

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Dunia teknologi saat ini telah berkembang dengan cepat seiring dengan majunya pengetahuan di berbagai bidang. Hal tersebut tidak menutup kemungkinan seseorang akan menemukan hal yang baru di dunia teknologi. Salah satu perkembangan teknologi ada pada peralatan listrik elektronik dalam kehidupan sehari-hari yang canggih dan otomatis.

Listrik juga mempunyai manfaat yang sangat besar, kita bisa menggunakan untuk memasak, menyalakan lampu, menghidupkan radio dan berbagai macam yang lain. Ada berbagai macam fungsi dasar listrik.

Pertama adalah listrik sebagai penghasil cahaya, setiap sudut rumah kita banyak lampu yang di pasang. Kegunaan lampu adalah sebagai cahaya yang menerangi ketika malam dan sebagai pengganti cahaya matahari. Cara kerja lampu apabila arus listrik mengalir pada kawat wolfram pada lampu maka akan terjadi panas dan mengakibatkan berpijar. Kawat wolfram ini bersifat halus dan berhambatan tinggi.

Kedua listrik sebagai penghasil panas..Listrik sebagai penghasil panas kita aplikasikan pada alat yang menggunakan elemen pemanas. Contohnya digunakan untuk keperluan rumah tangga seperti untuk memasak (kompor

listrik), untuk menanak nasi (magic com), untuk menyetrika (setrika listrik) dan masih banyak lagi alat yang menggunakan

pemanas. Ketika arus mengalir pada nikel atau elemen pemanas maka akan mengakibatkan panas, panas inilah yang digunakan untuk kebutuhan sehari-hari.

Ketiga listrik sebagai penghasil gerak. Di dalam kehidupan sehari-hari kita sering menjumpai berbagai macam kebutuhan yang menggunakan listrik untuk menghasilkan gerak. Sebagai contoh motor, mobil, kipas angin dan lain-lain alat ini menghasilkan gerak untuk berjalan ataupun untuk memudahkan manusia dalam segala aktivitasnya.

Berdasar fungsi listrik tersebut maka tercipta alat elektronik canggih dan otomatis yang bisa menghasilkan suatu inovasi yang cepat dan praktis dalam penggunaannya. Terkadang seseorang lalai ketika meninggalkan rumah. seperti lupa mematikan piranti listrik rumah tangga yang mengakibatkan bertambahnya beban listrik. sehingga energi listrik yang digunakanpun menjadi sangat besar.

Kelalaian dan kadang rasa malas pun menjadi salah satu faktor penyebab seringnya beban listrik yang dipakai menjadi berlebih. Karena malas jalan ke lantai atas untuk rumah bertingkat sehingga kelistrikan lantai atas rumah sering dibiarkan menyala. bentuk lalai lainnya adalah

ketika kita berpergian ke luar dan terkadang lupa mematikan listrik di rumah sehingga beban listrik di rumah tetap menyala.

Untuk kasus penggunaan peralatan elektronik ruangan yang hanya dikendalikan oleh saklar, maka pengaturan energi listriknya pun masih secara manual. Artinya, besar kecilnya energi listrik untuk lampu hanya tergantung oleh kendali menurut orang yang mengendalikan saklar tersebut. Sehingga dalam kasus tersebut orang menjadi lalai dalam pengendalian saklar, yang mengakibatkan pemborosan terhadap penggunaan energi listrik pada perlengkapan elektronik di rumah.

Melihat dari kasus tersebut maka perlu adanya suatu inovasi baru yang dapat meningkatkan efektivitas dalam mengendalikan listrik di rumah. Oleh karena itu peneliti bermaksud membuat suatu rancangan sistem kendali kelistrikan rumah tangga *via android*. Karena sedang trendnya *smartphone* dan salah satu *platform* yang paling favorit adalah *Android*. Maka penulis bermaksud menggunakan *android* sebagai media *remote*, Atau *control* suatu kelistrikan di rumah. Fungsi dari alat yang ingin dirancang penulis adalah selain untuk memaksimalkan fungsi *smartphone* juga untuk menciptakan efisiensi baik tenaga maupun waktu. Tentunya dengan kendali kelistrikan *via android* ini pemilik rumah tidak perlu naik turun atau keliling rumah untuk mematikan sistem kelistrikan rumahnya secara manual. Tetapi semua sudah ada dalam satu genggam.

