

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Listrik adalah sumber daya listrik memberikan pengaruh dalam kehidupan kebutuhan sehari-hari salah satu konsumsi listrik yang digunakan oleh pelanggan. Kapasitas dalam penggunaan listrik setiap pelanggan yang berbeda-beda yang mengakibatkan konsumsi listrik yang berlebih.

Perusahaan Listrik Negara (PT. PLN) selaku perusahaan pembangkitan listrik yang memfasilitasi kebutuhan listrik setiap pelanggan. Pelanggan PLN biasanya menggunakan alat kWh meter yang terbagi menjadi dua kWh meter analog dan kWh meter digital yang bertujuan pembatas dan pengukuran kWh meter. Untuk pengumpulan data konsumsi, diagnostik, dan status dari meter listrik menggunakan AMR (Automatic meter reading).

Salah satu cara agar tidak terjadinya pemborosan biaya energi listrik dapat dilakukannya prediksi total biaya sehingga memudahkan penggunaan listrik untuk mengukur kWh meter dalam kurun waktu beberapa bulan dengan menggunakan metode Support Vector Regression (SVR), dengan metode ini penerapan dari metode SVM (Support Vector Machine) dalam bentuk kasus regresi dapat dikatakan sebagai penyempurnaan dari metode Regresi Linier/Analisis Regresi. Support Vector Regression (SVR) adalah algoritma yang dapat memasukkan semua data menjadi satu cluster dengan tingkat kepastian yang akurat dengan tetap meminimalisasi nilai error. Kelebihan dari SVR dapat mengatasi masalah overfitting, sehingga dengan data yang ada Support Vector Regression bisa menghasilkan performansi yang lebih bagus.

Diharapkan dengan pembuatan sistem ini dapat membantu konsumen dalam menangani pemborosan biaya energi listrik dan memprediksi pemakaian energi listrik, dari prediksi tersebut konsumen dapat mengambil kebijakan yang sesuai dalam melakukan penghematan penggunaan energi listrik untuk kedepannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut merupakan rumusan masalah yang menjadi objek dari penelitian tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem yang dibuat dapat membantu memprediksi biaya total energi listrik dalam kurun waktu tertentu?
2. Bagaimana performansi model terbaik dari algoritma Support Vector Regression pada sistem prediksi penggunaan energi listrik?

1.3 Tujuan

Berikut merupakan beberapa tujuan yang mendasari dilakukannya penelitian tugas akhir, diantaranya:

1. Membangun sistem prediksi penggunaan energi listrik berbasis web dengan menggunakan algoritma Support Vector Regression.
2. Melakukan pengujian MSE, MAE, dan MAPE untuk mendapatkan model terbaik dari algoritma Support Vector Regression pada sistem prediksi penggunaan energi listrik.

1.4 Batasan Masalah

Berikut ini merupakan beberapa batasan masalah dalam penelitian tugas akhir, yaitu:

1. Sistem dirancang untuk memprediksi penggunaan energi listrik bulan berikutnya.
2. Sistem prediksi dengan menggunakan algoritma *Support Vector Regression*.
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 webiste.

1.5 Sistematika Penulisan TA

Dalam penulisan tugas akhir ini disusun secara struktural yang terdiri dari beberapa bagian agar penulisan buku lebih rapi dan teratur diantaranya:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang gambaran umum dari tugas akhir yang akan dikerjakan dari berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, pembuatan tugas akhir, batasan masalah, serta sistematika penulisan buku.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori dan metode yang dibutuhkan sebagai penunjang dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang pemodelan sistem, analisis sistem dan perancangan sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini akan membahas tentang proses pengujian sistem, keakuratan dari sistem yang dibuat dan penarikan kesimpulan dari hasil pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan membahas tentang kesimpulan secara menyeluruh dari pembuatan tugas akhir dan saran yang membangun untuk penelitian selanjutnya.