

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS KONTINGENSI PADA SISTEM TENAGA LISTRIK SULAWESI UTARA - GORONTALO

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada:

Hari, Tanggal : 31 Juli 2018

Waktu :

Dewan Penguji

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

2. Ervan Hasan Harun, MT.
Nip. 19741125 200112 1 002

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

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

5. Taufiq Ismail Yusuf, ST., M.Si
NIP. 19740116 200012 1 001

Gorontalo, Agustus 2018

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



Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Gorontalo

MOHAMMAD HIDAYAT KONIYO, ST. M.Kom
NIP. 19730416 200112 1 001

PERSETUJUAN PEMBIMBING
SKRIPSI

ANALISIS KONTINGENSI PADA SISTEM TENAGA LISTRIK SULAWESI
UTARA – GORONTALO

Oleh :

EKORISKIYANTO

NIM : 521412061

Telah diperiksa dan disetujui oleh komisi pembimbing.

Pembimbing I



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

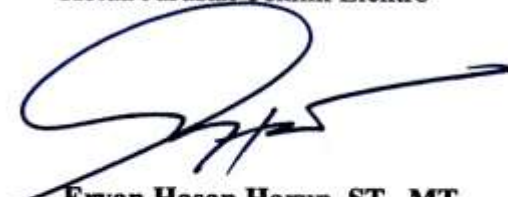
Pembimbing II



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

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Elektro



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

ABSTRAK

Ekoriskiyanto. 2018. Analisis Kontingensi Pada Sistem Tenaga Listrik Sulawesi Utara – Gorontalo. Skripsi. Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo. Pembimbing I Yasin Mohamad, ST. MT. Dan Pembimbing II Ervan Hasan Harun, MT.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan kondisi tegangan tiap bus dan perubahan aliran daya yang terjadi pada sistem transmisi Sulawesi Utara - Gorontalo ketika terjadi lepasnya salah satu saluran transmisi berdasarkan perhitungan aliran daya dengan membandingkan hasil simulasi pada keadaan normal dan keadaan kontingensi saluran transmisi. Adapun metode yang digunakan yaitu metode aliran daya Newton-Rapshon dan metode *Line MVA Performance Index* (PI_{MVA}). Perhitungan *Performance Index* dilakukan untuk menunjukkan pengaruh kontingensi terhadap sistem dengan menggunakan hasil dari analisis aliran daya. Simulasi aliran daya dilakukan pada sistem transmisi 150 kV dan 66 kV Sulawesi Utara – Gorontalo dengan berbagai kondisi beban yaitu beban rendah, beban sedang, dan beban puncak. Hasil simulasi menunjukkan bahwa kontingensi saluran transmisi GI Lopana – GIS Teling saat kondisi beban puncak menyebabkan penurunan tegangan pada beberapa bus, dengan tegangan bus terendah pada bus 150 kV terjadi di bus GI Tanjung Merah yaitu 113,4 kV dan pada bus 66 kV terjadi di bus GI Teling yaitu 53,72 kV. Berdasarkan perhitungan *Performance Index* (PI_{MVA}) dapat diklasifikasikan bahwa saluran GI Lopana – GIS Teling adalah saluran yang berpengaruh besar pada sistem ketika lepas, karena memiliki nilai PI yang besar, terutama pada saat beban puncak yaitu bernilai 2,268999038.

Kata Kunci: Analisis Kontingensi, *Performance Index*, aliran daya, metode Newton-Rapshon

ABSTRACT

Ekoriskiyanto. 2018. The Contingency Analysis on Electric Power System of Sulawesi Utara – Gorontalo. Skripsi. Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, State University of Gorontalo. The principal supervisor is Yasin Mohamad, ST., MT and the co-supervisor is Ervan Hasan Harun, MT.

The research aims to find out the changes in voltage condition on every bus, and power flow changes occurred in a transmission system of Sulawesi Utara- Gorontalo when one of the transmissions lines are released based on the calculation of power flow by comparing the simulation result in normal condition and the contingency condition of the transmission lines. The method is Newton-Raphson power flow and Line MVA Performance Index (PI_{MVA}). The Performance Index calculation is conducted to indicate the contingency effect on the system by using the result of power flow analysis. Simulation of power flow is performed on transmission system of 150 kV and 66 kV Sulawesi Utara-Gorontalo with a different condition of load such as low, fair and peak load. The simulation result shows that contingency of transmission line GI Lopana – GIS Teling in the peak load condition causes the decrease of voltage in some buses, with the lowest bust voltage in bus 150 kV occurred in bus GI Tanjung Merah which is 113,4 kV and in bus 66 kV occurred in bus GI Teling which is 53,72 kV. Based on the calculation of Performance Index (PI_{MVA}), it is classified that line of GI Lopana – GIS Teling are in line with big influence on the system when released, since they have high PI value, especially in the peak load which is 2,268999038.

Keywords: Contingency Analysis. Performance Index, Power Flow, Newton-Raphson

