

ABSTRAK

Meningkatnya penggunaan listrik secara tidak langsung meningkatkan jumlah peralatan elektronik yang digunakan. Peralatan elektronik, seperti kipas angin, charger, lampu, dan sejenisnya, merupakan beban non-linier yang dapat menghasilkan sumber harmonisa. Harmonisa penting untuk diperhatikan karena dapat mempengaruhi kualitas daya, meningkatkan temperatur kabel yang dapat menyebabkan kesalahan pengukuran pada KWH-meter, dan mengurangi umur peralatan yang berdampak pada penambahan biaya penggunaan listrik.

Penelitian ini merancang sebuah sistem identifikasi beban listrik/peralatan listrik dengan menggunakan 3 model machine learning yaitu algoritma Support Vector Machine, Random Forest, dan Decision Tree. Sistem ini diaplikasikan untuk memonitoring penggunaan perangkat listrik yang sedang beroperasi untuk mengetahui indikasi pemborosan. Pengambilan data dan pengujian perangkat listrik dilakukan dengan menggunakan 7 perangkat elektronik, yaitu penanak nasi, laptop, lampu, pengering rambut, kipas angin, dispenser, dan charger handphone. Penelitian ini mengintegrasikan EMG25, Current Transformer MSQ-30, perangkat listrik, USB Module RS-485 dan Raspberry Pi3 untuk pengolahan data, pembentukan model sistem dengan algoritma dan pengujian identifikasi sistem. Penelitian ini menghasilkan model sistem dari tiga algoritma Support Vector Machine, Random Forest, dan Decision Tree dengan akurasi masing-masing 93.5%, 95.5%, dan 92.5% serta wall time 0.489, 0.337, dan 0.0278 detik yang terbukti dapat mengidentifikasi perangkat listrik yang beroperasi dengan benar berdasarkan karakteristik data.

Kata kunci: Non-Intrusive Load Monitoring (NILM), Support Vector Machine (SVM), Random Forest (RF), Decision Tree (DT), and Harmonisa.