

**ANALISIS HUBUNG SINGKAT TIGA FASA PADA SISTEM
KELISTRIKAN SUMATERA BARAT DENGAN PENAMBAHAN
KAPASITAS PEMBANGKIT DAN JARINGAN TRANSMISI BARU
BERDASARKAN RUPTL 2017-2026**

TUGAS AKHIR

**Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata
satu (S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas**

Oleh

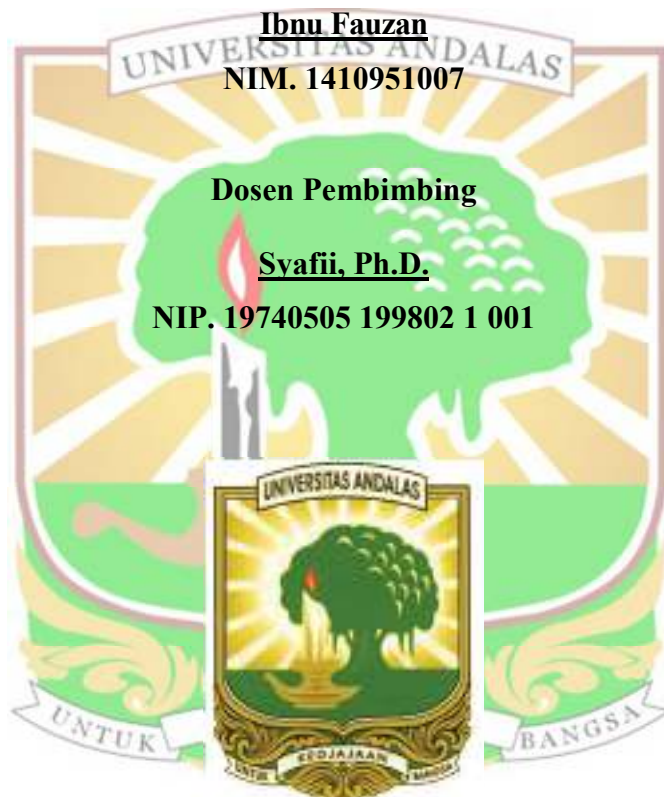
Ibnu Fauzan

NIM. 1410951007

Dosen Pembimbing

Syafii, Ph.D.

NIP. 19740505 199802 1 001



Program Studi Sarjana Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2019

Judul	Analisis Hubung Singkat Tiga Fasa pada Sistem Kelistrikan Sumatera Barat dengan Penambahan Kapasitas Pembangkit dan Jaringan Transmisi Baru berdasarkan RUPTL 2017-2026	Ibnu Fauzan
Program Studi	Teknik Elektro	1410951007
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Dewasa ini, kebutuhan akan energi listrik terus meningkat. Hal ini dikarenakan perkembangan zaman yang sudah memasuki era <i>modern</i>. Dimana seluruh teknologi yang digunakan memakai konsumsi energi listrik. Di Indonesia, khususnya provinsi Sumatera Barat kebutuhan energi listrik terus meningkat setiap tahunnya, baik dari sektor rumah tangga, industri maupun komersil. Maka sebagai solusi atas permasalahan tersebut, sistem tenaga listrik yang ada sekarang perlu dilakukannya penambahan kapasitas pembangkit dan jaringan transmisi baru dengan tujuan mampu melayani kebutuhan energi listrik serta menjamin kontinuitas penyalurannya. Dalam suatu sistem tenaga listrik tidak dipungkiri akan sering terjadinya gangguan, baik dari sisi pembangkitan, transmisi ataupun distribusi. Namun bagian peralatan sistem tenaga listrik yang sering mengalami gangguan adalah pada saluran transmisi. Salah satu gangguan yang terjadi adalah gangguan hubung singkat. Dari semua jenis gangguan hubung singkat, gangguan hubung singkat tiga fasa yang mengakibatkan dampak paling parah terhadap sistem. Dikarenakan pada setiap saluran, arus gangguannya sama besar. Oleh karena itu dibutuhkan studi analisis hubung singkat tiga fasa pada sistem kelistrikan Sumatera Barat sebelum dan sesudah penambahan kapasitas pembangkit dan jaringan transmisi baru. Penelitian ini dilakukan dengan ETAP 12.6 menggunakan metode impedansi. Tujuan penelitian adalah mengetahui nilai arus gangguan hubung singkat tiga fasa, dan menggunakannya untuk menghitung kapasitas <i>Circuit Breaker</i>. Hasil dari penelitian ini, diperoleh nilai arus gangguan hubung singkat tiga fasa terbesar sebelum penambahan adalah 7,186 kA pada bus Indarung. Sedangkan setelah dilakukan penambahan, nilai arus gangguan hubung singkat tiga fasa terbesar adalah 7.949 kA pada bus Indarung. Penambahan kapasitas pembangkit dan jaringan transmisi mengakibatkan perubahan parameter pada sistem kelistrikan Sumatera Barat. Penambahan tersebut mengakibatkan seluruh bus 150 kV pada sistem kelistrikan Sumatera Barat mengalami kenaikan nilai arus gangguan hubung singkat tiga fasa.</p> <p>Kata kunci : Analisis hubung singkat tiga fasa, Kapasitas <i>Circuit Breaker</i>, ETAP 12.6</p>		

Title	Short Circuit Analysis of Three-phase Electrical Systems on West Sumatera with The Addition of Power Generation Capacity and a New Transmission Network based on RUPTL 2017-2026	Ibnu Fauzan
Major	Electrical Engineering	1410951007
Engineering Faculty Andalas University		
Abstract		
<p>Nowadays, the demand for electricity continues to increase. This is due to the times that have entered the modern era. Where all the technologies used to wear the consumption of electrical energy. In Indonesia, especially West Sumatera the electric energy needs continue to rise each year, both sectors households, industrial or commercial. Then as solutions to these problems, the system of electric power generating capacity additions he had to do and new transmission network with the goal of being able to serve the needs of electrical energy as well as to guarantee the continuity of their giving. In an electric power system is not denied the occurrence of the disorder will often, both in the generation, transmission or distribution. But the electric power system equipment that is often experienced disturbance was on a transmission line. One of the disorder that occur is short circuit fault. Of all types of faults, three phase short circuit fault that result in the most severe impact of the system. Because on every channel, the current fault as great. Therefore it takes short circuit analysis study of three phase electrical systems on West Sumatera before and after the addition of power generation capacity and transmission network. This research was conducted with ETAP 12.6 using impedance method. The purpose of the study is to know the current value of the three phase short circuit fault, and use it to calculate the capacity of a Circuit Breaker. The result of this research, retrieved the value of the current fault of the largest three phases short circuit before the addition was 7.186 kA on bus Indarung. Whereas after the addition, the value of the current fault of the largest three phases short circuit was 7,949 kA on bus Indarung. The addition of power generation capacity and transmission network resulting in changes to the parameters in the electrical systems of West Sumatera. These additions resulted in the entire 150 kV bus in West Sumatra's electrical system is experiencing a rise in the value of the current three phases short circuit fault.</p>		
<p>Keywords : Three-phase short circuit analysis, Capacity of Circuit Breaker, ETAP 12.6</p>		