

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini sumber daya listrik merupakan sumber energi yang paling banyak digunakan dan menjadi salah satu sumber energi yang dibutuhkan bagi peralatan elektronik untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Untuk mengetahui jumlah pemakaian listrik, PLN selaku institusi yang memfasilitasi listrik bagi pelanggan menggunakan sebuah alat yang biasa disebut dengan kWh meter, kWh meter merupakan alat yang digunakan untuk mengukur daya listrik, yang biasa digunakan oleh rumah tangga adalah kWh meter berbentuk analog, selain analog ada juga kWh meter digital yang merupakan teknologi yang lebih efektif dan efisien. Untuk melihat konsumsi pemakaian listrik PLN masih menggunakan metode rumah ke rumah (pada kWh meter analog), namun untuk penggunaan (AMR), Automated Meter Readings pemantauan konsumsi hanya bisa dilihat dari alat tersebut, dari 2 alat pengukur di atas hanya bisa melihat di penggunaan bulan itu saja dan jumlah pemakaian di bulan itu saja.

Sehubungan meningkatnya perkembangan machine learning dan kecerdasan buatan di dunia maka kedua hal tersebut bisa digunakan dan dijadikan solusi untuk melakukan penelitian untuk mengukur kWh meter dalam kurun waktu beberapa bulan ke depan dengan menggunakan metode prediksi atau *forecasting*. Dengan menggunakan metode ini diharapkan bisa membantu memantau atau mengukur kenaikan atau penurunan biaya listrik dan bisa menyajikannya dalam bentuk grafik dan tabel. Website ini bisa menjadi catatan pengelolaan penggunaan energi listrik agar lebih terkendali dan dapat diukur dan diprediksi agar masyarakat dapat memilih kebijakan pengeluaran untuk melakukan penghematan atau tidak sesuai dengan hasil dari website.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penulisan Proposal Tugas Akhir rumusan masalah yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara memprediksi penggunaan listrik dalam kurun waktu tertentu ?
2. Bagaimana performansi model terbaik dari algoritma *Optimally Pruned Extreme Learning Machine* pada sistem prediksi penggunaan listrik ?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

1. Membangun sistem Prediksi Total Biaya Penggunaan Energi Listrik Berbasis Web dengan algoritma *Optimally Pruned Extreme Learning Machine*.
2. Melakukan pengujian *Mean Absolute Error* dan *Mean Square Error* untuk mendapatkan model terbaik dari algoritma *Optimally Pruned Extreme Learning Machine* pada sistem prediksi penggunaan listrik.

1.4 Batasan Masalah

Dalam proposal ini mempunyai batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem prediksi dengan menggunakan metode *Optimally Pruned Extreme Learning Machine* hanya menggunakan dua fungsi aktivasi yaitu *Gaussian* dan *Sigmoid*.
2. Pengambilan data didapat dari alat pencatat kWh gedung Fakultas Teknik Elektro dengan *history* penggunaan energi listrik sebagai data.
3. Pengambilan data diperoleh dari data bobot listrik masa lalu.
4. Sistem prediksi ini menggunakan bahasa pemrograman python.
5. Website hanya menampilkan hasil grafik, kWh, dan tarif listrik dari hasil *Output* sistem prediksi.
6. Website management menggunakan flask sebagai *back end* dari website.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika pada penulisan yang digunakan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika pada penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang beberapa penjelasan mengenai teori yang mendukung penyusunan tugas akhir, dan tinjauan penjelasan mengenai algoritma yang dipakai, cara kerja sistem dan masing filter yang dipakai pada algoritma. Dimana penjelasan mengenai teori penunjang ini bersumber dari paper, jurnal, dan artikel resmi.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Berisi mengenai pembahasan semua hal yang berkaitan dengan proses perancangan algoritma hingga proses sistem yang dibuat yang berhubungan dengan tugas akhir.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Berisi tentang skenario pengujian, pengujian berupa implementasi yang dilakukan pada website dan algoritma .

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan akhir yang didapat dari penelitian ini seperti perancangan sistem, pengujian, dan analisis yang diperoleh. Pada bab ini juga terdapat saran yang bertujuan untuk keperluan pengembangan dan perancangan algoritma dan website lebih lanjut.