

## ABSTRAK

Peningkatan penggunaan listrik dipengaruhi oleh berbagai macam faktor, salah satunya adalah perkembangan teknologi. Hal ini mendorong PLN selaku perusahaan pengelola listrik di Indonesia untuk berinovasi dengan meluncurkan listrik prabayar sebagai alternatif listrik pascabayar yang sudah lama dikenal oleh masyarakat. Peningkatan fleksibilitas menjadi kelebihan utama dalam sistem prabayar karena pengguna dapat membayar atau mengisi listrik tanpa terikat oleh jadwal. Namun hal ini menyebabkan pembayaran menjadi kurang terjadwal yang dapat meningkatkan risiko pemutusan listrik dikarenakan kesalahan pengguna dalam memprediksi penggunaan listrik.

Berdasarkan masalah tersebut, dalam penelitian tugas akhir ini dirancang sebuah sistem yang mampu melakukan pemantauan sisa pulsa listrik pada meter prabayar. Alat dirancang menggunakan pendekatan *machine learning* dengan algoritma *random forest*. Model *machine learning* digunakan untuk mengubah data sisa pulsa listrik yang terdapat pada layar meter listrik prabayar menjadi data digital yang dapat diolah dan disebar dengan lebih mudah. *Image pre-processing* dilakukan sebagai proses tambahan yang bertujuan untuk meningkatkan performa dari proses klasifikasi digit.

Performa model *Random Forest* diuji dengan dua parameter, yaitu proporsi dataset dan konfigurasi *hyperparameter*. Pengujian proporsi dataset bertujuan untuk mencari rasio terbaik antara data *training* dan data *testing*, sedangkan pengujian *hyperparameter* dilakukan untuk menentukan karakteristik pembelajaran yang dapat menghasilkan performa terbaik. Model terbaik pada penelitian ini menghasilkan akurasi sebesar 99,28% menggunakan 330 gambar digit *seven-segment*.

**Kata kunci:** pemantauan listrik, pengolahan gambar, *random forest*, *seven-segment*.