

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini telah mempengaruhi hampir setiap aspek kehidupan manusia, salah satunya adalah teknologi telepon selular. Teknologi telepon selular beroperasi pada suatu jaringan yang mendukung segala aktivitas yang dapat dilakukan oleh telepon selular tersebut. Jaringan yang paling sering digunakan untuk layanan telepon selular saat ini adalah jaringan *Global System for Mobile Communications* (GSM). Jaringan GSM memiliki daerah jangkauan yang sangat luas dan telah memegang peranan penting dalam teknologi komunikasi bergerak (*mobile*) hingga saat ini.

Layanan Pesan Singkat berbasis teks atau yang lebih dikenal sebagai *Short Message Service* (SMS) merupakan salah satu fasilitas telepon selular yang telah umum digunakan oleh masyarakat. SMS memungkinkan komunikasi jarak jauh dapat dilakukan tanpa adanya banyak halangan atau rintangan. Namun, nilai guna SMS ini akan meningkat apabila fungsinya digabungkan dengan teknologi komputer yang dapat dikembangkan menjadi bagian dari sistem *smart house*. Berawal dari ide inilah, maka muncul ketertarikan penulis untuk mengembangkan sistem yang dapat mengendalikan peralatan listrik dari jarak yang jauh melalui SMS. Sistem ini akan memberikan keuntungan bagi pemilik rumah untuk mengendalikan peralatan listrik di rumahnya seperti pada komunikasi jarak jauh di atas.

1.2 Perumusan Masalah

Berbagai kemudahan disediakan oleh teknologi membuat manusia menjadi tergantung pada teknologi. Manusia cenderung menginginkan kemudahan dalam mengerjakan segala sesuatu, misalnya penggunaan komputer dalam membuat karya tulis. Manusia tentu lebih mudah untuk mengetik daripada menulis dengan tangan dan komputer memungkinkan karya tulis tersebut dapat diselesaikan dengan lebih cepat dan bahkan lebih rapi. Selain contoh di atas, salah satu kemudahan yang diinginkan oleh para pengguna teknologi saat ini adalah kemudahan untuk mengendalikan peralatan elektronik di rumahnya, seperti televisi, pendingin ruangan, lampu, dan sebagainya.

Smart house adalah salah satu teknologi yang dikembangkan untuk menyediakan kemudahan tersebut. *Smart house* dilengkapi dengan berbagai teknologi otomatis yang canggih, misalnya televisi yang dapat menyala secara otomatis saat diperintahkan oleh pemilik rumah melalui perintah suara (*voice command*) atau pendingin ruangan yang aktif secara otomatis ketika ada orang dalam rumah. Namun, teknologi tradisional secara manual menggunakan alat pengendali, seperti *remote controler* televisi, pendingin ruangan, atau bahkan saklar lampu terkadang masih diperlukan.

Pada umumnya, sistem pengendalian lampu pada sebuah rumah adalah melalui saklar. Namun, bagaimana pengguna dapat mengakses lampu yang berada di rumahnya tanpa harus berada di rumah? Sistem yang dibangun akan mengendalikan lampu melalui pemanfaatan SMS. Dengan demikian, muncul

masalah lain mengenai cara sistem mengidentifikasi nomor telepon pengirim pesan (verifikasi) dan format pengetikan pesan pengendalian lampu (validasi).

Sistem pengendalian ini memang memungkinkan pengguna untuk mengendalikan lampu di rumahnya dari jarak jauh, namun bagaimana pengguna dapat mengetahui bahwa perintah dalam pesannya telah dilaksanakan? Selain itu, bagaimana pengguna dapat mengetahui kondisi lampu saat dibutuhkan? Hal ini sangat penting karena jika ternyata perintah dalam pesan tidak dilaksanakan, maka berarti sistem yang dibangun tidaklah sesuai dengan kriteria yang direncanakan. Oleh karena itu, maka sistem harus dilengkapi pula dengan kemampuan membalas pesan dari pengguna.

1.3 Pembatasan Masalah

Pada tugas akhir ini, objek kendali yang digunakan berupa tiga buah bola lampu. Pengendalian dilakukan melalui mikrokontroler yang dibangun bersamaan dengan sistem konvensional sesuai dengan aplikasi nyata.

Sistem menggunakan SMS berbasis teks dengan jumlah karakter maksimal 160 karakter yang dikirimkan melalui jaringan GSM. Aturan mengenai format pengetikan pesan pengendalian lampu ditetapkan saat pembangunan sistem. Begitu pula dengan format isi pesan balasan dari sistem untuk masing-masing keadaan. Untuk mengubahnya, sistem harus diprogram ulang melalui komputer. Permintaan status lampu dan pengendalian lampu dapat dilakukan untuk satu lampu atau tiga lampu sekaligus per satu pesan.

Telepon selular yang digunakan sebagai *base terminal* dalam penelitian ini adalah telepon selular dengan merek Siemens bertipe SL45 yang dapat mendukung penggunaan *AT Command*. *AT Command* dalam penelitian ini digunakan untuk memeriksa ada atau tidaknya pesan pada *base terminal*, menghapus pesan pada *base terminal*, dan mengirimkan pesan balasan melalui *base terminal*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membangun sistem kendali jarak jauh yang memenuhi kriteria sebagai berikut: sistem akan mengendalikan lampu setelah melakukan proses identifikasi untuk memastikan bahwa pesan tersebut memang dikirimkan oleh pemilik rumah dan isinya merupakan pesan perintah pengendalian lampu. Pesan balasan dikirimkan oleh sistem setelah perintah dilaksanakan. Selain menggunakan SMS, lampu juga dapat dikendalikan melalui saklar *toggle*, sehingga sistem juga harus dapat menyimpan status lampu baik saat dikendalikan melalui SMS maupun saklar *toggle*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) studi kepustakaan, yaitu mempelajari buku-buku referensi untuk mengetahui peralatan-peralatan yang akan digunakan dan cara bekerjanya, mencari bahan di *internet* untuk pertimbangan dalam merancang sistem dan mencari

informasi tambahan tentang peralatan-peralatan yang digunakan, serta mempelajari kembali bahan mata kuliah yang lalu.

- 2) studi lapangan melalui berbagai percobaan di laboratorium, yaitu membangun program untuk sistem, mengintegrasikan dan melakukan percobaan-percobaan terhadap peralatan-peralatan yang digunakan, serta melakukan pengujian terhadap cara bekerja sistem.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan Laporan Tugas Akhir meliputi pembagian bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup latar belakang penelitian, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori pendukung, metode-metode, prinsip-prinsip, serta informasi lain yang digunakan sebagai solusi pemecahan masalah dan referensi penyusunan Laporan Tugas Akhir. Landasan teori mencakup teori mikrokontroler, teori tentang SMS, dan teori komunikasi serial.

BAB III ANALISIS PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan tahap analisis perancangan sistem yang terdiri dari penjelasan mengenai masing-masing komponen, diagram alir, dan tahap pengolahan pesan.

BAB IV EVALUASI DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini menguraikan tentang hubungan komunikasi antar komponen, modul kendali, serta prosedur jalannya sistem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan akhir dari Laporan Tugas Akhir dan saran sebagai bahan referensi untuk penelitian lebih lanjut.

