

ABSTRAK

Energi listrik memiliki peran besar dalam menunjang kegiatan manusia salah satunya dalam sektor rumah tangga yang permintaan listriknya tergolong tinggi. Masalah lain yang terjadi pada rumah tangga adalah terjadinya *trip* MCB kWh meter akibat *overload*. Dalam menyelesaikan masalah, dibutuhkan sistem monitoring dan otomasi listrik pada utilitas rumah tangga untuk memantau penggunaan energi listrik dan mencegah permasalahan trip MCB. Sistem monitoring memanfaatkan modul daya PZEM004T dan diintegrasikan dengan IoT agar monitoring dilakukan secara *remote* dan *real time* dalam mencatat konsumsi energi. Dilakukan juga perhitungan biaya listrik. Sistem otomasi berupa *trip* beban dilakukan dengan kendali arus berdasarkan prioritas beban untuk mencegah *overload*. Beban dengan prioritas terendah akan *trip* untuk mencegah *trip* MCB kWh meter dan juga membatasi pemakaian arus. Sistem monitoring dan otomasi yang dirancang akan mengendalikan penggunaan arus di mana arus tidak melebihi 5 A. Keberhasilan sistem dilihat dari kesesuaian pengukuran besaran listrik oleh sistem yang ditampilkan pada platform IoT terhadap pengukuran konvensional di mana PZEM004T sebagai alat ukur memiliki *error* pengukuran tegangan dan arus sebesar 0,25% dan 4,4%. Selain itu lalu lintas pengiriman data juga diperhatikan agar data yang ditampilkan ke platform IoT sesuai dengan keadaan sebenarnya dengan *delay*, *jitter*, *packet loss* dan *throughput* yang diperoleh berturut-turut 103,4 ms, 103,4 ms, 0% dan 61,06 kbps. Sistem berhasil memutuskan relay beban dengan prioritas paling rendah ke beban prioritas lebih tinggi hingga tercapai arus kurang dari sama dengan 5 A dan terjadi penghematan konsumsi energi akibat pembatasan penggunaan arus oleh sistem di mana konsumsi energi setelah menggunakan sistem menjadi 1,80 kWh.

Kata kunci : *Monitoring*, Otomasi, Listrik, *Trip*, Arus