Terlebih lagi aktivitas manusia sekarang yang tidak terlepas dari fungsi *Android* untuk komunikasi. Maka penulis memanfaatkan *android* yang selalu dibawa bawa kemanapun manusia untuk pengendali pengoperasian alat rumah tangga yang sifatnya hanya mematikan dan menyalakan. Jadi 1 alat dapat digunakan banyak fungsi.

Selain efektif alat ini juga berfungsi sebagai pengaman rumah. Karena sistem alat ini bisa bekerja dimana saja selama *smartphone* pemiliknya terkoneksi ke internet. Jadi pemilik rumah tidak perlu khawatir ketika sedang berpergian keluar kota. Karena kelistrikan rumah tetap bisa dikendalikan seakan-akan pemilik rumah ada di dalam rumah yang ditinggalkan.

Tujuan dari alat ini adalah selain sebagai tugas akhir dalam menempuh jenjang strata satu juga untuk menciptakan suatu perangkat yang mampu digunakan untuk mengontrol piranti listrik rumah tangga untuk menghidupkan / mematikan secara otomatis dan mampu dikendalikan pada jarak jauh dengan menggunakan *android mobile application* pada jarak jauh melalui jaringan internet.

Perangkat ponsel yang dipilih adalah ponsel yang memiliki sistem operasi *Android* yang kini sedang berkembang pesat dan aplikasi android yang dibuat adalah pengembangan dari aplikasi *running text* yang sudah ada. PLC digunakan sebagai pengontrol untuk mematikan dan

menghidupkan pada piranti listrik rumah tangga. *router* dan *Ethernet* pada PLC sebagai modul *receiver* pada PLC.

Alat ini dapat mempermudah pengguna untuk mematikan dan menghidupkan peralatan listrik rumah pada remote elektrik melalui ponsel *Android* dengan koneksi internet. Koneksi internet tersebut juga pasti tersedia pada setiap ponsel *Android*, sehingga mampu menjalankan aplikasi yang telah dibuat.

1.2. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah di uraikan, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi yaitu:

1. Belum ada pengendalian listrik rumah tangga tanpa saklar manual.
2. Menghubungkan Sistem kelistrikan rumah tangga dengan perangkat PLC.
3. Menghubungkan PLC dengan sistem Operasi *Android*.
4. Tingginya tingkat kejahatan dikarenakan pengendalian sistem kendali listrik masih secara konvensional.

1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan indentifikasi masalah, maka penelitian hanya dibatasi sebagai berikut:

1. Mengendalikan PLC menggunakan *Web* dan *Android*
2. *Input* hanya dari *Android* dan *Web* yang nanti di-*direct* melalui *web server* untuk mengendalikan PLC.

3. *Output* yang dikendalikan hanya 4 lampu dan 1 motor DC sebagai simulasi untuk kendali rumah. Lampu sebagai penerangan rumah, dan motor DC sebagai buka tutup pintu.
4. Pengujian Sistem dilakukan menggunakan jaringan lokal.

1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah diatas, maka masalah yang dapat dirumuskan adalah “Bagaimana Membuat Sistem Kendali Kelistrikan Rumah Tangga via Android Berbasis PLC? ”

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai peneliti yaitu untuk:

1. Mengendalikan sistem kelistrikan rumah tangga secara otomatis dengan menggunakan *web* dan *smartphone* dengan OS *Android*.
2. Sebagai syarat kelulusan di jenjang S1 jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Jakarta.
3. Menciptakan sebuah karya inovasi yang dapat berguna nantinya bagi masyarakat.

1.6. Kegunaan Penelitian

1. Mempermudah masyarakat dalam mengendalikan kelistrikan rumah tangga.
2. Memaksimalkan fungsi dari *smartphone*.
3. Memajukan perkembangan teknologi karya anak bangsa.