

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Listrik memiliki peranan yang sangat penting bagi masyarakat bahkan listrik juga sangat dibutuhkan sebagai sarana produksi dan untuk keperluan kehidupan sehari – hari [1]. Energi dalam bentuk listrik adalah energi yang mudah untuk dimanfaatkan pada seluruh kegiatan, khususnya untuk peralatan seperti (televisi, radio, kulkas, AC) dan penerangan ruangan (lampu) dalam sebuah gedung. Begitu pentingnya peranan listrik juga berdampak pada permintaan listrik yang semakin hari semakin besar. Umumnya, penggunaan perangkat-perangkat elektronik ini masih dikendalikan secara manual. Untuk mematikan dan menyalakan alat elektronik, seperti menekan tombol power ataupun memasang dan melepaskan kabel dari stop kontak. Akan tetapi masih banyak kelalaian pengguna, yaitu lupa dalam mematikan alat elektronik yang sedang tidak digunakan, yang menyebabkan pemborosan energi listrik. Penggunaan energi listrik yang boros atau berlebihan akan berdampak pada pembayaran biaya listrik yang meningkat dan juga dapat merusak *device – device* dengan waktu yang cepat. [2].

Berdasarkan itu, suatu sistem dapat dibuat untuk manajemen, memonitoring, serta mengendalikan penggunaan energi listrik dengan penjadwalan pada alat elektronik. Sehingga penggunaan energi listrik akan lebih efisiensi tanpa mengurangi kualitas kinerja dan target tagihan listrik pengguna dapat terpenuhi.

Dalam penelitian ini, penulis membuat sistem tersebut dari sisi perangkat lunak berbasis web yang memungkinkan penggunaanya untuk manajemen, memonitoring, serta mengendalikan penggunaan energi listrik secara otomatis dengan menggunakan algoritma genetika.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang terdapat pada pembuatan sistem manajemen dan kendali untuk Tugas Akhir ini yaitu:

1. Bagaimana cara membuat sistem pembatasan penggunaan energi listrik untuk menghemat biaya energi dengan metode Algoritma Genetika sebagai optimasi penjadwalan *device* ?
2. Bagaimana nilai *fitness* optimal ditemukan dengan Algoritma Genetika pada sistem pembatasan penggunaan energi listrik ini ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Membuat sistem pembatasan penggunaan energi listrik dengan menggunakan metode Algoritma Genetika (AG) pada optimasi penjadwalan *device* dalam menghemat biaya energi listrik.
2. Melakukan pengujian *mutation rate* untuk mendapatkan nilai *fitness* optimal dengan Algoritma Genetika pada sistem pembatasan penggunaan energi listrik.

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Tugas Akhir ini yaitu:

1. Menggunakan MySQL sebagai database yang digunakan.
2. Menggunakan Bahasa pemrograman *Hypertext Markup Language* (HTML), *Hypertext Preprocessor* (PHP), dan *JavaScript* (JS).
3. Fitur yang ditawarkan dalam sistem yaitu mengatur penggunaan daya listrik sesuai golongan gedung dengan menentukan jam penggunaan alat elektronik secara otomatis.
4. Data didapatkan dari inputan pengguna
5. Tidak menggunakan alat
6. Tidak membahas sistem keamanan
7. Jumlah *device* tidak bisa melebihi 10 *device*
8. Setiap *device* yang diinput tidak bisa menggunakan prioritas yang sama

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan tugas akhir ini disusun secara struktural yang terdiri dari beberapa bagian agar penulisan buku lebih rapi dan teratur diantaranya:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang gambaran umum dari tugas akhir yang akan dikerjakan dari berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, pembuatan tugas akhir, batasan masalah, serta sistematika penulisan buku

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tentang teori dan metode yang dibutuhkan sebagai penunjang dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi tentang pemodelan sistem, analisis sistem dan perancangan sistem

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab ini akan membahas tentang proses pengujian sistem, keakuratan dari sistem yang dibuat dan penarikan kesimpulan dari hasil pengujian.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini akan membahas tentang kesimpulan secara menyeluruh dari pembuatan tugas akhir dan saran yang membangun untuk penelitian selanjutnya.