

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang konstruksi telah mengalami kemajuan yang sangat pesat. Berbagai macam bangunan dengan struktur yang rumit dan desain arsitektur yang indah telah berhasil dibangun dengan bantuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Salah satu contoh adalah gedung-gedung bertingkat tinggi yang banyak dibangun dengan menggunakan sistem utilitas yang baik. Utilitas bangunan merupakan suatu kelengkapan fasilitas bangunan yang digunakan untuk menunjang tercapainya unsur kenyamanan, kesehatan, keselamatan, kemudahan komunikasi dan mobilitas dalam bangunan. Dalam desain bangunan harus selalu memperhatikan dan menyertakan fasilitas utilitas yang dikoordinasikan dengan desain yang lain seperti desain arsitektur, struktur, interior dan desain lain. Building Management System (BMS) adalah sebuah sistem berbantuan komputer yang akan memberikan segala informasi, dan penghematan energi, yang berlangsung secara otomatis dan terprogram melalui komputer pada gedung. BMS dapat digunakan untuk mengendalikan, serta memberikan informasi hampir semua peralatan listrik yang ada pada gedung tersebut, mulai dari lampu, pendingin ruangan (AC) dan lain-lain.

Biaya Tagihan listrik di sebagian besar rumah sakit di kota-kota besar ini menunjukkan semakin tinggi. Fenomena ini dapat diantisipasi melalui audit. Dengan melakukan audit ini akan dapat menentukan faktor biaya dan masalah terkait. Makalah ini bertujuan mengaudit energi ke rumah untuk mengevaluasi potensi penghematan untuk mengurangi pemborosan energi untuk hal-hal yang tidak perlu. Dalam analisis ini akan diperoleh biaya operasional rumah sakit secara efisien. Data mentah ditemukan dengan observasi dan pengukuran langsung di rumah sakit masing-masing. Pengukuran kualitas daya pada panel listrik utama dengan menggunakan instrumentation of power quality analyzer (PAQ). Output dari instrument ini telah berhasil mengetahui parameter berikut ini yaitu Output dari tegangan (V), arus (ampere), Faktor Daya ($\cos \phi$), daya aktif

(W), daya reaktif (VAR), dan power Imaginary (VA). Berdasarkan hasil pengukuran, status kualitas daya rumah sakit diperoleh. Secara keseluruhan, hasil berikut menggambarkan bahwa intensitas konsumsi energy ECI adalah 6,1 kWh perbulan untuk kamar non ac dan dianggap sebagai criteria efisien dan 12,89 kWh per bulan untuk kamar ac. Dianggap sebagai criteria efisien pengukuran juga untuk memasukkan komponen pencahayaan untuk mendapatkan intensitas cahaya dan untuk membandingkan kondisi nilai standar. (Medio Saputra ,Amir Hamzah

Kerja dari BMS benar-benar didasarkan pada input dalam bentuk informasi dengan perangkat seperti sensor, sekali informasi yang dikumpulkan dapat diproses dengan bantuan controller yang lebih lanjut akan menginstruksikan system untuk melakukan tugas tertentu. BMS memastikan interkoneksi dan gabungan dari sistem-sistem dan menyediakan informasi dari pengguna hingga operator untuk semua system terintegrasi didalam kendali BMS yang memungkinkan untuk mengontrol dan memonitoring operasi bangunan. Selain itu memungkinkan layanan lainnya sebagai data operasi yang dianggap penting atau sebagai pengarsipan, dan bagi pengguna manajemen dapat menjadikan hak yang mutlak dan tindakan pengguna log. (Adam Kucera, PetrGlos, Tomas Pitner, 2013)

Disini Peneliti merancang sebuah Building Management System pada Gedung Convention Hall Universitas Bung Hatta berbasis Arduino, yang bertujuan untuk melihat penggunaan energy dari tiap-tiap Zona yang ada di Convention Hall. Dari Perancangan ini dapat menghasilkan data-data dari pemakaian energy pada tiap-tiap Zona data yang didapatkan ini dapat memperlihatkan apakah penggunaan energy pada gedung-gedung tersebut sesuai dengan kebutuhan atau tidaknya, Sesuai dengan tujuan utama dalam pembuatan Building Management System (BMS). Keuntungan Dari BMS diantaranya penghematan energy (energy cos saving), penghematan biaya tenaga kerja (man power cos saving), peningkatan keandalan (improved reliability), serta pemantauan dan penargetan (monitoring and targeting).

1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada maka rumusan masalah yang didapat adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat system monitoring pada gedung Convention Hall Universitas Bung Hatta berbasis BMS menggunakan Arduino.
2. Bagaimana cara system agar dapat memantau efisiensi penggunaan listrik pada gedung Conventional Hall Bung Hatta Kampus 1 Ulak Karang Padang.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

Dalam melakukan penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pemakaian energy listrik, , perhitungan rekening listrik pada Gedung Convention Hall Universitas Bung Hatta Kampus 1 Ulak karang yang terdiri dari beberapa Zona,

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian Skripsi ini mengetahui:

1. Sistem monitoring peralatan listrik pada gedung Conventional Hall Universitas Bung Hatta Kampus 1 Ulak Karang secara *real time* dari tiap zona.
2. Yang akan dimonitor pada gedung Conventional Hall Kampus 1 Ulak karang adalah keefisienan pemakaian listrik.
3. Mendapatkan Effisiensi gedung Conventional Hall Kampus 1 Ulak karang.
4. Fungsi BMS yang dibahas Manpower Cost Savings (Penghematan biaya tenaga kerja), Energy savings (Penghematan energy), Improved reliability (Peningkatan keandalan), Monitoring and targeting (Pemantauan dan penargetan)

1.5 Manfaat Penelitian

1. Diharapkan dapat dipakai sebagai bahan pembelajaran.
2. Diharapkan dapat dikembangkan untuk peningkatan efektifitas dan efisisensi.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam memahami penulisan laporan ini, maka penulis menuliskan sistematika penulisan laporan akhir skripsi sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisikan tentang penelitian-penelitian sebelumnya dengan tujuan yang jelas (jurnal, *proceeding*, artikel ilmiah), teori-teori yang terkait dengan pembahasan dan penjelasan pernyataan sementara atau dengan menjawab permasalahan yang dibuktikan pada penelitian.

BAB III: Metode Penelitian

Menjelaskan secara rinci peralatan dan bahan-bahan apa saja yang dibutuhkan, menjelaskan tahapan-tahapan penelitian dalam bentuk *flowchart*, gambaran sistim analisa yang akan diteliti.

BAB IV: Hasil Penelitian dan Pembahasan

Menjelaskan deskripsi penelitian, teknis pengumpulan data, perhitungan dan analisis sehingga penelitian dapat terarah dengan jelas.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Berisikan kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan penelitian.