

**PERSETUJUAN PEMBIMBING
SKRIPSI**

Skripsi yang berjudul

**ANALISIS JATUH TEGANGAN DAN RUGI - RUGI DAYA PADA
PENYULANG TEGANGAN MENENGAH 20 KV SISTEM DISTRIBUSI
AREA KOTAMOBAGU YANG DISUPPLY DARI PLTD KOTAMOBAGU**

OLEH

Yuslizar E.P Bachari

NIM 521410042

Pembimbing I,



Yasin Mohamad, ST., MT
NIP 197102222001121001

Pembimbing II,



Taufiq Ismail Yusuf, ST., M.Si
NIP 197401162000121001

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ervan Hasan Harun, ST., MT
NIP 197411252001121002






LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**ANALISIS JATUH TEGANGAN DAN RUGI - RUGI DAYA PADA
PENYULANG TEGANGAN MENENGAH 20 KV SISTEM DISTRIBUSI
AREA KOTAMOBAGU YANG DISUPLAY DARI PLTD KOTAMOBAGU**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji:

Tanggal : Senin, 24 Juli 2017

Waktu : 17.30 s/d 19.00 WITA

- | | | |
|---|---|---|
| 1. Yasin Mohamad, ST., MT
NIP 197102222001121001 | 1 |  |
| 2. Taufiq Ismail Yusuf, ST., M.Si
NIP 197401162000121001 | 2 |  |
| 3. Ervan Hasan Harun, ST., MT
NIP 197411252001121002 | 3 |  |
| 4. Ade Irawaty Tolago, ST., MT
NIP 197502142001122004 | 4 |  |
| 5. LM Kamil Amali, ST., MT
NIP 197704042001121001 | 5 |  |

Gorontalo, Juli 2017

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 197304162001121001

ANALISIS JATUH TEGANGAN DAN RUGI-RUGI DAYA PADA PENYULANG TEGANGAN MENENGAH 20 KV SISTEM DISTRIBUSI AREA KOTAMOBAGU YANG DISUPLAY DARI PLTD KOTAMOBAGU

Yuslizar E.P Bachari

ABSTRAK

Terjadinya jatuh tegangan dan rugi-rugi daya pada sistem distribusi tenaga listrik di wilayah Kotamobagu disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain jauhnya daerah penyaluran tenaga listrik dari sumber, ketidakseimbangan beban, umur peralatan, diameter penghantar, jarak gardu ke konsumen terlalu jauh, dan titik sambung merupakan penyebab susut teknis. Keadaan tersebut kalau dibiarkan terus menerus maka akan menyebabkan terjadinya penurunan keandalan sistem tenaga listrik dan kualitas energi listrik yang disalurkan serta menyebabkan kerusakan alat-alat yang bersangkutan. Untuk itu diperlukan suatu tindakan yang mengurangi pembebanan yang tidak seimbang (*unbalanced loading*) pada fasa dan kelebihan beban (*over loading*) pada jaringan yang akan menimbulkan kerugian pada pihak PT. PLN (Persero) Area Kotamobagu.

Tujuan dari penelitian ini adalah Menganalisis Jatuh Tegangan, Persentase Jatuh Tegangan dan Rugi-Rugi Daya pada tiap penyulang (*feeder*) tegangan menengah 20 KV yang disuplay dari PLTD Kotamobagu sampai pada tiap-tiap trafo distribusi pada waktu beban puncak. Setelah dianalisis, pada penyulang OK 1 diperoleh nilai jatuh tegangan terbesar 7,221 KV dengan nilai persentase 56,507 % terjadi di gardu K-153 (Kobo Besar) dan rugi-rugi daya terbesar 11,890 KW terjadi di gardu K-140 (Matali I). Pada penyulang OK 2 diperoleh nilai jatuh tegangan terbesar 1,94 KV dengan nilai persentase 10,742 % terjadi di gardu K-158 (RS. Monompia Kotamobagu) dan rugi-rugi daya terbesar 4,820 KW terjadi di gardu K-158 (RS. Monompia Kotamobagu). Pada penyulang OK 3 diperoleh nilai jatuh tegangan terbesar 6,472 KV dengan nilai persentase 47,841 % terjadi di gardu K-187 (Poopo I) dan rugi-rugi daya terbesar 9,819 KW terjadi di gardu K-167 (Bilalang V). Pada penyulang OK 4 diperoleh nilai jatuh tegangan terbesar 5,04 KV dengan nilai persentase 33,689 % terjadi di gardu K-201 (Motoboi Kecil) dan rugi-rugi daya terbesar 7,311 KW terjadi di gardu K-201 (Motoboi Kecil). Pada penyulang OK 5 diperoleh nilai jatuh tegangan terbesar 4,878 KV dengan nilai persentase 32,257 % terjadi di gardu K-287 (Moyag I) dan rugi-rugi daya terbesar 10,533 KW terjadi di gardu K-287 (Moyag I).

Kata kunci : Jatuh Tegangan, Rugi - Rugi Daya, PLTD Kotamobagu

DROP VOLTAGE AND POWER LOSS AT MEDIUM VOLTAGE FEEDER OF 20 KV IN DISTRIBUTION SYSTEM OF KOTAMOBAGU AREA THAT IS SUPPLIED FROM PLTD KOTAMOBAGU

Yuslizar E.P. Bachari

ABSTRACT

Drop voltage and power loss at distribution system of electricity power in Kotamobagu area are caused by several factors namely far distance of a place that is distributed by electricity power from source, imbalance load, equipment age, diameter of conductor, distance of power house to consumer is too far and connection point are caused for technical loss. If it keeps happening, it will decrease reliability of electric power system and the distributed quality of the electricity power as well as it can damage the equipment. Therefore, unbalanced loading should be decreased at phase and over loading at network that will cause loss of PT. PLN (Persero) in Kotamobagu Area.

This research aims to analyze drop voltage, percentage of drop voltage and power loss at every medium voltage feeder of 20 KV that is supplied from PLTD (Steam Power Plant) Kotamobagu till at every transformer of distribution at peak load. After it is analyzed, the feeder OK I obtains the biggest value of drop voltage for 7,221 KV with percentage value of 56,507% and it happens at power house K-153 (Kobo Besar) and the biggest power loss for 11,890 KW happens at power house K-140 (Matali I). The feeder OK 2 obtains the biggest value drop voltage for 1,94 KV with percentage value of 10,742% and happens at power house K-158 (RS. Monompia Kotamobagu) and the biggest power loss for 4,820 KW happens at power house K-158 (RS. Monompia Kotamobagu). The feeder OK 3 obtains the biggest value of drop voltage for 6,472 KV with percentage value of 47,841% and happens at power house K-187 (Poopo I) and the biggest power loss for 9,819 KW happens at power house K-167 (Bilalang V). The feeder OK 4 obtains the biggest value of drop voltage for 5,04KV with percentage value of 33,689% and happens at power house K-201 (Motoboi Kecil) and the biggest power loss for 7,311 KW happens at power house K-201 (Motoboi Kecil). The feeder OK 5 obtains the biggest value of drop voltage for 4,878 KV with percentage value of 32,257% and happens at power house K-287 (Moyag I) and the biggest power loss for 10,533 KW happens at power house K-287 (Moyag I).

Keywords: Drop Voltage, Power Loss, PLTD Kotamobagu

