

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

### ANALISA OPTIMASI PENEMPATAN KAPASITOR BANK PADA JARINGAN TEGANGAN MENENGAH 20 KV FEEDER IS.03 RAYON LIMBOTO UNTUK MEMPERBAIKI KUALITAS TEGANGAN

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada:

Hari, Tanggal : 15 Januari 2018

Waktu : 09.00 WITA s/d selesai

#### Dewan Penguji

1. Lanto Mohamad Kamil Amali, ST., MT.

NIP. 19770404 200112 1 001

2. Ade Irawaty Tolago, ST., MT.

NIP. 19750214 200112 2 004

3. Taufiq Ismail Yusuf, ST., M.Si.

NIP. 19740116 200012 1 001

4. Dr. Sardi Salim, M.Pd

NIP. 19680705 199702 1 001

5. Yasin Mohamad, ST., MT.

NIP. 19710222 200112 1 001

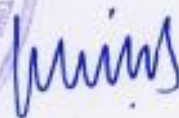


Gorontalo, 15 Januari 2018

Telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST)



Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Gorontalo



MOH. HIDAYAT KONIYO, ST., M.Kom

NIP. 19730416 200112 1 001

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi yang berjudul:

**Analisa Optimasi Penempatan Kapasitor Bank Pada Jaringan Tegangan Menengah 20kV Feeder IS.03 Rayon Limboto Untuk Memperbaiki Kualitas Tegangan**

Oleh :

Christopher Elchrisa Uno  
NIM: 521 413 033

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Pembimbing I



**L. M. Kamil Amali, ST., MT.**  
NIP. 19770404 200112 1 001

Pembimbing II



**Ade Irawaty Tolago, ST., MT**  
NIP. 19750214 200112 2 004

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Elektro



**Ervan Hasan Harun, ST., MT.**  
NIP. 19741125 200112 1 002

## INTISARI

**Christoper E. Uno.** Analisis Optimasi Penempatan Kapasitor Bank pada Jaringan Tegangan Menengah 20kV Feeder IS.03 Rayon Limboto untuk Memperbaiki Kualitas Tegangan. Skripsi, Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo. Pembimbing I Lanto Mohamad Kamil Amali, ST., MT. dan Pembimbing II Ade Irawaty Tolago, ST., MT.

Kapasitor bank memberikan manfaat dalam proses kinerja sistem distribusi dimana kapasitor bank dapat mengurangi *losses*, memperbesar kapasitas layanan dan mengurangi jatuh tegangan. Penempatan kapasitor bank diperlukan untuk menanggulangi permasalahan jatuh tegangan yang terjadi baik pada saluran transmisi bertegangan tinggi maupun saluran distribusi tegangan menengah. Penelitian mengenai Analisa Optimasi Penempatan Kapasitor Bank Pada Jaringan Tegangan Menengah 20 kV *Feeder* IS.03 Rayon Limboto Untuk Memperbaiki Kualitas Tegangan ini dilakukan dengan tujuan mendapatkan lokasi optimal dan rating kapasitor bank pada penyulang IS.03. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode simulasi dimana metode simulasi merupakan bentuk penelitian yang bertujuan untuk mencari gambaran melalui sebuah sistem berskala kecil atau sederhana (model) dimana didalam model tersebut akan dilakukan manipulasi atau kontrol untuk melihat pengaruhnya. Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan yang telah dilakukan pada penyulang IS.03 didapatkan kondisi paling optimum dengan jumlah kapasitor bank sebesar 6 x 150 kVAr dimana rata-rata selisih kenaikan tegangan ujung penyulang setelah pemasangan kapasitor bank sebesar 0.903 kV pada 3 (tiga) penyulang percabangan yaitu LI.03, LY.01, dan LY.02 yang mengalami jatuh tegangan melewati batas standar yang telah ditentukan.

**Kata Kunci : Sistem Distribusi, Kapasitor, Rugi Daya, Tegangan Jatuh.**

## ABSTRACT

**Christopher E. Uno.** An Optimization Analysis of Capacitor Bank Placement at Medium-Voltage Network of 20KV FEEDER ISO3 of Limboto Rayon for Improving Voltage Quality. Electrical Engineering, Faculty of Engineering, State University of Gorontalo. The principal supervisor is Lanto Mohamad Kamil Amali, ST.,MT., and co-supervisor is Ade Irawaty Tolago, ST.,MT.

The capacitor bank provides benefits in the performance process of distribution system where it can reduce losses, improve service capacity and reduce voltage drop. The placement of capacitor bank is required to overcome voltage drop problem that occurs either on high-voltage transmission lines or medium-voltage distribution lines. The research namely An Optimization Analysis of Capacitor Bank Placement at Medium-Voltage Network of 20KV FEEDER ISO3 of Limboto Rayon for Improving Voltage Quality aims to obtain optimum location and rating of capacitor bank at feeder IS.03. The research applies simulation method where it intends to seek description through a small-scale system or simple (model) where the model will be manipulated or controlled to observe its influence. Based on result of analysis and discussion at feeder IS.03, it is known that the most optimum condition is at capacitor bank for 6 x 150 kVAr where the average improvement difference of feeder peak after installation of bank capacitor for 0.903 kV at three branch feeders are LI.03, LY.01 and LY.02 that experience drop voltage and exceed the determined standard limit.

**Keywords:** Distribution System, Capacitor, Power Loss, Voltage Drop

