

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan Ilmu pengetahuan dan teknologi di era modern ini terus berkembang dengan pesat. Inovasi keteknologian yang terus berkembang dikarenakan manusia yang memiliki pemikiran untuk membuat aktifitas hidupnya menjadi lebih mudah. Kemajuan teknologi yang ada di era modern saat ini sudah mempengaruhi peralatan rumah tangga, peralatan perkantoran serta mesin-mesin industri sehingga dapat lebih mudah dan praktis digunakan. Peralatan - peralatan tersebut menjadikan listrik sebagai sumber energinya, hal tersebut terjadi karena sifat listrik yang dapat diubah menjadi energi yang lain sesuai kebutuhan.

Seiring meningkatnya pertumbuhan dan kesejahteraan masyarakat membuat kebutuhan energi listrik juga terus meningkat (Arihutomo & Rivai, 2012). Dengan demikian energi listrik secara tidak langsung telah menjadi kebutuhan primer manusia setelah sandang, pangan dan papan, sehingga menyebabkan sistem penyaluran listrik diharuskan untuk tetap stabil, hal tersebut kemudian membuat manusia diharuskan untuk selalu mengawasi sistem kelistrikan agar selalu optimal selama 24 jam dalam sehari.

Terdapat beragam solusi untuk permasalahan tersebut mulai dari manusia yang disiagakan untuk memantau setiap alat yang beroperasi ataupun dengan cara memasang sensor disetiap alat yang digunakan yang selanjutnya akan di *monitoring* oleh sistem pada *control room*. Terdapat beragam sistem pengiriman data dari sensor menuju *control room*, mulai dari sambungan langsung dengan kabel, menggunakan koneksi dari *radio frequency (RF)* ataupun menggunakan jaringan intranet. dari berbagai sistem pengiriman data tersebut, penggunaan RF dan kabel akan memiliki kendala jika jarak sensor dengan *control room* terlalu jauh, namun pada penggunaan intranet, ruang dan waktu seakan tidak lagi menjadi batasan, hal tersebut terjadi karena proses pengiriman dan penerimaan data terjadi secara cepat dan dapat dilakukan dari jarak yang relatif jauh. Penggunaan intranet akan lebih menguntungkan dari

segi waktu dan jarak penggunaan jika dibandingkan dengan kabel ataupun dengan RF.

Penggunaan Intranet yang dihubungkan dengan sebuah *website* saat ini sudah menjadi hal umum, *website* tersebut dikendalikan oleh komputer yang menyala selama 24 jam atau yang biasa disebut *web server*. (Darmaliputra & Hermawan, 2014). Komputer bukan satu-satunya alat yang dapat digunakan sebagai *web server*, *Single Board Computer* (SBC) juga dapat digunakan sebagai *web server*. SBC memiliki beberapa keunggulan jika dibandingkan dengan komputer, selain dari ukuran yang jauh lebih kecil, penggunaan energi yang dibutuhkan oleh SBC tidak sebesar komputer.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini mencoba membuat suatu sistem kontrol dan akuisisi data berbasis *web* dengan menggunakan koneksi intranet yang akan diterapkan kepada miniatur sebuah rumah yang dapat mengakuisisi data daya listrik dengan topik penelitian skripsi yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem Kontrol Beban dan Akuisisi Data Berbasis Web dengan Menggunakan *Single Board Computer* (SBC)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Setelah melihat latar belakang di atas dalam penelitian skripsi ini, maka didapat beberapa rumusan masalah seperti di bawah ini :

1. Bagaimana merancang sistem kontrol dan akuisisi data berbasis *web* dengan menggunakan *Single Board Computer* (SBC)?
2. Bagaimana membuat sebuah *interfacing* kontrol dan *interfacing* akuisisi data berbasis *web* ?
3. Bagaimana membuat *interfacing* kontrol dan *interfacing* akuisisi data berbasis *web* yang menggunakan *Single Board Computer* (SBC) dapat terhubung ke jaringan intranet ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dihasilkannya suatu sistem berbasis *web* yang dapat mengontrol dan mengakuisisi data dengan menggunakan *Single Board Computer* (SBC).
2. Dihasilkannya sebuah *interfacing* kontrol dan *interfacing* akuisisi berbasis *web*.
3. Dihasilkannya suatu sistem kontrol dan akuisisi data berbasis *web* dengan menggunakan *Single Board Computer* (SBC) yang dapat berinteraksi dengan beban yang menggunakan jaringan intranet.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi mengenai perancangan suatu sistem yang dapat mengontrol dan mengakuisisi data ketenagalistrikan melalui *interfacing web* dengan menggunakan *Single Board Computer* (SBC).
2. Memberikan informasi mengenai pembuatan suatu sistem yang dapat memberikan informasi data ketenagalistrikan dan pengontrolan suatu beban listrik dari jarak yang relatif jauh dengan menggunakan intranet.
3. Memberikan kemudahan dalam pengawasan sistem ketenagalistrikan.

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Adapun pembahasan pada sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari lima pokok bahasan, antara lain:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, tujuan penulisan, manfaat sistem, batasan masalah, metode perancangan, dan struktur organisasi skripsi.

2. BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang kajian pustaka dan teori dalam pembuatan Rancang Bangun Sistem Kontrol Beban dan Akuisisi Data Berbasis *Web* dengan Menggunakan *Single Board Computer* (SBC).

3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai metode penelitian, langkah-langkah pembuatan dan rancangan perangkat lunak (*program*) untuk Rancang Bangun Sistem Kontrol Beban dan Akuisisi Data Berbasis *Web* dengan Menggunakan *Single Board Computer* (SBC).

4. BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang temuan dan pembahasan terhadap *pemrograman* disertai dengan data dan analisisnya.

5. BAB V SIMPULAN IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

Bab ini berisi tentang simpulan, implikasi dan rekomendasi.