

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mendorong manusia untuk berusaha mengatasi segala permasalahan yang timbul di sekitarnya termasuk permasalahan pembayaran beban listrik dan penghematan pemakaian beban listrik. Sistem administrasi pembayaran jasa listrik dimulai dengan kedatangan petugas pencatat daya listrik dari rumah ke rumah untuk mencatat berapa besar penggunaan daya listrik setiap bulannya. Setelah itu, dilakukan pencatatan yang masih manual dengan proses penghitungan penggunaan daya setiap bulan dengan mengalikan harga setiap KWH yang telah ditetapkan berdasarkan tipe pengguna jasa listrik. Banyak konsumen yang hanya membayar dengan nominal besar tanpa mengetahui berapa besar pemakaian listrik tersebut. Sehingga, tidak adanya penghematan listrik dari pihak konsumen.

Pada waktu beban puncak (WBP) konsumsi listrik meningkat drastis dibandingkan pagi, siang, dan tengah malam. Dengan memindahkan penggunaan listrik pada waktu luar beban puncak (WLBP) dan menggenjot penggunaan listrik di pagi atau di luar waktu beban puncak (WBP) kita bisa menghindarkan terjadinya defisit pasokan listrik dari PLN. PLN akan memberikan insentif dan disinsentif bagi konsumen, terutama industri terkait dengan penggunaan listrik pada waktu beban puncak (WBP). Jika pihak konsumen menggunakan listrik pada waktu beban puncak (WBP) akan dikenai disinsentif berupa tarif yang tinggi.

Untuk mengatasi hal tersebut, maka dibuat alat yang berfungsi mengukur secara otomatis beban listrik dan pihak konsumen dapat mengetahui penggunaan beban listrik pada WBP dan WLBP pada suatu bangunan sehingga konsumen bisa melakukan penghematan listrik. Proses pengukuran dilakukan pada beban oleh sensor arus, tegangan, dan detektor fasa. Hasil pengukuran beban listrik tersebut akan ditampilkan pada *display* LCD dan akan di simpan menggunakan MMC.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana cara kerja dari rangkaian pengukur otomatis beban listrik pada waktu beban puncak (WBP) dan waktu luar beban puncak (WLBP) yang akan dibuat ?
- b. Bagaimana rancangan rangkaian pengukur otomatis beban listrik pada waktu beban puncak (WBP) dan waktu luar beban puncak (WLBP) yang akan dibuat ?
- c. Bagaimana sistem penyimpanan data dengan menggunakan MMC ?

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengetahui cara kerja dari rangkaian pengukur otomatis beban listrik pada waktu beban puncak (WBP) dan waktu luar beban puncak (WLBP).
- b. Mengetahui rancangan rangkaian pengukur otomatis beban listrik pada waktu beban puncak (WBP) dan waktu luar beban puncak (WLBP).
- c. Mengetahui sistem penyimpanan data dengan menggunakan MMC.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Sistem yang dibuat menggunakan Mikrokontroler AVR ATmega 8535.
- b. Tidak membahas masalah penurunan rumus secara matematis dalam perancangan.
- c. Sensor yang digunakan untuk mengukur beban listrik adalah sensor arus ACS712.
- d. LCD menampilkan penggunaan beban listrik pada waktu beban puncak (WBP) dan waktu luar beban puncak (WLBP).
- e. Perbedaan waktu yang digunakan adalah waktu beban puncak (WBP) pukul 18.00-22.00 WIB dan waktu luar beban puncak (WLBP) pukul 22.00-06.00 WIB dan pukul 06.00-18.00 WIB.

- f. Media penyimpanan menggunakan MMC.
- g. Proyek Akhir ini hanya berupa prototype.

1.5 Metode penelitian

Adapun metode penelitian dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

a. Studi Literatur

Perencanaan dan pengumpulan kajian – kajian yang berkaitan dengan masalah – masalah yang ada dalam PA, baik internet, buku referensi, dan lain – lain.

b. Analisis Masalah

Menganalisis semua permasalahan berdasarkan sumber – sumber dan pengamatan terhadap permasalahan tersebut.

c. Perancangan dan Realisasi Alat

Membuat perancangan terhadap alat berdasarkan parameter – parameter yang diinginkan dalam merealisasikannya.

d. Simulasi Alat

Melakukan simulasi alat untuk melihat performansi dari alat yang telah dirancang.

e. Konsultasi

Konsultasi dilakukan dengan dosen pembimbing mengenai petunjuk dan pertimbangan praktis mengenai perancangan dan pengujian dari alat ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam proyek akhir ini yaitu :

Bab 1 Pendahuluan

Berisi latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab 2 Dasar Teori

Membahas konsep dan teori dasar secara umum yang mendukung dalam pemecahan masalah yang berhubungan dengan sistem maupun perangkat yang digunakan.

Bab 3 Perancangan dan Realisasi

Membahas mengenai perancangan dan realisasi pengukur otomatis beban listrik seperti blok diagram, gambar rangkaian, dan program pada mikrokontroler.

Bab 4 Pengujian dan Analisis

Akan dibahas mengenai rincian dari hasil dan evaluasi alat pengukur otomatis beban listrik yang telah direalisasikan.

Bab 5 Simpulan dan Saran

Berisi simpulan akhir dan saran pengembangannya.