

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dewasa ini perkembangan perekonomian dan pendidikan di Indonesia semakin pesat. Hal ini ditandai dengan makin banyaknya pusat-pusat perbelanjaan, perkantoran, sekolah-sekolah swasta juga pabrik-pabrik yang didirikan di Indonesia.

Energi listrik merupakan salah satu unsur yang sangat diperlukan bagi jalannya roda perekonomian dan pendidikan, baik bagi sektor rumah tangga untuk pemenuhan kebutuhan sehari-hari, perusahaan untuk kegiatan produksi dan investasi, pemerintah untuk mendorong terciptanya kesejahteraan masyarakat, maupun bagi dunia pendidikan dalam penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar. Keperluan tersebut meningkat sejalan dengan perkembangan teknologi, karena banyaknya kegiatan produksi dan penggunaan sarana kehidupan berteknologi tinggi yang menggunakan listrik.

Aktifitas ekonomi akan mempengaruhi tingkat konsumsi energi, namun tidak sebaliknya. Konsekuensinya adalah terdapatnya gap atau kesenjangan antara penyediaan energi listrik dengan kebutuhan yang cukup besar dan cenderung membesar di masa depan.

Dalam tahun-tahun mendatang kemungkinan akan terjadi krisis energi listrik, karena pasokan energi listrik tidak mampu mengimbangi permintaan

energi listrik. Selisih antara pasokan dan permintaan energi listrik (kesenjangan) tersebut tidak pernah bisa dipenuhi kalau hanya mengandalkan tingkat pertumbuhan alamiah dari penyediaan tenaga listrik. Sementara itu, kepastian ketersediaan energi listrik merupakan prasyarat pokok bagi tumbuhnya investasi dan perkembangan perekonomian.

Sehubungan dengan itu, diperlukan suatu langkah besar untuk :

- (i) menutup kesenjangan pasokan energi listrik yang terjadi saat ini
- (ii) mencegah terjadinya kesenjangan yang semakin besar dalam tahun-tahun mendatang.

(www.fiskal.depkeu.go.id/bapekki/kajian/kebijakan%20insentif%20Fiskal.pdf)

Menghemat penggunaan energi listrik pada gedung merupakan merupakan salah satu cara yang dapat ditempuh dalam rangka mengurangi adanya kesenjangan. Selain itu dengan menghemat penggunaan energi listrik akan mengurangi pengeluaran biaya setiap bulan untuk membayar rekening listrik.

Banyak cara yang dapat dilakukan dalam melakukan penghematan energi. Cara yang dapat ditempuh antara lain menyambung daya listrik dari PLN sesuai kebutuhan, mengoperasikan peralatan listrik lebih banyak pada waktu LWBP (diluar pukul 18.00 – 22.00), menggunakan peralatan listrik seperlunya, dan juga menggunakan peralatan listrik yang hemat energi seperti lampu hemat energi.

Memantau hasil penggunaan energi listrik sebelum dan sesudah melakukan penghematan energi sangat penting. Dengan mengetahui besar konsumsi energi listrik banyak keuntungan-keuntungan yang didapat terutama untuk memastikan

hasil dari program penghematan energi apakah telah berhasil atau belum yaitu dengan membandingkan besar konsumsi energi listrik sebelum dan sesudah melakukan penghematan.

Memantau penggunaan energi listrik dalam rumah tidaklah terlalu sulit karena disamping ruang lingkungannya tidak terlalu luas pemakainya juga dikenal. Cara yang paling sederhana untuk mengetahui besar konsumsi energi listrik sebelum dan sesudah melakukan penghematan energi adalah dengan membandingkan antara biaya rekening listrik bulanan sebelum dan sesudah melakukan penghematan.

Namun akan beda caranya jika yang dilakukan penghematan listrik adalah bangunan gedung. Untuk melakukan penghematan listrik pada suatu bangunan gedung perlu kerjasama yang baik dan terarah antar semua pegawai/karyawan. Untuk memantau penggunaan energi listrik dapat dipasang KWH meter pada tiap-tiap lokasi tertentu kemudian dicatat besar konsumsi energinya berdasarkan hasil pengukuran KWH meter tersebut tiap periode tertentu. Semakin sering dilakukan pencatatan, maka data yang didapat semakin akurat bahkan dapat digunakan untuk mengetahui pada jam, hari, minggu, atau bulan berapa konsumsi energi listrik terbanyak terjadi sehingga jika dihubungkan dengan program kerja yang dilaksanakan oleh instansi yang menempati gedung tersebut serta kondisi cuaca pihak pengelola gedung dapat mengetahui apakah para karyawan telah menggunakan peralatan elektronik sesuai dengan tujuan penghematan energi atau

belum atau faktor pemborosan energi disebabkan oleh peralatan elektronik itu sendiri.

