

ABSTRAK

Alat ukur pemakaian listrik kWh meter yang ada di apartemen saat ini masih menggunakan kWh meter analog dimana pencatatan pemakaian listrik masih dilakukan secara manual yakni petugas pencatat datang ke lokasi untuk mencatat posisi angka kWh meter sebagai data untuk tagihan (rekening listrik). Cara seperti ini tentu saja kurang praktis disamping pemborosan waktu dan biaya. Sistem pencatatan kWh meter terbaru yang ada saat ini adalah sistem penggunaan token yang dapat dibeli melalui tempat-tepat tertentu seperti di ATM, Bank, mini market dll. Dalam penggunaannya kode angka token yang diperoleh harus diketikkan pada keypad kWh meter. Dari segi kenyamanan pengguna, cara ini masih mengandung beberapa kekurangan, antara lain untuk memperoleh token, pengguna harus mandangi tempat-tempat tertentu. Kedua, dalam penggunaannya harus dilakukan (pengetikan) di lokasi kWh meter. Ketiga, untuk pengecekan sisa pemakaian (saldo) token, pengguna harus sering-sering melihat posisi angka pada kWh meter. Jika tidak listrik dapat mati tiba-tiba tanpa peringatan karena sisa saldo token telah habis. .

Dalam Tugas Akhir ini, dirancang dan direalisasikan *prototype* perangkat pencatat kWh meter berbasis IP untuk mengatasi kekurangan tersebut. Sistem terdiri dari sensor (pengukur) arus dan tegangan listrik PLN. Kemudian dengan melalui rangkaian penyesuai dihubungkan dengan masukan mikrokontroler arduino untuk dibaca stiap perioda tertentu (dalam hal ini tiap detik). Hasil pembacaan tiap detik tersebut merupakan pemakaian listrik dalam Watt detik yang setiap detiknya diakumulasikan. Untuk setiap hasil akumulasi mencapai harga tertentu (dalam hal ini setiap mencapai 1000 Watt jam atau sama dengan 1 kWh), dikirim ke *WEB server* melalui jaringan LAN untuk diproses lebih lanjut antara lain untuk memperbaharui pengurangan sisa saldo pada basis data akun pengguna. Jika sisa saldo di *server* mencapai nol, maka *server* akan mengirim pesan ke mikrokontroler melalui jaringan LAN untuk dilakukan pemutusan listrik oleh mikrokontroler melalui relay pemutus. Jika pengguna mengisi ulang saldo token, *server* mengirim pesan ke mikrokontroler untuk dilakukan penyambungan kembali listrik dari PLN, Sistem juga dilengkapi fitur peringatan dini melalui ponsel pengguna jika misalnya sisa saldo telah mencapai batas angka tertentu sesuai keinginan pengguna.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan pembacaan sensor arus pada sistem kWh *smartmetering* ini memiliki kesalahan sebesar 14,80% , sensor tegangan sebesar 1,36% dan kesalahan perhitungan pada kWh *smartmetering* ini sebesar 17,64%

Kata kunci : kWh *smartmetering*, mikrokontroler, arduino uno, ethernet shield, sensor arus, sensor tegangan, *relay*