

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, teknologi informasi yang berbasis komputer mempunyai peranan yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu teknologi informasi yang masih terus dikembangkan hingga sekarang adalah internet.

Internet adalah suatu jaringan komunikasi yang membuat satu komputer dengan komputer lain terhubung dan saling memberikan informasi. Perbedaan antara internet dan intranet ialah batas area. Wilayah yang dicakup internet bisa mencapai seluruh dunia, tapi jika intranet hanya mencakup wilayah lokal seperti di suatu perusahaan, sekolah, rumah, dll. Salah satu fitur berbagi informasi dalam internet ialah *web server*. Fungsi dari *web server* ialah mengumpulkan data – data serta memberikan informasi yang diinginkan kepada pengguna. *Web server* bisa digunakan pada jaringan internet maupun intranet.

Programmable Logic Control (PLC) merupakan komputer khusus yang digunakan sebagai pengendali mesin-mesin atau proses di industri, karena mudah diprogram, standar industri, lebih tahan lama, dan efisien. Teknologi pada PLC juga semakin berkembang, saat ini PLC tidak hanya dapat digunakan sebagai pengendali, namun dapat sebagai pengakuisisi data sehingga dapat digunakan dalam berbagai aplikasi seperti membaca *barcode*, RFID, aplikasi printer, aplikasi modem, dll. PLC yang dilengkapi dengan komunikasi ethernet, umumnya memiliki fungsi web server juga. Fungsi dari Ethernet adalah *hardware* yang menghubungkan kabel dalam jaringan dan memungkinkan terjadinya koneksi internet atau intranet. Tetapi biasanya digunakan dalam LAN (*Local Area Network*).

Pemantauan pemakaian energi listrik menjadi sangat penting, terutama bagi pengelola gedung. Melalui KWH meter pemantauan dapat dilakukan, namun hanya dapat dilihat di tempat dipasangnya KWH meter tersebut. Dengan berkembangnya teknologi maka pemantauan pemakaian energi listrik sudah tidak perlu lagi dilihat ditempat terpasangnya KWH meter tersebut. Internet merupakan jaringan komputer untuk keperluan komunikasi dan informasi untuk berbagai pihak, salah satunya dalam bentuk *web*. Oleh sebab itu melalui teknologi dalam bentuk *web* ini, pemantauan pemakaian energi listrik pada KWH meter dapat dengan mudah dimonitoring dengan terhubung PLC. Selain monitoring, pengendalian secara otomatis juga perlu dilakukan untuk membatasi pemakaian energi listrik sesuai dengan kapasitas. Sistem otomatisasi untuk pengendalian beban di setiap ruangan juga dapat dilakukan melalui *web*.

Pada Tugas Akhir ini digunakan PLC sebagai *web server* dan kontroler yang akan diaplikasikan sebagai pemantau dan pengendali pemakaian energi listrik pada *plant simulator* sistem kontrol, serta *interface* yang ditampilkan pada *web*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang *plant simulator* sistem kontrol dan monitoring pemakaian daya?
2. Bagaimana membuat program untuk mengontrol manajemen daya menggunakan PLC?
3. Bagaimana membuat aplikasi web server PLC untuk monitoring dan *interface* manajemen daya?

1.3 Tujuan

1. Merancang dan merealisasikan *plant simulator* untuk sistem kontrol dan monitoring pemakaian daya menggunakan PLC.

2. Membuat aplikasi web server PLC untuk monitoring dan *interface* manajemen daya.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah untuk tugas akhir ini ialah :

1. Tugas akhir ini hanya memonitoring dua ruangan.
2. Plant simulator memakai lima lampu, dua di kamar1 dan tiga di kamar2.
3. Masing – masing lampu mempunyai daya yang berbeda – beda.
4. KWH Meter yang digunakan adalah Power Meter PM800 dari Schneider.
5. Dapat diakses dua klien di ruangan berbeda.
6. Memakai dua KWH meter, satu di kamar1 dan satu lagi di kamar2.
7. Dua KWH meter dihubungkan kepada PLC.
8. PLC yang digunakan adalah Schneider tipe M340.
9. Pengguna memonitoring penggunaan energi listrik dan keadaan lampu.
10. Jaringan yang akan digunakan untuk web ialah jaringan intranet.
11. Tidak menerapkan enkripsi pada kode token.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematikan penulisan Tugas Akhir ini ialah sebagai berikut :

- Bab 1 PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini dibahas tentang latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, metodologi, dan sistematikan penulisan.

- Bab 2 LANDASAN TEORI

Untuk memudahkan pembahasan tentang Tugas Akhir ini, disertakan teori pendahuluan yang membahas tentang *Programmable Logic Control (PLC)*, *web server*, *KWh meter*, *random number*, dan relay.

- Bab 3 PERANCANGAN SISTEM KONTROL DAN MONITORING PEMAKAIAN ENERGI LISTRIK

Untuk Merealisasikan Tugas Akhir, perancangan sistem kontrol dan montirong daya dibuat menggunakan perangkat lunak khusus PLC yaitu Unity Pro xl dan perangkat lunak untuk mendesain web dengan Web Designer. Pada bab ini akan dijelaskan cara kerja dan proses sistem kontrol dan monitoring daya.

- Bab 4 PENGUJIAN SISTEM KONTROL DAN MONITORING PEMAKAIAN ENERGI LISTRIK

Untuk melihat keberhasilan dari sistem kontrol dan monitoring daya pada website.

- Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dan saran disusun untuk memberikan gambaran tentang Tugas Akhir yang dilakukan.

Lampiran disusun untuk memudahkan pemahaman tentang implementasi PLC sebagai web server pada monitoring dan kontrol daya. Lampiran pada Tugas Akhir ini adalah program PLC yang dibuat dan desain website yang dibuat.