Dengan data yang semakin akurat maka pengaturan penggunaan energi listrik dalam rangka penghematan energi listrik pada gedung semakin mudah dilakukan. Dengan memasang KWH meter pada lokasi-lokasi tertentu, pihak pengelola gedung dapat mempersempit pencarian lokasi lokasi jika sewaktu-waktu terjadi pemborosan energi dan mencari faktor penyebabnya. Selain itu dengan data energi yang akurat dapat digunakan untuk memperkirakan saat terjadi beban energi listrik maksimum pada gedung tersebut, kebutuhan daya listrik dari PLN masih mencukupi atau tidak.

Penambahan atau penggantian peralatan yang menggunakan energi listrik juga tidak dapat dihindari demi kelancaran pekerjaan, oleh karena itu data penggunaan energi listrik juga diperlukan untuk memperkirakan pada masa yang akan datang daya listrik dari PLN masih mencukupi atau tidak untuk memberikan sumber energi listrik pada gedung tersebut.

Selain mengetahui besar konsumsi energi listrik pada setiap lokasi dalam gedung, pencatatan data peralatan elektronik beserta letak ruangnya juga diperlukan guna memperkirakan dalam kondisi pemakaian yang wajar seberapa besar tiap ruangan mengkonsumsi energi listrik. Pada tiap periode tertentu dapat dibandingkan hasil pencatatan dari KWH meter dengan hasil perhitungan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka dapat diambil berbagai permasalahan sebagai berikut:

No	Masalah		Penyebab
1	Terjadi krisis energi	-	Pasokan energi listrik tidak mampu mengimbangi permintaan energi listrik
2	Sulitnya memantau penggunaan energi listrik pada gedung	-	Luasnya bangunan
		-	Banyaknya peralatan elektronik yang harus dipantau
		-	Beragamnya perilaku para pengguna
		-	Untuk mendapatkan data penggunaan energi yang akurat harus dilakukan pencatatan data secara periodik makin sering dilakukan pencatatan, data yang dihasilkan makin akurat

C. Batasan Masalah

Sesuai dengan identifikasi permasalahan maka pembahasan selanjutnya dibatasi pada permasalahan yaitu bagaimana membuat suatu sistem pemantauan energi listrik yang dapat menginformasikan kepada pihak pengelola gedung data-data penggunaan energi listrik pada setiap lokasi dan waktu tertentu.

D. Tujuan

Sistem informasi penggunaan energi listrik pada gedung sangat dibutuhkan baik pengelola gedung ataupun pengguna gedung lainnya. Tujuan dari pembuatan sistem informasi penggunaan energi listrik gedung yaitu:

1. Membuat simulasi sistem pemantau penggunaan energi listrik pada gedung.

2. Membuat perangkat lunak sistem informasi penggunaan energi listrik pada gedung

E. Kontribusi

Perancangan sistem pemantauan penggunaan energi listrik pada gedung ini diharapkan bermanfaat untuk:

1. Pihak pengelola gedung agar mempermudah mengambil langkah-langkah dalam upaya penghematan energi listrik berdasarkan informasi besar konsumsi energi listrik yang cepat dan *up to date*.
2. Visual basic sebagai bahasa pemrograman selain berfungsi untuk membuat program perangkat lunak pada komputer dapat pula digabungkan dengan mikrokontroler untuk mengendalikan berbagai peralatan elektronik

F. Sistematika Penulisan

Untuk memperoleh suatu susunan laporan skripsi yang sistematis dan baku, maka sistematika penulisan laporan skripsi disusun sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

Menyajikan perihal Latar Belakang Masalah, Identifikasi Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Kontribusi dan Sistematika Penulisan.

BAB II : Landasan Teori

Menyajikan Dasar Teori tentang Listrik, Sistem Informasi Port Serial, dan Microsoft Visual Basic 6.0

BAB III : Metodologi

Menyajikan Alat dan Bahan serta Rancangan dan Pembuatan perangkat lunak

BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Menyajikan Perancangan Sistem, Hasil Implementasi dan Pengujian Program.

BAB V : Penutup

Menyajikan kesimpulan, membahas kekurangan dan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut agar lebih sempurna.