

**PERSETUJUAN PEMBIMBING
SKRIPSI**

**PENGARUH MASUKNYA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MESIN
GAS (PLTMG) 15 MW NONONG TERHADAP PROFIL TEGANGAN
DAN RUGI-RUGI DAYA PADA SISTEM KELISTRIKAN 20 KV TOILI**

Oleh

DEWA MADE CAKRA GUNAWAN

NIM. 521 415 015

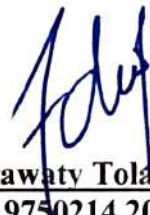
Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing

Pembimbing I



Yasin Mohamad, ST.,MT
Nip. 19710222 200112 1 001

Pembimbing II



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

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Yasin Mohamad, ST.,MT
NIP. 19710222 200112 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGARUH MASUKNYA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MESIN GAS (PLTMG) 15 MW NONONG TERHADAP PROFIL TEGANGAN DAN RUGI-RUGI DAYA PADA SISTEM KELISTRIKAN 20 KV TOILI

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada

Hari, Tanggal : Senin, 08 Februari 2021

Waktu : 10:30 – 11:30 WITA

Dewan Penguji

1. Yasin Mohamad,ST.,MT
Nip. 19710222 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. Dr. L. M. Kamil Amali,ST.,MT
Nip. 19770404 200112 1 001

Gorontalo, 08 Februari 2021

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

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Gorontalo



Dr. Sardi Salim,M.Pd
NIP. 19680705 199702 1 001

PENGARUH MASUKNYA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MESIN GAS (PLTMG) 15 MW NONONG TERHADAP PROFIL TEGANGAN DAN RUGI-RUGI DAYA PADA SISTEM KELISTRIKAN 20 KV TOILI

Dewa Made Cakra Gunawan

dcdewa96@gmail.com

ABSTRAK

Kondisi jaringan distribusi yang belum optimal dapat mempengaruhi kontinuitas penyaluran tenaga listrik menuju konsumen, diantaranya akibat terjadinya jatuh tegangan dan rugi-rugi daya selama penyaluran tenaga listrik menuju beban dilakukan. Permasalahan sekarang adalah ketika beban puncak kondisi tegangan sistem kelistrikan 20 KV Toili sudah melewati batas minimum, yaitu berada pada tegangan 17 KV yang terjadi pada penyulang Batui. Perencanaan penambahan PLTMG 15 MW, menjadi salah satu upaya dalam mengatasi permasalahan tersebut. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui nilai jatuh tegangan dan rugi-rugi daya, sebelum dan setelah penambahan PLTMG 15 MW pada sistem kelistrikan 20 KV Toili berdasarkan perhitungan matematis dan simulasi menggunakan *software ETAP*. Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode analisis komponen. Data penelitian bersumber dari kantor PLN UP3 Luwuk, dimana pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan observasi. Berdasarkan hasil perhitungan matematis dan simulasi *ETAP*, jatuh tegangan terbesar terjadi pada penyulang Batui sebesar 10,331% dimana tegangan ujung penyulang adalah 17,76 KV dengan total rugi-rugi daya sebesar 135,630 KW. Setelah dilakukan simulasi penambahan PLTMG pada sistem kelistrikan 20 KV Toili, jatuh tegangan pada penyulang Batui menjadi 6,719% dimana tegangan ujung penyulang menjadi 18,61 KV dengan total rugi-rugi daya sebesar 63,527 KW. Penambahan PLTMG memberikan pengaruh terhadap sistem yang telah ada, berupa perbaikan profil tegangan dan meminimalisir kerugian daya pada jaringan.

Kata kunci: Jaringan distribusi, jatuh tegangan, rugi-rugi daya, ETAP

THE IMPACT OF ADDING GAS-FIRED POWER PLANT (PLTMG) 15 NONONG TOWARD THE POWER PROFILE AND POWER LOSS IN ELECTRICITY SYSTEM 20 KV TOILI

Dewa Made Cakra Gunawan

Dcdewa96@gmail.com

ABSTRACT

The condition of network distribution that is not optimal may cause the continuity of power distribution to the consumer. Two of the impacts are voltage drop and power loss during the distribution of the power. The main problem in this study lies in the maximum load of electric strain 20 kV Toili which has surpassed the maximum capacity which 17 kV that occurred in Batui downstream. To overcome the problem, providing an additional Gas-Fired Power Plant (PLTMG) 15 MW may be the appropriate alternative. Based on the problem found, this study aims to know the voltage drop and power loss before and after the Gas-Fired Power Plan PLTMG 15 MW in electricity system 20 kV Toili is added, it is based on the simulation and calculation using ETAP software. This study is a quantitative analysis that uses component analysis as the method. The source of the data in this study is obtained from National Electricity Company (PLN) UP3 Luwuk. Technique of collecting the data uses interview and observation. Based on the calculation and the simulation ETAP, the highest voltage drop occurred in Batui downstream, about 10,331%, where the downstream power is 17,76 KV with the power loss is about 135,630 KW. After having simulation of adding Gas-Fired Power Plant (PLTMG) toward the electricity system 20 KV Toili, voltage drop in Batui downstream becomes 6,719% and the tip of the downstream becomes 18,61 KV with the total of power loss is 63,527 KW. An alternative of adding Gas-Fired Power Plant (PLTMG) gives a significant impact toward the system, such as power profile, and minimizes the power loss in the network.

Keywords: Network Distribution, Voltage Drop, Power Loss, ETAP

