

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Kebutuhan masyarakat terhadap energi di masa ini sangatlah tinggi. Kebutuhan itu dikarenakan pemakaian teknologi pada segala bidang usaha untuk membantu meringankan pekerjaan manusia. Teknologi yang digunakan contohnya adalah teknologi pada mesin dan alat – alat elektronik dimana teknologi tersebut membutuhkan sumber energi yang cukup besar.

Salah satu contoh sumber energi yang banyak digunakan saat ini adalah listrik. Kebutuhan akan energi listrik meningkat sangat pesat sehingga terjadi kelangkaan listrik. Pemakaian alat – alat elektronik tidak dapat dilepas begitu saja namun demi mempertahankan sumber listrik maka pemakaian elektronik harus secara efisien dan efektif. Salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah dengan mematikan alat – alat tersebut jika sedang tidak dipakai. Untuk mengatasi hal tersebut maka perlu dibuat suatu sistem yang mampu untuk mengontrol pemakaian alat – alat elektronik tersebut. Salah satu penerapan sistem pengontrolan alat – alat elektronik adalah pengontrolan lampu. Dengan adanya sistem seperti ini maka pemakaian lampu dapat dikontrol sehingga jika tidak dipakai maka dapat dimatikan melalui sistem ini.

## 1.2 Perumusan Permasalahan

Sistem pengaturan suatu alat elektronik pada umumnya dihubungkan dengan suatu *panel* atau *remote* pengontrol yang dapat dikendalikan secara jarak jauh yang letaknya terdapat pada suatu ruangan. Untuk mengendalikan sistem pengaturan tersebut maka *user* harus berada pada ruangan dimana *panel* atau *remote* pengontrol itu berada.

Penerapan yang akan dilakukan untuk mengembangkan sistem pengaturan lampu adalah membuat sebuah simulasi sistem pengaturan yang menggunakan Light Emitting Dioda (selanjutnya disingkat LED) sebagai perwakilan dari lampu. Sistem yang akan dikembangkan disini mampu untuk mengendalikan kondisi LED dengan jangkauan di dalam satu jaringan komputer lokal. Maka dari itu sistem pengaturan LED ini haruslah terhubung dengan jaringan komputer lokal yang memiliki sebuah *Internet Protocol* (selanjutnya disingkat IP) lokal. Simulasi sistem pengaturan dapat diakses melalui sebuah komputer yang terhubung pada jaringan lokal yang sama dan dapat diakses melalui sebuah website.

## 1.3 Batasan Permasalahan

Batasan – batasan masalah dalam pengerjaan sistem ini adalah :

1) *Hardware* :

- a. Lampu yang digunakan diwakili *Light Emitting Diode* (LED).  
LED yang digunakan hanya tiga buah sebagai simulasi.
- b. Komunikasi antara komputer *server* dengan *Network Module* menggunakan protokol jaringan *TCP / IP*.

2) *Software* :

- a. Perubahan *password* tidak dapat dilakukan pada *website* namun harus melalui *database web server*.
- b. Sistem keamanan pada *website* hanya menggunakan *login* dengan id dan *password*.
- c. IP yang digunakan adalah IP lokal dan belum menggunakan IP publik.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah merancang sebuah simulasi sistem pengaturan LED melalui jaringan lokal.

#### 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan pada penelitian ini ialah:

1) Studi Literatur

- a) Studi literatur mengenai perancangan sistem *hardware* yang akan dibuat
- b) Studi literatur kinerja rangkaian digital (Mikrokontroler ATmega 8353, *Decoder*, *Network Module*, dan lain - lain).
- c) Studi Literatur program *Bascom AVR* untuk mikrokontroler dan *Hypertext Preprocessing* (selanjutnya disingkat PHP) untuk *website*.

## 2) Eksperimen

- a) Perancangan rangkaian rangkaian LED.
- b) Perancangan *hardware* dan *software* komunikasi mikrokontroler dan komputer.
- c) Perancangan komunikasi komputer *server* dengan komputer *client*.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun sebagai berikut :

#### Bab 1. PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini akan dijelaskan mengenai latar belakang masalah, perumusan permasalahan yang dihadapi, batasan permasalahan, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan laporan yang dibuat.

#### Bab 2. LANDASAN TEORI

Penjelasan mengenai teori-teori pendukung, metode-metode, prinsip-prinsip dan informasi tambahan lainnya yang akan digunakan dalam pembuatan sistem pengaturan LED ini.

#### Bab 3. PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai desain simulasi sistem pengaturan LED melalui jaringan lokal. Penjelasan mencakup pengerjaan dari sisi *hardware* dan *software*.

#### Bab 4. PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM

Pada bab ini diberikan hasil perancangan *hardware* dan *software* setelah diuji dan dianalisa. Hasil – hasil tersebut akan dipaparkan melalui foto – foto *hardware* dan *screen capture software* yang digunakan.

#### Bab 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari sistem yang telah dibuat dan saran – saran untuk pengembangan sistem yang akan datang.

