

ABSTRAK

Kebutuhan terhadap energi listrik di Indonesia diperkirakan meningkat sebesar 433 TWh pada tahun 2027. Hal tersebut tidak sejalan dengan ketersediaan sumber daya listrik di Indonesia. Kondisi ini menyebabkan mayoritas pelanggan menggunakan daya listrik melebihi kapasitas daya maksimum yang dimilikinya, akibatnya adalah terjadinya *over power* atau terputusnya aliran listrik secara tiba-tiba. *Over power* yang terjadi secara terus menerus tentu saja berdampak pada rusaknya beberapa piranti elektronik.

Masalah tersebut seringkali terjadi salah satunya di bangunan kos, maka dari itu penggunaan daya berlebih dapat diatasi dengan sistem manajemen daya yang menerapkan konsep alokasi daya dan prioritas beban. Namun sebelumnya, dibutuhkan sistem yang dapat menghitung total penggunaan daya beserta dengan tarif penggunaannya agar pelanggan dapat melakukan *monitoring* terhadap penggunaan daya masing-masing.

Sistem manajemen dan *monitoring* daya listrik yang dibuat terdiri dari blok sensor, blok mikrokontroler dan blok LCD. Blok sensor terdiri dari sensor arus yang bekerja dengan teknologi *current transformers* dan sensor tegangan yang bekerja dengan *voltage transformers*, keduanya digunakan untuk mendeteksi arus dan tegangan pada semua beban yang digunakan pelanggan. Sensor yang digunakan sebanyak 6 sensor arus yang dihubungkan ke 6 beban dan 1 sensor tegangan yang dihubungkan dengan fasa (L) dan netral (N). Keluarannya digunakan sebagai masukan ADC mikrokontroler. Blok mikrokontroler mengolah semua variabel yang didapatkan untuk mendapatkan hasil berupa penggunaan daya listrik dan tarif penggunaannya. Untuk mempermudah proses *monitoring* maka hasil tersebut ditampilkan pada blok LCD.

Sistem perhitungan daya ini dapat digunakan untuk menghitung arus, tegangan dan daya untuk jenis beban apapun dengan persentase *error* perhitungan tegangan sebesar 0,59%, rata-rata persentase *error* perhitungan arus sebesar 9,72% dan rata-rata persentase *error* perhitungan daya sebesar 8,58%.

Kata kunci : Daya listrik, *monitoring*, sensor arus dan tegangan