

Rancang Bangun *Smart Switch*, Kontrol, dan Perhitungan Beban Berbasis IoT

Dwi oktafiani 13116040

Pembimbing 1: Dean Corio, S.T., M.T.

Pembimbing 2: Rheyuniarto Sahlendar Asthan, S.T., M.T.

ABSTRAK

Pada era teknologi yang semakin maju kebutuhan energi listrik semakin meningkat. Berdasarkan dokumen statistik ketenagalistrikan pada tahun 2018 yang dikeluarkan Direktorat Jenderal Ketenagalistrikan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, jumlah pelanggan PLN di sektor rumah tangga pada Tahun 2018 adalah 59.243.672 GWh. Hasil penjualan energi listrik untuk sejumlah pelanggan tersebut adalah 93.634,63 GWh, dimana konsumsi energi listrik tersebut berasal dari penggunaan peralatan rumah tangga, seperti kulkas, televisi, dispenser, lampu dan AC. Hal ini dapat menyebabkan kurangnya pasokan energi listrik yang dapat digunakan. Kekurangan pasokan energi listrik dapat disebabkan karena peralatan elektronik dibiarkan menyala walau tidak digunakan. pemborosan energi listrik seperti ini dapat mengakibatkan kekurangan sumber energi listrik. Sistem *monitoring* dan kontrol beban berbasis IoT yang akan dibuat dapat menjadi solusi permasalahan tersebut karena sistem ini dapat mengaktifkan dan memutuskan secara otomatis peralatan listrik rumah tangga dari jarak jauh maupun jarak dekat. Namun pada sistem ini perlu dibantu dengan sistem akuisisi data dan kontrol agar pengguna dapat mengetahui berapa besar arus dan tegangan serta beban daya yang dikonsumsi oleh peralatan yang digunakan. Untuk itu tugas akhir ini bertujuan untuk membangun sistem akuisisi data dan kontrol dimana dapat digunakan untuk memantau penggunaan peralatan listrik rumah tangga menggunakan mikrokontroler berbasis IoT. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh akurasi yang cukup baik, yaitu untuk sensor arus ACS712 sebesar $\pm 0,6\%$, sensor ZMPT101b $\pm 1,14\%$, sebesar serta akurasi daya sebesar $\pm 1,30\%$. Waktu tunggu komunikasi data antara perangkat keras dan *cloud-server* memiliki jeda ± 20 detik dengan tingkat kesesuaian data yang dikirim oleh perangkat keras dan yang diterima pada *cloud-server* 100%.

Kata Kunci : Smart switch, perhitungan beban, sensor arus, sensor tegangan