

**PERSETUJUAN PEMBIMBING
SKRIPSI**

**EVALUASI SPESIFIKASI PEMUTUS TENAGA (*CIRCUIT BREAKER*)
DENGAN ANALISA HUBUNG SINGKAT MENGGUNAKAN ETAP
DI GARDU INDUK ISIMU**

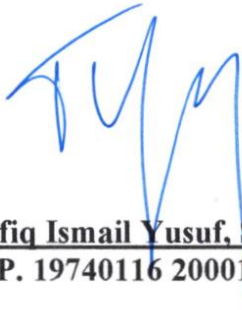
Oleh

YOSEPH ADOLF RONTOPALY

NIM. 521 415 013

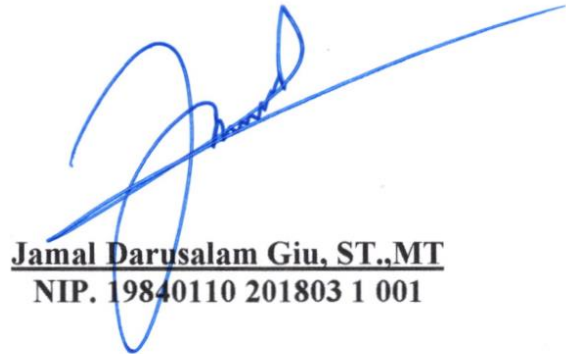
Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing

Pembimbing I



Taufiq Ismail Yusuf, S.T M.Si
NIP. 19740116 200012 1 001

Pembimbing II



Jamal Darusalam Giu, ST.,MT
NIP. 19840110 201803 1 001

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Elektro



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

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**EVALUASI SPESIFIKASI PEMUTUS TENAGA (CIRCUIT BREAKER)
DENGAN ANALISA HUBUNG SINGKAT MENGGUNAKAN ETAP
DI GARDU INDUK ISIMU**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada

Hari, Tanggal : Sabtu, 28 November 2020

Waktu : 13:00 – 15:00 WITA

Dewan Penguji

1. **Taufiq Ismail Yusuf,ST.,M.Si**

Nip. 197401162001121001

2. **Jamal Darusalam Giu,ST.,MT**

Nip. 198401102018031001

3. **Yasin Mohamad,ST.,MT**

Nip. 197102222001121001

4. **Ade Irawaty Tolago,ST.,MT**

Nip. 197502142001122004

5. **Dr.L.M. Kamil Amali,ST.,MT**

Nip. 197704042001121001

Gorontalo, 28 November 2020

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

**Evaluasi Spesifikasi Pemutus Tenaga (*Circuit Breaker*)
Dengan Analisa Hubung Singkat Menggunakan ETAP
Di Gardu Induk Isimu**

Yoseph Adolf Rontopaly

Abstrak

Permasalahan yang sering terjadi dalam sistem penyaluran tenaga listrik adalah hubung singkat. Sistem proteksi yang bekerja secara efisien dapat segera mengisolasi jaringan listrik yang terkena dampak dari hubung singkat tersebut sebelum mengakibatkan dampak yang lebih buruk. Peralatan proteksi tersebut adalah *Circuit Breaker*, dengan spesifikasi yang baik tentunya *Circuit Breaker* dapat bekerja secara efisien dalam melindungi peralatan-peralatan tenaga listrik yang sedang beroperasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui spesifikasi *Circuit Breaker* dalam melindungi trafo daya 60 MVA, dengan tegangan 150/20 kV di Gardu Induk Isimu. Penelitian ini dilakukan dengan menghitung arus gangguan hubung singkat menggunakan metode satuan per unit, melakukan perhitungan *setting* rele arus lebih dan melakukan simulasi dari perangkat lunak ETAP, serta membandingkan hasil dari perhitungan manual dengan hasil dari simulasi perangkat lunak ETAP. Dari hasil penelitian diperoleh, besar arus gangguan hubung singkat yang terjadi di setiap penyulang yang beroperasi di Gardu Induk Isimu, mengetahui nilai *setting* rele arus lebih, serta mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi spesifikasi dari pemutus tenaga dalam melindungi trafo daya 60 MVA di Gardu Induk Isimu.

Kata kunci: Sistem Proteksi, *Circuit Breaker*, Hubung Singkat, Rele Arus Lebih

Evaluation of Circuit Breaker Specifications with Short Circuit Analysis using ETAP at the Substation Isimu

Yoseph Adolf Rontopaly

Abstract

The problem that often occurs in the electric power distribution system is a short circuit. The protection system that works efficiently can immediately isolate the affected power grid from the short circuit before causing a worse impact. The protective equipment is called Circuit Breaker. Circuit Breaker with good specifications can work efficiently in protecting electric power equipment that is in operation. This study aims to determine the specifications of the Circuit Breaker in protecting a 60 MVA power transformer with a voltage of 150/20 kV at the Isimu substation. This study was conducted by calculating the short circuit fault current using the unit per unit method, calculating the overcurrent relay settings, and conducting a simulation using the ETAP software, as well as comparing the results of manual calculations with the results from the simulation using ETAP software. The results of the study showed the short circuit fault current that occurs in each feeder operating at the Isimu substation, the value of the overcurrent relay setting, and the factors that affect the specifications of the circuit breaker in protecting the 60 MVA power transformer at the Isimu substation.

Keywords: Protection System, Circuit Breaker, Short Circuit, Overcurrent Relay

