

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Efisiensi dan efektifitas merupakan suatu hal yang sering kali dijadikan acuan dalam setiap rencana. Otomatisasi juga merupakan suatu kebutuhan yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan masyarakat luas. Sebab teknologi merupakan aplikasi ilmu murni tentang suatu masalah kehidupan yang bersifat praktis (menurut jujun S. Sumantri yang dikutip oleh rachmansyah).

Hampir setiap sektor kehidupan manusia melakukan pembaharuan teknologi dengan memanfaatkan kontrol otomatis, mulai dari sektor industri, pendidikan, kesehatan, pertanian dan sebagainya. Hasilnya dapat dirasakan oleh setiap orang sebagai suatu kemudahan yang bermanfaat untuk meninggalkan kualitas hidup manusia

Perkembangan teknologi di dunia semakin hari semakin pesat, komputer sudah berada hampir di semua rumah, gedung atau perkantoran. Kebanyakan komputer lebih sering digunakan untuk keperluan mengetik, film, musik dan permainan. Padahal komputer juga bisa digunakan untuk pengontrolan listrik rumah tangga seperti lampu, kipas angin dan lain-lain dengan memanfaatkan *Parallel Port (Port printer)* pada computer

tersebut sehingga menjadikan komputer sebagai alat bantu utama manusia. (Pratomo, 2004).

Banyaknya peralatan, terutama peralatan elektronik yang harus dikendalikan pada suatu wilayah (misalnya gedung atau pabrik) yang peralatan-peralatan elektroniknya harus dikendalikan, sehingga dibutuhkan suatu ruang kendali yang dapat mengendalikan peralatan-peralatan elektronik tersebut.

Namun akan ada masalah jika ruang kendali ada di beberapa tempat, sehingga untuk mengendalikan peralatan elektronik tersebut, seseorang harus berpindah dari satu tempat pengendalian ke tempat pengendalian berikutnya, cara seperti ini akan memakan banyak waktu. Misalnya saat seseorang meninggalkan ruangan, dan masuk ke dalam ruangan lainnya mungkin sebagian orang lupa mematikan salah satu lampu listrik yang ada di ruangan. Jika hal ini terjadi akan sangat merepotkan jika orang tersebut harus kembali ke ruangan hanya untuk mematikan lampu tersebut. Atau jika dibiarkan lampu itu tetap menyala, maka ini merupakan suatu pemborosan.

Penggunaan komputer untuk pengendalian lampu gedung yang dilaksanakan secara sentral banyak membantu dalam melaksanakan, menyalakan dan mematikan lampu digedung bertingkat, dimana pekerjaan akan terasa lebih ringan dan pemakaian lampu di dalam gedung dapat diawasi sehingga dapat menghindari pemakaian lampu yang berlebihan, sehingga untuk memantau dan mengontrol pemakaian listrik pada suatu

waktu dibagian gedung atau ruangan masih dikontrol dan dipantau oleh seorang petugas yang berjaga, dapat dibayangkan apabila bangunan tersebut relatif besar, luas dan mempunyai banyak ruangan juga banyak lantai, sangat tidak efisien waktu yang dibutuhkan seorang petugas yang berjaga hanya untuk memantau atau mengecek penggunaan listrik pada bangunan gedung tersebut.

Dari kondisi tersebut tertarik untuk merancang sebuah alat sistem kendali penerangan gedung teknik elektro berbasis *programmable logic controller* (PLC) dan menggunakan *borland delphi* juga sebagai pengontrolnya. Penggunaan alat kendali penerangan gedung jarak jauh ini bertujuan untuk membantu dan mempermudah pekerjaan manusia khususnya padapengendalian serta pemantauan listrik gedung dengan membentuk sebuah sistem pengelolaan kelistrikan gedung yang lebih mudah dan aman karena operator hanya perlu menggunakan komputer.

Dari latar belakang tersebut, pada penelitian ini akan dibuat prototipe sistem kendali penerangan gedung jurusan teknik elektro dengan PLC sebagai kendali dan borland delphi sebagai pengontrolnya oleh sebab itu peneliti tertarik membuat suatu penelitian yaitu “**PROTOTIPE SISTEM KENDALI PENERANGAN GEDUNG JURUSAN TEKNIK ELEKTROBERBASIS PLC MENGGUNAKAN WIFI DENGAN *INTERFACE BORLAND DELPHI***”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka ada beberapa masalah yang dapat di identifikasikan, yaitu :

1. Bagaimana membuat sebuah alat atau rangkaian yang dapat mengatur secara otomatis, waktu *on* dan *off* peralatan elektro, khususnya lampu ruangan gedung jurusan teknik elektro lantai 1 dan lantai 2 ?
2. Bagaimana caranya agar hasil pengaturan *on* dan *off* lampu ruangan dapat senantiasa dilihat/dikontrol ?
3. Apa saja rangkaian yang diperlukan untuk alat tersebut ?
4. Bagaimanakah memanfaatkan PLC CP1E sebagai alat pengendali lampu ruangan terprogram ?
5. Bagaimanakah prinsip kerja dari alat pengendali lampu ruangan terprogram.

1.3 Pembatasan Masalah

Dengan pertimbangan latar belakang masalah dan identifikasi masalah, maka pada penelitian ini masalah dibatasi sebagai berikut :

1. Prototipe sistem kendali penerangan gedung teknik elektro menggunakan *software* Borland Delphi sebagai simulasi sistem.
2. PLC yang digunakan dalam pembuatan prototipe sistem kendali penerangan gedung teknik elektro adalah PLC CP1E

3. Prototipe sistem kendali penerangan gedung teknik elektro menggunakan *wireless*.
4. Maket sistem dibuat dengan mengambil skema lantai 1 dan lantai 2 jurusan teknik elektro.
5. Penulisan skripsi ini tidak membahas tentang kekuatan sinyal dari provider internet.
6. Sistem ini dibuat untuk mensimulasikan MCB penerangan suatu ruangan dan bukan untuk menyalakan salah satu lampu dalam suatu ruangan gedung teknik elektro.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah di atas maka permasalahan yang di teliti dapat dirumuskan sebagai berikut : “ Bagaimana membuat Prototipe Kendali Penerangan Gedung Berbasis PLC dengan *Interface Borland Delphi?*”.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dapat dirumuskan untuk :

1. Menerapkan teori dan praktek selama kuliah di Universitas Negeri Jakarta Jurusan Teknik Elektro.
2. Membuat program PLC untuk mengendalikan alat secara otomatis.
3. Membuat sistem kendali penerangan gedung dari jarak jauh

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun kegunaan penelitian ini antara lain :

1. Memberikan kemudahan kepada operator untuk mengoperasikan dan mengontrol penerangan untuk gedung jurusan teknik elektro yang dapat dikendalikan dari jarak jauh atau ditempatkan dalam suatu ruangan untuk mengendalikan seluruh lantai 1 dan lantai 2 gedung teknik elektro.
2. Meningkatkan motivasi mahasiswa untuk mempelajari PLC.