

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini perkembangan teknologi dalam aspek kehidupan telah berkembang semakin pesat. Hal tersebut bisa dilihat dengan ditemukannya peralatan-peralatan elektronika yang canggih dengan menerapkan prinsip kerja yang praktis dan fleksibel. Semua ini tentunya tidak terlepas dari kebutuhan setiap orang yang cenderung ingin mengerjakan segala sesuatu dengan mudah dan praktis. Berkembangnya peralatan-peralatan elektronika di atas juga diikuti oleh perangkat-perangkat pendukungnya. Sebagai contoh, penggunaan *Remote Control* untuk pengendali perangkat elektronik sehari-hari misalkan Televisi, *VCD Player*, dan *Air Conditioner (AC)*. Selain untuk perangkat elektronik tersebut kegunaan *Remote Control* sebenarnya dapat dioptimalkan sebagai pengendali pada sistem instalasi listrik rumah tangga khususnya untuk mengendalikan lampu ruangan yang dapat diatur kondisinya (menyala dan padam) dengan melalui sinyal infra merah yang dipancarkan oleh *remote*. Penggunaan sinyal sinar infra merah ini memang hanya cocok untuk keperluan di dalam ruang, seperti pada peralatan elektronik rumah atau kantor, karena selain memiliki keterbatasan jarak yang pendek, sudut pengiriman juga sangat kecil yaitu harus benar-benar lurus terhadap sensor penerimanya (0^0) sehingga *remote control* harus diarahkan tepat ke alat elektronik tersebut. Sinar infra merah juga tidak bisa menembus dinding, sehingga penempatan sensor penerima infra merah harus berada pada ruangan yang sama. Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa agar lebih mempermudah seseorang dalam mengendalikan lampu ruangan dalam suatu rumah maka perlu dibangun sebuah sentral untuk mengendalikan (menyalakan dan memadamkan) lampu tersebut, dimana sistem dari sentral otomatis tersebut dapat dikendalikan oleh suatu mikropengendali dan dilengkapi dengan sebuah *remote control* dengan bantuan sensor penerima inframerah. Peranan *remote control* ini sangat penting karena akan mempermudah seseorang untuk mengoperasikan lampu-lampu yang ada di

rumahnya. Dengan menggunakan *Real Time Clock* (RTC) yang dihubungkan pada mikropengendali maka bisa diatur waktu lampu tersebut untuk menyala dan padam secara otomatis. Sehingga akan lebih praktis dan aman ketika rumah ditinggalkan oleh penghuninya karena lampu akan menyala atau padam secara otomatis sesuai dengan waktu yang sudah diatur. Dengan demikian maka penulis bermaksud untuk merancang dan membuat suatu pengendali lampu ruangan yang dikendalikan melalui *remote control* dan *Real Time Clock* (RTC) berbasis mikropengendali. Sehingga penulis mengangkat judul Tugas Akhir “RANCANG BANGUN PENGENDALI LAMPU RUANGAN MENGGUNAKAN *REMOTE CONTROL* DAN *REAL TIME CLOCK* BERBASIS ATMEGA8535”. Alat ini diharapkan akan lebih membantu dan mempermudah untuk mengendalikan lampu ruangan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu :

1. Bagaimana merancang dan membuat sistem mikropengendali ATmega8535 untuk mengendalikan lampu ruangan (menyalakan dan mematikan) melalui *remote control* dengan sensor penerima infra merah ?
2. Bagaimana memanfaatkan *Real Time Clock* (RTC) untuk referensi pewaktuan pada pengendalian lampu ruangan ?

1.3 Maksud dan Tujuan Penulisan

Maksud dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah merancang dan membuat sistem mikropengendali ATmega8535 untuk mengendalikan lampu ruangan (menyalakan dan mematikan) melalui *remote control* dan memanfaatkan *Real Time Clock* (RTC) untuk referensi pewaktuan pada pengendalian lampu ruangan.

1.4 Manfaat Penulisan

Adapun manfaat yang didapatkan dari pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Untuk mengembangkan ilmu pengetahuan baik untuk bahasa pemrograman *Assembler* maupun pada sistem mikropengendali.
2. Dapat membantu bagi siapa saja yang ingin mempelajari lebih jauh tentang sistem mikropengendali.

3. Pengaplikasian mikropengendali pada kehidupan nyata untuk mengendalikan lampu ruangan menggunakan *remote control* dan memanfaatkan rangkaian *Real Time Clock* untuk referensi pewaktuan pada pengendalian lampu.

