

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik sudah menjadi salah satu kebutuhan bagi masyarakat di zaman modern ini, setiap perangkat yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari hampir seluruhnya memerlukan energi listrik untuk bisa digunakan. Umumnya, penggunaan perangkat-perangkat elektronik ini masih dikendalikan secara manual. Untuk menyalakan dan mematikan alat elektronik, pengguna harus berinteraksi langsung dengan alat tersebut, seperti menekan tombol *power* maupun memasang atau melepaskan kabel ke stop kontak. Namun, karena kelalaian pengguna, terkadang beberapa alat elektronik yang sedang tidak digunakan lupa untuk tidak dimatikan. Hal ini, tanpa disadari dapat menyebabkan meningkatnya tagihan listrik bulanan ataupun terbuangnya kuota listrik secara percuma[1][2].

Sebagai contoh kasus lainnya, pada area perkantoran misalnya, terdapat alat elektronik yang seharusnya selalu menyala namun tidak sengaja mati. Hal tersebut diakibatkan oleh kelalaian pengguna dalam menggunakan perangkat elektronik lainnya yang tidak terlalu penting ataupun sedang tidak digunakan tetapi tidak dimatikan. Akibatnya, menyebabkan tagihan listrik bulanan tidak sesuai dengan target yang diinginkan.

Berdasarkan itu, suatu sistem dapat dibuat untuk manajemen, memonitoring, serta mengendalikan penggunaan energi listrik dengan menggunakan suatu prioritas pada alat elektronik. Sehingga, penggunaan energi listrik lebih efisien dan target tagihan listrik bulanan dapat terpenuhi.

Dalam penelitian ini, penulis membuat sistem tersebut dari sisi perangkat lunak berbasis web yang memungkinkan penggunaannya untuk manajemen, memonitoring, serta mengendalikan penggunaan energi listrik secara otomatis dengan menggunakan algoritma genetika. Hasil dari metode ini akan dikirimkan ke antares.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana membuat sistem manajemen dan pengendali perangkat elektronik ?
2. Bagaimana cara mengirimkan dan menyimpan data penggunaan alat elektronik ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Merancang sistem yang dapat memanajemen dan mengontrol tagihan listrik sesuai target yang bisa ditentukan menggunakan algoritma genetika.
2. Merancang *database* MySQL untuk menyimpan data pengguna dan mengirimkan data lewat Antares.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan MySQL sebagai database yang digunakan.
2. Menggunakan bahasa pemrograman *python* dan *PHP (Hypertext Preprocessor)* dalam pembuatan sistem.
3. Fitur yang ditawarkan dalam sistem yaitu mengatur penggunaan daya listrik dengan cara membagi penggunaan daya perhari dan menentukan jam penggunaan alat elektronik secara otomatis.
4. Data didapatkan dari *inputan* pengguna, dan dibatasi hanya untuk 10 perangkat elektronik.
5. Tidak menggunakan alat.
6. Tidak membahas sistem keamanan.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi untuk rekomendasi jam penggunaan alat elektronik ini dapat dibagi menjadi beberapa langkah sebagai berikut:

1. Pengumpulan data yang diambil adalah faktor-faktor yang berkaitan dengan kelistrikan dalam penggunaan alat elektronik yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam lingkungan perkantoran.
2. *Input* data dilakukan dengan memasukkan data alat elektronik dan jumlah tagihan listrik yang ingin dibayarkan setiap bulannya.
3. Metode yang digunakan adalah Algoritma Genetika untuk mendapatkan rekomendasi jam penggunaan alat elektronik yang akan digunakan setiap harinya.
4. Menampilkan hasil yang didapat dari Algoritma Genetika ke dalam *website* yang dibuat. *Website* akan menampilkan rekomendasi jam penggunaan alat elektronik.
5. Rekomendasi jam penggunaan yang didapat dikirimkan kedalam *server* antares.
6. Pengujian yang dilakukan meliputi, pengujian alpha, pengujian validasi rules, pengujian nilai *fitness* optimal, pengujian waktu eksekusi program, dan pengujian beta.
7. Hasil dari pengujian kemudian di analisis untuk mendapatkan nilai kelayakan dari sistem yang dirancang.
8. Terakhir terdapat kesimpulan untuk memparkan bahwa tujuan dari penelitian terpenuhi berdasarkan hasil dari analisis, dan terdapat juga saran untuk penelitian selanjutnya agar lebih baik lagi.

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam BAB I berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam BAB II berisi mengenai dasar-dasar teori yang akan digunakan pada penelitian ini untuk memecahkan masalah yang diambil dari berbagai sumber.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Dalam BAB III berisi mengenai penjelasan gambaran umum sistem yang dibuat, dataset yang dibutuhkan, perancangan metode fast fourier transform dan pengujian.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Berisi tentang pengujian keakuratan sistem dan analisis hasil penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan serta rekomendasi ataupun saran untuk penelitian selanjutnya.