

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kegiatan belajar mengajar yang ada di sekolah tidak lepas dari suatu penjadwalan. Penjadwalan tidak akan menjadi masalah yang serius apabila pertemuan dan jumlah kelas yang dimiliki memiliki kuantitas yang sedikit. Namun sering kali penjadwalan menjadi kendala dengan banyaknya faktor penentuan jadwal, misalnya kelas yang banyak, perbedaan jurusan serta jumlah guru yang terbatas. Permasalahan yang sering terjadi yaitu kesulitan dalam penempatan jadwal untuk menghindari adanya jadwal yang tabrakan yang mengakibatkan lamanya proses pembuatan jadwal.

Sistem penjadwalan adalah suatu sistem yang berisi komponen mata pelajaran, nama guru dan kelas pada time slot yang berisi komponen dan ruang. Penggunaan sistem manual membutuhkan waktu proses yang lama, terlebih lagi permasalahan yang ditimbulkan semakin besar dengan bertambahnya komponen dan ketentuan yang ada di institusi tempat jadwal tersebut digunakan.

Berbagai aspek yang berkaitan dalam memperoleh jadwal pelajaran yang optimal di antaranya:

1. Permintaan guru mengajar pada waktu tertentu.
2. Pemberian aturan antara waktu pelajaran, kelas dan guru yang yang tidak boleh bersamaan.

Sistem penjadwalan yang ada di sekolah-sekolah sampai saat ini masih banyak yang menggunakan sistem manual, yaitu dengan menggunakan Microsoft Excel dengan memanfaatkan kolom dan baris yang masih kosong, kemudian menempatkan jadwal pada kolom dan baris tersebut. Jadwal yang menggunakan sistem ini tidak bisa mendeteksi bentrokan antar jadwal secara otomatis sehingga dalam mengatasinya membutuhkan proses waktu yang lama dan seringkali perlu dilakukan perbaikan lagi.

Berbagai penelitian tentang algoritma genetika telah banyak dipelajari dan dikembangkan oleh beberapa penelitian diantaranya: Rudy Hartadi dkk (2016) membuat penelitian tentang aplikasi penjadwalan mata kuliah (studi kasus STMIK Provisi Semarang) yang menghasilkan jadwal yang dapat mempercepat dalam pembuatan berbagai laporan jadwal, Diki Okiandri dkk (2016) melakukan penelitian tentang optimasi jaringan serat optic menggunakan metode algoritma genetika (studi kasus UNISMA) yang menghasilkan perolehan rerata peningkatan *data rate* setelah dilakukan optimasi mencapai 26.666 Kbps atau 54,75%, dan Riska Sulistiyorini dkk (2015) dengan penelitian optimasi distribusi barang dua tahap yang memperoleh hasil penelitian ini lebih optimal karena lebih banyak solusi yang ditawarkan namun dibarengi dengan waktu eksekusi yang lebih lama untuk pengecekannya.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka permasalahan dalam penelitian ini bagaimana merancang suatu sistem penjadwalan mata pelajaran menggunakan Algoritma Genetika. Algoritma Genetika

merupakan pendekatan komputasional yang terinspirasi dari teori genetika dan evolusi Mendell untuk menyelesaikan masalah yang membutuhkan optimasi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang masalah tersebut, maka dalam penelitian ini rumusan masalah yang dibahas adalah bagaimana merancang dan membuat sistem penjadwalan mata pelajaran dengan menggunakan metode Algoritma Genetika ?

1.3. Batasan Masalah

Dalam pembuatan dan perancangan sistem penjadwalan mata pelajaran dengan menggunakan Algoritma Genetika ini, penulis membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Inputan sistem penjadwalan ini berupa data guru, mata pelajaran, kelas, waktu dan waktu halangan guru.
2. Proses berupa pembuatan sistem penjadwalan menggunakan Metode Algoritma Genetika.
3. Output yang dihasilkan berupa laporan jadwal mata pelajaran siswa, laporan data guru dan laporan data mata pelajaran yang dapat di *export* menjadi dokumen *excel*.
4. Program aplikasi penjadwalan menggunakan *single user* yang hanya dapat di akses wakil kepala sekolah bagian kurikulum.

