

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Transformator* adalah suatu alat listrik yang digunakan untuk mentransformasikan daya atau energi listrik dari tegangan tinggi ke tegangan rendah atau sebaliknya, melalui suatu gandengan magnet dan berdasarkan prinsip induksi elektromagnet. *Transformator* digunakan secara luas, baik dalam bidang tenaga listrik maupun elektronika. Penggunaan *transformator* dalam sistem tenaga memungkinkan terpilihnya tegangan yang sesuai dan ekonomis untuk tiap – tiap keperluan sehingga transformator merupakan suatu komponen yang sangat penting dalam penyaluran tenaga listrik dari gardu distribusi ke konsumen.

Kerusakan pada *transformator* menyebabkan kelangsungan pelayanan terhadap konsumen akan terganggu, tidak terjualnya energi listrik kepada konsumen dan mahalnnya harga *transformator* menjadikan komponen ini sangat perlu perhatian khusus.

Untuk mengatasi kerugian akibat tidak terjualnya energi listrik dan pengeluaran biaya untuk pembelian *transformator* baru maka dibutuhkan suatu metode pengelolaan *transformator*. Metode yang diusulkan adalah dengan cara penggantian *transformator*. Penggantian *transformator* yang akan dilakukan adalah dengan mengganti kapasitas *transformator* dengan kapasitas yang lebih sesuai dengan beban agar didapat umur *transformator* yang lebih lama.

Data-data yang diperlukan untuk mutasi *transformator* adalah data beban pada *transformator-transformator* yang telah terpasang yang nantinya digunakan untuk penyusunan rencana mutasi *transformator*.

### 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang dimunculkan pada tugas akhir ini adalah :

1. Faktor – faktor yang dapat digunakan dan relevan untuk menentukan tingkat prioritas penggantian *transformator*.
2. Bagaimana merancang model *fuzzy rule base system* untuk menentukan prioritas penggantian *transformator*.

### 1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Didapatnya faktor – faktor penentu yang relevan untuk digunakan pada pengukuran tingkat prioritas penggantian *transformator*.
2. Dihasilkannya sebuah model pengukuran untuk menentukan prioritas penggantian *transformator*.
3. Didapatnya simpulan tentang keakuratan tingkat prioritas penggantian *transformator* dengan melakukan perbandingan antara hasil penentuan prioritas dari model yang dibuat dengan hasil penentuan prioritas dari Pakar.

### 1.4 Lingkup Tugas Akhir

Penyelesaian Tugas Akhir dibatasi sebagai berikut :

1. Kasus yang dijadikan fokus penelitian adalah penerapan tingkat prioritas penggantian *transformator*.
2. Penelitian dibatasi untuk penerapan di PLN Rayon Mande.
3. Tingkat keakuratan pengambilan keputusan berdasarkan perbandingan antara model yang dibuat dengan hasil keputusan yang dibuat oleh Pakar.
4. Tidak melakukan respesifikasi model dalam rangka mencari model yang lebih fit dan memperbaiki tingkat validitas dan reabilitas model menjadi lebih baik.

### 1.5 Metodologi

Dalam perancangan penggantian *Transformator*, penulis menggunakan metodologi sebagai berikut :

1. Menentukan *Variabel Input* dan *Output*  
Pada tahap ini menentukan *variabel* apa saja yang akan digunakan sebagai *input* dan keputusan apa saja yang dihasilkan sebagai *output*.
2. Merumuskan *fuzzy set* dari setiap *variabel*  
Pada tahap ini merumuskan nilai dari masing-masing *variabel input*
3. Merumuskan *rule* dari sistem *Fuzzy*  
Pada tahap ini merumuskan setiap keputusan berdasarkan *variabel* yang dibuat.
4. Implementasi  
Pada tahap ini menuangkan model sistem *fuzzy* ke *Fuzzy Toolbox Matlab System*.
5. Pengolahan Data  
Pada tahap ini melakukan perbandingan hasil penentuan prioritas menggunakan *Fuzzy Toolbox Matlab System* dengan penentuan prioritas oleh Pakar.

## 1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Buku Tugas Akhir ditulis dengan mengikuti sistematika sebagai berikut :

### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang tugas akhir, objek penelitian, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

### BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan teori-teori yang menjadi landasan dalam penulisan laporan tugas akhir.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang tahap-tahap penelitian yang dilakukan.

### BAB IV IMPLEMENTASI

Pada bab ini berisi tentang tahap-tahap perancangan menggunakan model *fuzzy* serta penerapan model *fuzzy* menggunakan *Fuzzy Toolbox Matlab System*.

### BAB V PENUTUP

Pada bab ini dijelaskan kesimpulan yang diperoleh dari pengerjaan tugas akhir dan saran yang diperlukan berkaitan dengan aplikasi yang dibuat.

### DAFTAR PUSTAKA

Pada bab ini berisi keterangan mengenai sumber-sumber yang dijadikan sebagai bahan acuan.