

ABSTRAK

Listrik merupakan salah satu kebutuhan penting bagi manusia dalam menjalankan kehidupan sehari-hari. Konsumsi listrik di Indonesia terus mengalami peningkatan setiap tahun. Penggunaan energi listrik berlebihan adalah salah satu permasalahan yang terdapat pada konsumen, karena kurang mengontrol penggunaan listrik serta tidak mengetahui berapa banyak daya yang terpakai pada setiap beban listrik yang biasa digunakan. Atas dasar pemikiran tersebut maka dilakukan penelitian sistem yang mampu mengestimasi pemakaian listrik dengan menggunakan Algoritma Kalman Filter.

Kalman Filter memiliki kemampuan untuk memprediksi suatu kondisi di masa yang akan datang dengan data terbatas. Data pengukuran terbaru sangat penting dalam algoritma Kalman Filter, dikarenakan data tersebut akan mengoreksi data hasil dari prediksi sehingga hasil dari prediksi tersebut akan mendekati dengan kondisi sesungguhnya. Sistem ini dirancang dengan memanfaatkan sensor PZEM-004T untuk pengambilan data besaran listrik dari beban seperti tegangan, arus, daya aktif, dan energi.

Data yang diambil dari penelitian ini adalah beban-beban elektronika pada pemakaian listrik kamar kost, beban listrik tersebut diambil per-15 menit selama 60 hari. Data tersebut dibagi menjadi rasio 8:2 dimana 80% adalah data pelatihan dan 20% adalah data pengujian. Dari setiap pengujian tersebut didapatkan nilai akurasi menggunakan RMSE, MSE, dan MAPE. Salah satu pengujian yaitu pada beban Kipas Angin dengan menggunakan RMSE mendapatkan persentase error sebesar 0.077% pada data latih dan 0.076% pada data uji. Selanjutnya menggunakan persamaan MSE, didapatkan 0.006% pada data latih dan 0.005% pada data uji. Pada pengujian menggunakan MAPE, pada data latih didapatkan sebesar 0.789% dan pada data uji sebesar 0.202%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian menggunakan metode prediksi Kalman Filter sangat baik dalam memprediksi pemakaian beban listrik.

Kata Kunci: Energi Listrik, Prediksi, Kalman Filter, PZEM-004T