

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Energi listrik merupakan salah satu yang mempengaruhi kehidupan manusia saat ini, dimana hampir semua aktifitas manusia berhubungan dengan energi listrik. Penggunaan energi listrik dapat dilihat secara langsung baik di lingkungan rumah tangga, sekolah, rumah sakit, perkantoran, dan industri-industri. Kekurangan energi listrik dapat mengganggu aktifitas manusia. Untuk itu kesinambungan dan ketersediaan energi listrik harus dipertahankan. Di Indonesia sendiri kebutuhan energi listrik semakin meningkat karna dilihat dari pertumbuhan jumlah penduduk dan kemajuan teknologi. Untuk itu harus menggunakan energi listrik tersebut secara hemat dan efisien.

Dalam penggunaan energi listrik ditetapkan tarif bulanan sesuai dengan pemakaian. Tagihan setiap bulannya tidak selalu sama, dikarenakan pemakaian serta daya yang digunakan pelanggan berbeda. Diperlukan perencanaan anggaran biaya tagihan listrik. Dalam hal ini dilakukan penelitian prediksi total biaya energi listrik dengan metode *feedforward neural network*..

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, banyak metode yang digunakan dalam hal prediksi total biaya penggunaan energi listrik. Salah satu diantaranya adalah metode *feedforward neural network* . metode ini terdiri dari beberapa lapisan, yaitu lapisan *input* , lapisan tersembunyi, dan lapisan *output*. Pada setiap lapisan elemen-elemen proses yang disebut dengan lapisan *neuron*, dimana jumlah *neuron* pada lapisan tersembunyi mempengaruhi *output* untuk meminimumkan nilai *error*.

Pada *feed forward neural network* selain dari jumlah parameter yang digunakan, data *time series* dipengaruhi oleh jumlah unit *neuron* pada lapisan tersembunyi, yang memungkinkan nilai *error* semakin kecil dengan algoritma *beckpropagation*. Keakuratan hasil prediksi sangat penting untuk membatu penelitian ini dengan menggunakan metode *feedforward neural network*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pokok permasalahan di atas, maka rumusan masalah yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem yang dibuat dapat membantu biaya total energi listrik dalam jangka waktu tertentu?
2. Bagaimana performansi model terbaik dari algoritma *Feedforward Neural Network* pada sistem prediksi penggunaan energi listrik?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membangun sistem prediksi penggunaan energi listrik berbasis web dengan menggunakan algoritma *Feedforward Neural Network*.
2. Melakukan pengujian MSE untuk mendapatkan model terbaik dari algoritma *Feedforward Neural Network* pada sistem prediksi penggunaan energi listrik.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem dirancang untuk memprediksi penggunaan energi listrik bulan berikutnya.
2. Metode yang digunakan berupa *Feedforward Neural Network*.
3. Pengambilan data didapat dari alat pencatat kWh Gedung Fakultas Teknik Elektro dengan *history* penggunaan energi listrik sebagai data.
4. Pengambilan data diperoleh dari data bobot listrik masa lalu.
5. Sistem prediksi ini menggunakan bahasa pemrograman *python*.
6. Website hanya menampilkan hasil grafik, kWh, dan tarif listrik dari hasil *output* sistem prediksi.
7. Website management menggunakan flask sebagai back end dari website.

## **1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, serta sistematika penelitian.

### **BAB II Landasan Teori**

Pada bab ini berisi tentang teori-teori dasar yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir ini seperti teori Energi Listrik, Metode Support Vector Regression, dan Algoritme Grid Search

### **BAB III Perancangan Sistem**

Pada bab ini membahas tentang penjelasan gambaran umum sistem yang dibuat, serta alur dan perancangan pada metode Support Vector Regression.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Pada bab ini berisi tentang pengujian keakuratan sistem dan analisis hasil penelitian.

### **BAB V Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dan serta rekomendasi saran untuk penelitian selanjutnya.