

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan berjalannya waktu, teknologi merupakan buah dari ilmu pengetahuan semakin berkembang pesat. Dalam perkembangan teknologi yang begitu pesat dibutuhkan kecepatan dan efisiensi pengontrolan dalam bidang kelistrikan. Dengan cara pengontrolan sistem konvensional, akan mengurangi efisiensi waktu maupun tenaga. Untuk itu diperlukan sistem SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*) dalam mengawasi dan mengontrol unit-unit beban.[1]

Saat ini kontrol dan monitor besaran listrik besaran seperti tegangan, arus, daya, dan faktor daya banyak dilakukan dengan cara memasang pemutus tenaga dan alat – alat ukur listrik pada panel listrik sebelum masuk ke beban.[2] Cara ini memiliki kekurangan, dimana untuk mengetahuinya harus langsung ke lokasi tempat alat ukur dipasang sehingga tidak efisien karena tidak dapat langsung diketahui hasilnya. Dengan menggunakan I-SCADA selain dapat memberikan informasi besaran listrik juga dapat dijadikan sebagai referensi untuk mengambil kebijakan kepala managernya.

SCADA merupakan sistem pendukung utama dalam sistem pengendalian tenaga listrik. Dengan dukungan sistem SCADA proses pengawasan dan pengontrolan akan sangat lebih mudah dilakukan. Ditambah lagi dukungan fitur internet yaang memungkinkan untuk komunikasi jarak jauh dengan sebutan *Internet of Things*. [2]

Kampus Proklamator III Universitas Bung Hatta memiliki 8 gedung yang terdiri dari Dekanat, Aula, Gedung A, Gedung B, Gedung C, Gedung D, Laboratorium Jurusan Teknik Kimia, dan Mushalla. Setiap pagi *cleaning service*

membersihkan setiap lokal dan menghidupkan AC setiap ruangan/lokal. Padahal tidak semua ruangan yang akan digunakan untuk kegiatan pembelajaran. Hal tersebut merupakan salah satu aktifitas yang boros akan penggunaan energi listrik. Setiap sore petugas kampus memeriksa seluruh gedung dan ruangan untuk memeriksa apakah masih ada beban yang masih menyala. (Univ. Bung Hatta 2018)

Oleh karena itu perlu dirancang suatu alat yang dapat mengontrol dan memonitoring pemakaian energi listrik dari jauh, agar pemakaian energi listrik dapat diketahui dan dapat mengontrol dan melakukan penghematan. Alat ini dibuat dengan menggunakan Arduino dan beberapa komponen lainnya. Alat ini dapat mengontrol dan memonitoring penggunaan energi listrik berbasis web.

1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka dirumuskan permasalahan yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengontrol dan memonitor pemakaian energi listrik pada Kampus Proklamator III secara *realtime*.
2. Bagaimana *me-record* data pemakaian energi listrik menjadi sebuah database
3. Bagaimana data akuisisi dapat diakses melalui PC/HP

1.3.Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Merancang alat pengontrol dan memonitor energi listrik gedung A, lantai 1, *IT Room* serta mendapatkan data pemakaian beban berupa energi listrik dengan menggunakan PC/HP melalui web.
2. Mendapatkan data kinerja alat yang dirancang.

1.4. Batasan Masalah

Agar tidak meluasnya pembahasan pada tugas akhir ini maka dibuat batasan masalah sebagai berikut :

1. Sistem perancangan ini dibuat dalam bentuk aplikasi alat.
2. Gedung yang kontrol dan dimonitoring adalah gedung A lantai 1, Ruang *IT Room* Kampus Proklamator III Universitas Bung Hatta
3. Menggunakan mikrokontroler Arduino sebagai sistem kontrol dan Ethernet Shield sebagai media komunikasi
4. Menggunakan rangkaian pendeteksi besaran listrik berupa tegangan, arus, daya dan faktor daya.
5. Membuat data akuisisi yang *realtime* dan dapat diakses kapan saja.
6. Pembuatan web server menggunakan bahasa pemrograman PHP dan HTML

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Memudahkan mengontrol dan pengawasan dari jarak jauh.
2. Memudahkan memperoleh data akuisisi secara *realtime*.
3. Memudahkan penganalisaan pemakaian energi listrik dari berdasarkan data akuisisi.