1.5 Batasan Masalah

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini untuk menyederhanakan pembahasan dalam perencanaan dan pembuatan alat ini diambil batasan masalah antara lain :

1. Tinjauan bahasan dalam penelitian ini adalah mengetahui prinsip kerja mikropengendali ATmega8535 dalam mengendalikan lampu ruangan dengan memanfaatkan *remote control* sebagai alat pengendalinya.
2. Menggunakan Rangkaian *Real Time Clock* (RTC) DS1307 yang sudah jadi untuk referensi pewaktuan.
3. Menggunakan *remote control* yang sudah jadi yaitu *Sony Infrared Remote Control*.
4. Sensor inframerah yang digunakan adalah TSOP4838.
5. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa *Assembler*.
6. Lampu yang digunakan sebagai *sample* adalah tiga buah lampu penerangan.
7. Masing-masing lampu dikendalikan oleh rangkaian *Driver* Transistor yang dihubungkan dengan *Relay*.
8. Catu daya yang digunakan adalah sebuah *adaptor* 12 VDC.

1.6 Kaitan Judul Dengan Teknik Telekomunikasi

Berdasarkan definisi telekomunikasi menurut Undang-Undang nomor 32 tahun 1999, yaitu setiap pemancaran, pengiriman, dan atau penerimaan dari setiap informasi dalam bentuk tanda-tanda, isyarat, tulisan, gambar, suara, dan bunyi melalui sistem kawat, optik, radio, atau sistem elektromagnetik lainnya, maka kaitan judul Tugas Akhir “RANCANG BANGUN PENGENDALI LAMPU RUANGAN MENGGUNAKAN *REMOTE CONTROL* DAN *REAL TIME CLOCK* BERBASIS ATMEGA8535” dengan bidang telekomunikasi yaitu merupakan bentuk pengendalian suatu lampu ruangan dengan menggunakan mikropengendali ATmega8535 dan *remote control* sebagai pengendali dengan memanfaatkan sensor

infrared (infra merah) untuk media transmisinya serta memanfaatkan *Real Time Clock* (RTC) untuk referensi pewaktuan pada pengendalian lampu ruangan sehingga lampu bisa menyala dan padam secara otomatis sesuai dengan waktu yang diatur.

1.7 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Studi literatur

Pada proses penyelesaian Tugas Akhir ini, penulis melakukan pengumpulan referensi pendukung berupa buku pustaka, jurnal ilmiah, laporan Tugas Akhir, *datasheet*, dokumen dari internet yang digunakan sebagai dasar untuk penyusunan Tugas Akhir ini.

2. Eksperimental

Metode ini bertujuan untuk mendapatkan rancangan alat yang akan dibuat dengan cara mencari, memodifikasi dan menguji rangkaian-rangkaian elektronika disertai dengan pembuatan program untuk Tugas Akhir ini. Pengerjaan alat dan instalasi program dinyatakan berhasil apabila tidak terdapat kesalahan lagi pada tahap pengujian. Namun apabila terjadi kesalahan maka dilakukan perbaikan alat dan pengujian kembali sampai didapatkan hasil yang diinginkan.

3. Metode Analisa

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah deskriptif yaitu memaparkan mengenai pengukuran dan pengujian dari keseluruhan sistem pada Tugas Akhir yang telah dibuat. Dengan demikian akan dapat diketahui apakah alat dapat bekerja sesuai dengan rencana awal serta untuk mengetahui kelebihan dan kekurangannya sehingga dapat dilakukan evaluasi dari keseluruhan sistem peralatan yang telah dibuat.

1.8 Sistematika Penulisan

Keseluruhan penulisan Tugas Akhir ini akan dibagi menjadi empat pokok bahasan yang tersusun dalam bentuk bab dengan lampiran dan daftar istilah yang diperlukan. Untuk bab pertama merupakan pendahuluan yang berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan

penulisan, manfaat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan. Untuk bab kedua merupakan dasar teori yang berisi teori dasar tentang sistem mikropengendali ATmega8535, *Sony Infrared remote control*, *Real Time Clock (RTC) DS1307*, *Seven Segment*, transistor sebagai saklar, teori infra merah dan bahasa pemrograman *Assembler* yang digunakan dalam perancangan alat pengendali tersebut sebagai penunjang, yang akan digunakan dalam pembahasan masalah. Untuk bab ketiga adalah perancangan dan pembuatan alat yang akan membahas perancangan perangkat keras dan perancangan program secara keseluruhan dari aplikasi mikropengendali ATmega8535 sehingga sistem dapat berjalan sesuai dengan rencana. Pada bab empat merupakan pokok bahasan utama yaitu analisa dan pengujian. Bab ini berisi tentang hasil analisa dan pengamatan dari hasil pengujian alat sehingga dapat diketahui fungsi dan bagaimana mengendalikan lampu ruangan menggunakan *remote control* dan rangkaian *Real Time Clock (RTC)* untuk referensi pewaktuan. Bab kelima merupakan penutup yang berisi kesimpulan dan saran dari Tugas Akhir yang dibuat.