

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi komputer mengalami berbagai perkembangan dalam penggunaannya, mulai dari olah data sampai pemrogramannya. Komputer dapat digunakan untuk keperluan menyetik, film, musik dan permainan. Selain itu komputer juga bisa digunakan untuk keperluan lain seperti mengontrol peralatan listrik. Aplikasi mikrokontroler pada pengaturan peralatan listrik dilakukan dengan memanfaatkan *port* pada komputer. Contoh aplikasinya adalah pengendalian peralatan listrik pada ruangan *audio visual*, ruangan bioskop, gedung dan panggung hiburan.

Perkembangan teknologi yang semakin cepat dewasa ini, khususnya teknologi mikrokontroler telah banyak memberikan dampak positif bagi kehidupan manusia. Berbagai perangkat elektronika seperti robot canggih, sistem keamanan, telekomunikasi dan sistem komputer telah berhasil diciptakan dan digunakan untuk memudahkan hidup manusia. Perangkat elektronika tersebut, tidak terlepas dari penggunaan mikrokontroler (Budiharto, 2005)

Gedung-gedung, bioskop dan panggung hiburan membutuhkan pengaturan peralatan listrik supaya mudah dalam pengendaliannya. Pengendalian peralatan listrik

mebutuhkan pengendali listrik dengan jumlah yang banyak dalam sebuah gedung yang besar. Pengendalian peralatan listrik juga dikendalikan pada panggung hiburan dan gedung-gedung yang luas, bertingkat dan memiliki banyak titik pengendalian. Masalah ini membutuhkan perancangan pengendalian yang tersentralisasi untuk memudahkan dalam pengaturan peralatan listrik dari jarak jauh.

Mikrokontroler dapat digunakan untuk mengendalikan peralatan listrik, seperti pada masalah pengendalian peralatan listrik dari jarak jauh. Pengendalian tersebut menggunakan protokol DMX512. Komputer dihubungkan secara langsung dengan mikrokontroler yang mampu mengendalikan peralatan listrik dari jarak jauh.

1.2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang permasalahan di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengimplementasikan protokol DMX512 dan mikrokontroler untuk mengendalikan peralatan listrik pada ruangan dari jarak jauh.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan rancangan model alat pengendalian peralatan listrik berbasis mikrokontroler AT89S52 untuk mengendalikan peralatan listrik dari jarak jauh dengan *standard* protokol DMX512 pada suatu gedung.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, diperlukan beberapa batasan masalah agar peneliti dapat terfokus pada tujuan penelitian. Adapun batasan masalah tersebut meliputi:

