ini. Semoga kebaikan-kebaikannya mendapat rahmatNya, ucapan terima kasih penulis ajukan kepada :

1. Allah SWT, atas nikmat sehat dan nikmat lainnya yang diberikan kepada penulis.
2. Orang tua penulis, adik penulis, atas do'a dan dukungannya.
3. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, MT. selaku Ka. Prodi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Ir. Badaruddin, MT. Selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

5. Seluruh dosen di lingkungan Universitas Mercu Buana Jakarta, khususnya Dosen Teknik Elektro.
6. Seluruh rekan kerja PT PLN (Persero) Area Cikokol yang sudah memberikan dukungan dan do'a.
7. Serta rekan-rekan mahasiswa Universitas Mercu Buana yang sudah memberikan masukan untuk melengkapi proposal Tugas Akhir ini, khususnya mahasiswa Teknik Elektro Angkatan 20.

Penulis menyadari, laporan tugas akhir ini belum sempurna, oleh sebab itu, penulis menerima kritik dan saran dari para pembaca yang dapat disampaikan melalui email ke enjangrahman.er@gmail.com.

Penulis berharap, laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi para pembaca.

Jakarta, 18 Juli 2016

Penulis,



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Enjang Rahman

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Metode Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Jaringan Distribusi	8
2.2 Keandalan Sistem Tenaga Listrik	17
BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
3.1 Metodologi Penelitian.....	21
3.2 Tahapan Penelitian.....	21
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	23
3.4 Sumber dan Metode Pengumpulan Data.....	23

3.5 Perhitungan Pembebanan Penyulang.....	29
3.6 Sistem Jaringan Penyulang Canon.....	32
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	
4.1 Studi Kasus	33
4.2 Analisa Pembebanan Trafo GI Dan Penyulang	35
4.3 Alternatif Penyelesaian	36
4.4 Rekonfigurasi Penyulang.....	41
4.5 <i>Overview</i> Rekonfigurasi Penyulang.....	43
4.6 Profil Pembebanan Setelah Rekonfigurasi Penyulang.....	44
4.7 KKO Menggunakan ETAP 12.6.....	46
4.8 Evaluasi Biaya	58
4.9 Keuntungan Rekonfigurasi Penyulang	60
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	61
5.2 SARAN.....	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jarak aman SKTM.....	15
Tabel 2.2 Perbandingan konstruksi SKTM	16
Tabel 3.1 Data Teknik Trafo 4 GI Jatake	26
Tabel 3.2 Data Teknik Penyulang Canon.....	27
Tabel 3.3 Data Teknik Gardu TG 175.....	28
Tabel 3.4 Beban Penyulang GI Jatake.....	30
Tabel 3.5 Kuat Hantar Arus (KHA) Kabel.....	31
Tabel 4.1 Beban Trafo GI Dan Penyulang.....	36
Tabel 4.2 Profil Pembebanan Eksisting dan Setelah Rekonfigurasi	44
Tabel 4.3 Data ETAP 12.6 Untuk Rekonfigurasi Penyulang.....	47
Tabel 4.4 Analisa KKF.....	59



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan distribusi.....	9
Gambar 2.2 Sistem Jaringan Radial	10
Gambar 2.3 Sistem Jaringan Spindel.....	11
Gambar 2.4 Sistem Jaringan Ring / Loop	12
Gambar 2.5 Sistem Jaringan Gugus atau Jaringan Kluster	12
Gambar 2.6 Jaringan Hantaran Penghubung (Tie Line).....	13
Gambar 2.7 Konstruksi SKTM.....	14
Gambar 2.8 Konstruksi tanam langsung SKTM	19
Gambar 3.1 Blok diagram tahapan penelitian	22
Gambar 3.2 Single Line Diagram Penyulang Canon	25
Gambar 3.3 Instalasi Gardu TG 175.....	28
Gambar 3.4 Tipe Jaringan Spindel Penyulang Canon.....	32
Gambar 4.1 Suplai Listrik PT Mayora Tbk.....	33
Gambar 4.2 RCPS Percepatan Penyambungan	34
Gambar 4.3 Rencana Tambahan Instalasi Gardu TG 175	37
Gambar 4.4 Keadaan Sistem Sebelum Rekonfigurasi Penyulang.....	38
Gambar 4.5 Gelaran SKTM Baru Untuk Rekonfigurasi Penyulang	40
Gambar 4.6 Keadaan Sistem Setelah Rekonfigurasi Penyulang	42
Gambar 4.7 <i>Power Grid Editor</i>	49
Gambar 4.8 <i>Bus Editor</i>	50
Gambar 4.9 <i>Transformer Editor</i>	51
Gambar 4.10 <i>Cable Editor</i>	52

Gambar 4.11 <i>Circuit Breaker (CB) Editor</i>	53
Gambar 4.12 <i>Lumped load Editor</i>	54
Gambar 4.13 <i>Network Editor</i>	55
Gambar 4.14 Rangkaian Rekonfigurasi Penyulang	56

