

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sistem penjadwalan adalah salah satu teknologi terhadap penjadwalan di sekolah, semua yang berhubungan dengan penjadwalan didalamnya terdapat sistem yang bisa membuat jadwal pelajaran secara otomatis dan memudahkan penggunaannya dalam membuat sebuah penjadwalan. Sistem nantinya berbentuk sebuah website yang bisa diakses oleh siswa agar bisa melihat jadwal pelajaran.

Setiap sekolah penjadwalan merupakan kegiatan rutin yang dilakukan setiap tahunnya. Dengan bertambah banyak siswa dan guru pada SMK Negeri 1 Kuala Kapuas tentunya akan menyulitkan pihak sekolah untuk membuat sebuah jadwal pelajaran. Saat ini penjadwalan pada SMK Negeri 1 Kuala Kapuas masih dilakukan dengan secara manual dan banyaknya bertambah para guru dan siswa membuat penjadwalan secara manual menjadi semakin sulit dan banyaknya jadwal pelajaran yang bentrok. Untuk melihat jadwal pelajaran para siswa harus ke madding sekolah.

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan pada SMK Negeri 1 Kuala Kapuas pihak sekolah membutuhkan 1 minggu untuk membuat sebuah jadwal pelajaran secara manual. Dengan adanya jadwal yang bentrok maka dilakukan revisi setidaknya 3 kali dalam pembuatan jadwal. Maka membutuhkan waktu 15 hari untuk mendapatkan jadwal yang sempurna. Sistem Penjadwalan akan membantu dalam permasalahan yang terjadi pada SMK Negeri 1 Kuala

Kapuas. Karena sistem ini akan membantu pihak sekolah dalam membuat penjadwalan pelajaran secara otomatis. Salah satu algoritma yang dapat digunakan ialah algoritma genetika. Pada penelitian Desti Fitrianti dan Yesri Elva menggunakan algoritma genetika sebagai metode untuk sistem penjadwalan yang dapat disimpulkan bahwa algoritma genetika mendapatkan hasil yang lebih optimal dari metode-metode yang sudah ada, sesuai dengan kebutuhan untuk proses penjadwalan sehingga penyusunan jadwal bisa dilakukan dengan lebih cepat. Alasan menggunakan metode algoritma genetika adalah salah satu metode yang paling sering digunakan dalam kasus penjadwalan, dan algoritma genetika berhasil diterapkan dalam berbagai masalah yang kompleks dan dapat menghasilkan solusi yang optimal dalam penjadwalan mata pelajaran yang hasil akhirnya berupa kromosom terbaik yang menghasilkan penjadwalan dengan nilai fitness tertinggi.

Karena algoritma genetika telah banyak berhasil diterapkan dalam berbagai permasalahan yang kompleks, maka pada skripsi ini algoritma genetika digunakan untuk pembuatan sistem penjadwalan mata pelajaran dengan harapan dapat membantu dan memberikan solusi kepada SMK Negeri 1 Kuala Kapuas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Berapa nilai rata-rata fitness setiap parameter algoritma genetika ?
2. Menentukan nilai parameter fitness apa yang terbaik ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian maka peneliti membatasi Batasan Masalah sebagai berikut :

1. Di fokuskan pada studi kasus sistem penjadwalan mata pelajaran
2. Pengambilan data yang digunakan untuk penelitian ini diperoleh dari SMK Negeri 1 Kuala Kapuas.
3. Di fokuskan pada nilai fitness setiap parameter
4. Algoritma yang digunakan Algoritma Genetika
5. Sistem penjadwalan ini tidak menguji akurasi
6. Variable yang digunakan dalam penjadwalan adalah Hari, Jam Pelajaran, Kelas, Mata pelajaran yang diajarkan dan guru yang mengajar.
7. Parameter algoritma genetika yang digunakan adalah jumlah populasi, crossover rate, mutation rate, dan jumlah generasi.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang diterapkan peneliti pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui rata-rata nilai fitness pada setiap parameter ?
2. Menentukan nilai parameter yang dapat menghasilkan nilai fitness terbaik ?

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan peneliti dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mempermudah sekolah dalam melakukan pembuatan jadwal pelajaran

2. Mempermudah siswa melihat jadwal pelajaran berbasis website
3. Mendapatkan memecahkan permasalahan penjadwalan pada SMK Negeri 1 Kuala Kapuas.

1.6 Metode Penelitian

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam pembuatan sistem ini sebagai berikut :

1. Observasi

Studi ini merupakan cara untuk melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian pada SMK Negeri 1 Kuala Kapuas. Mencari dan menyimpulkan masalah yang ada untuk menentukan solusi dari permasalahan tersebut.

2. Wawancara

Melakukan wawancara dengan kepala sekolah dan staff dalam bidang akademik mengenai permasalahan yang sering dihadapi dan menyimpulkan permasalahan untuk menemukan solusi sistem yang ingin dibuat.

3. Studi Pustaka (Literatur)

Metode pengumpulan data dilakukan kepada pihak SMK Negeri 1 Kuala Kapuas dan membaca buku-buku referensi, artikel dari internet dan jurnal yang berkaitan dengan tema penelitian yang diambil.

1.6.2 Metode Analisis

Metode analisis digunakan dalam pembuatan sistem penjadwalan sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan sistem menjelaskan apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem penjadwalan. Analisis kebutuhan mencakup kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional.

1.6.3 Metode Perancangan

Untuk melakukan pemodelan sistem penjadwalan menggunakan algoritma genetika. Yang mana dalam algoritma genetika mempunyai beberapa tahapan, seperti representasi kromosom, inialisasi populasi awal, reproduksi, evaluasi, dan seleksi. Pada penelitian ini juga menggunakan flowchart untuk menggambarkan langkah-langkah dalam pembuatan sistem. Untuk menggambarkan alir data menggunakan DFD (*Data Flow Diagram*) dan ERD (*Entity Relationship Diagram*) digunakan untuk menggambarkan pemodelan perancangan basis data. Tahapan perancangan ini juga memberikan gambaran user interface untuk mempermudah kepada pengguna sistem.

1.6.4 Metode Testing

1. Menguji nilai fitness pada setiap parameter yang digunakan pada sistem penjadwalan menggunakan algoritma genetika
2. Menguji kebutuhan fungsional menggunakan *Black box testing*

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan penyelesaian dalam penelitian ini, maka peneliti menyusun sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian yang akan diterapkan pada penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan landasan teori dari penelitian yang dilakukan

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan bahan, alur penelitian, serta tahapan algoritma genetika, dan perancangan pada sistem penjadwalan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan menjelaskan dari sistem penjadwalan yang telah dibuat, serta hasil dari pengujian algoritma genetika dan sistem penjadwalan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran dari apa saja yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya

DAFTAR PUSTAKA

Pada bab ini berisi daftar pustaka dari sumber-sumber yang digunakan dalam penulisan skripsi.