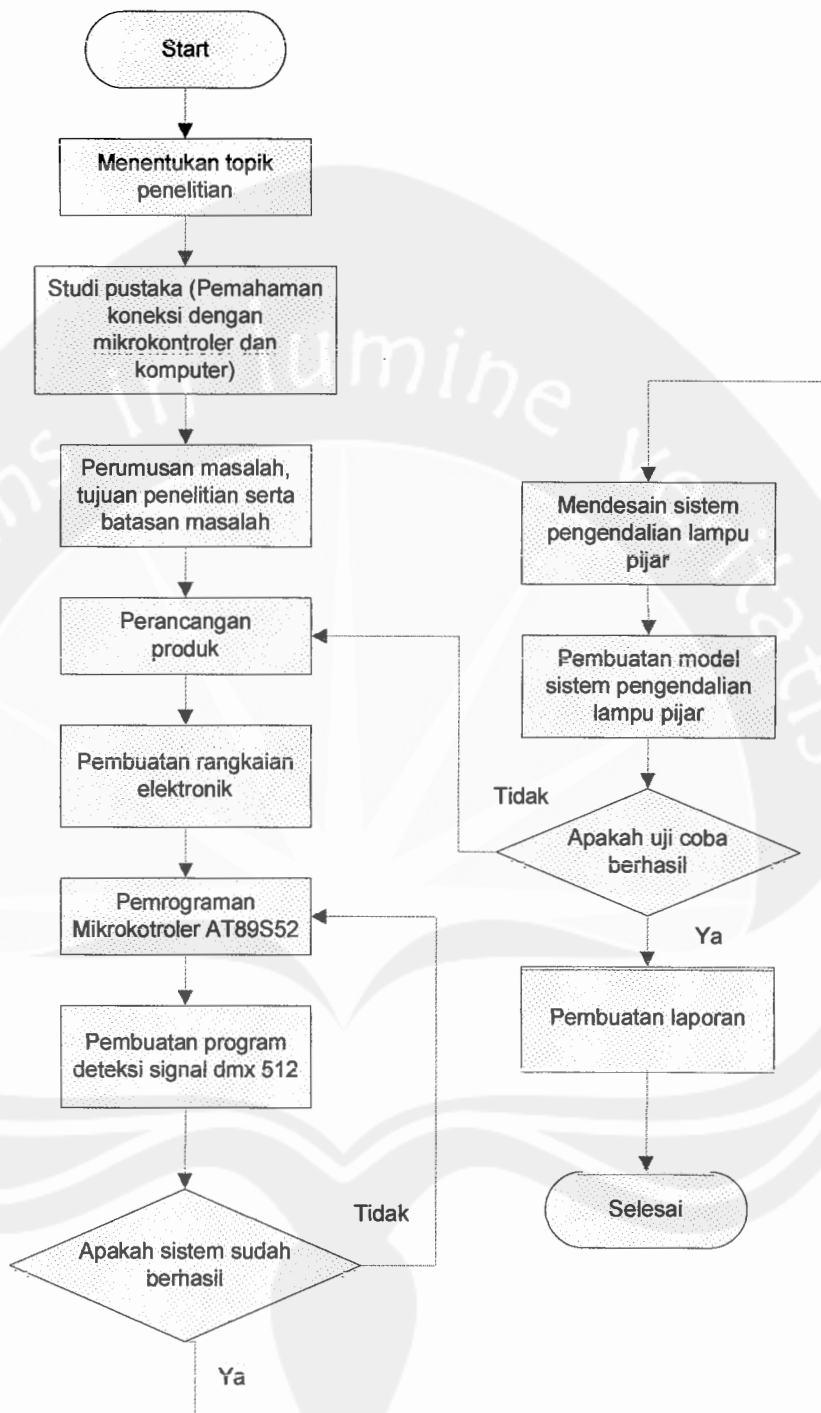
- a. Pengendalian peralatan listrik sebatas *ON/OFF*.
- b. Peralatan listrik yang dikendalikan adalah lampu pijar 220V AC.
- c. Pada sistem ini dibatasi hanya memiliki dua buah *output* beban listrik AC 220 Volt.
- d. Uji coba pengendalian peralatan listrik untuk jarak jauh melalui *software DMX512* (Manolator).
- e. Mikrokontroler yang digunakan adalah *AT89S52*. Selain mudah diprogram mikrokontroler ini mudah didapatkan di toko elektronik.

1.5. Metodologi Penelitian

1.5.1. Diagram Prosedur Penelitian

Dalam melakukan penelitian, penulis terlebih dahulu menentukan langkah-langkah yang tepat dalam merancang sebuah alat kendali dari sistem kendali peralatan listrik berbasis mikrokontroler *AT89S52* pada suatu ruangan.

Adapun langkah-langkah prosedur penelitian tersebut dapat dijabarkan melalui *flowchart* pada gambar 1.1.



Gambar 1.1. Langkah-langkah Penelitian

1.5.2. Uraian Langkah Penelitian

Langkah-langkah penelitian yang telah dilakukan dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Menentukan topik penelitian yang akan dilakukan.
- b. Mempelajari materi tentang kendali dengan mikrokontroler dan komputer.
- c. Merumuskan masalah, tujuan penelitian serta batasan penelitian.
- d. Membuat produk.
- e. Membuat rangkaian elektronika.
- f. Membuat program pada mikrokontroler AT89S52.
- g. Menyiapkan program DMX 512 pada komputer.
- h. Menyambungkan alat dengan program manolator.
- i. Mendesain sistem pengendalian lampu pijar.
- j. Membuat model sistem pengendalian lampu pijar.
- k. Menguji apakah perancangan tersebut telah berjalan dengan baik.
- l. Mendokumentasikan, membuat laporan tugas akhir.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir dapat dijabarkan sebagai berikut:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 : LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang uraian sistematis teori-teori yang terdapat dalam beberapa

literatur yang berhubungan dengan pokok permasalahan dan menjadi landasan dalam pemecahan masalah.

BAB 3 : PERANCANGAN PERANGKAT KERAS DAN PROGRAM

Pada bab ini berisi tentang urutan proses perancangan dan *flowchart* penyusunan program.

BAB 4 : ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi analisa-analisa, pembahasan dan spesifikasi hasil rancangan sistem pengendalian cahaya berbasis komputer (*microprocessor*) dan mikrokontroler AT89S52.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi ringkasan dari hasil penelitian dan saran-saran untuk penelitian selanjutnya agar hasil penelitian yang dilakukan di masa mendatang menjadi lebih baik.