1.4. Tujuan Penelitian

Merancang dan membuat sebuah sistem yang dapat mempermudah proses penjadwalan mata pelajaran menggunakan Algoritma Genetika.

1.5. Manfaat Penelitian

Dengan disusunnya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi akademik, penulis serta pihak sekolah yang bersangkutan, diantaranya sebagai berikut:

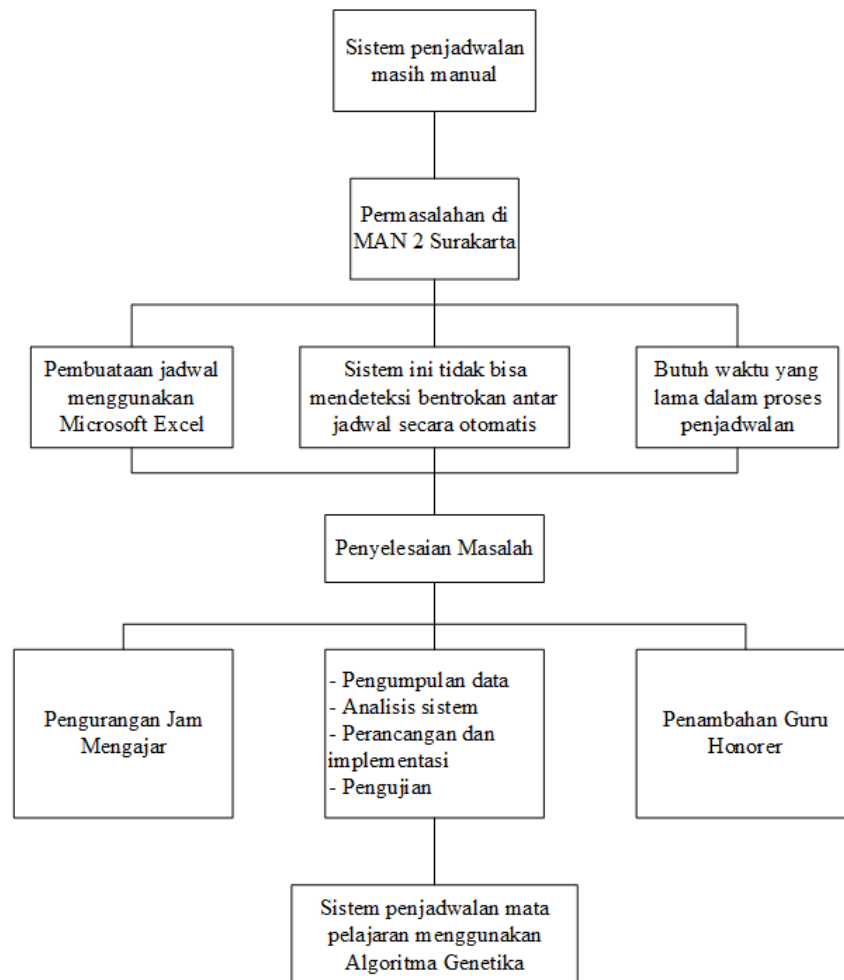
1. Bagi Akademik
 - a. Sebagai bahan referensi dalam penerapan computer untuk penelitian yang akan datang.
 - b. Sebagai bahan dalam pengembangan ilmu yang berkaitan dengan sistem yang menggunakan metode Algoritma Genetika.
2. Bagi Mahasiswa
 - a. Sebagai salah satu syarat untuk memenuhi kelulusan perkuliahan dalam menyelesaikan program studi Teknik Informatika Strata 1 di STMIK Sinar Nusantara Surakarta.
 - b. Menerapkan disiplin ilmu yang telah penulis dapatkan baik di STMIK Sinar Nusantara maupun di luar bangku kuliah.
 - c. Mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi terutama memahami bentuk implementasi dari metode Algoritma Genetika.

3. Bagi Pihak Sekolah

Sebagai alternatif dalam sistem penjadwalan dengan metode Algoritma Genetika untuk menyelesaikan proses penjadwalan mata pelajaran yang ada di sekolah.

1.6. Kerangka Pikir

Pada tahap kerangka pemikiran ini berguna untuk memperjelas kerangka tentang apa saja yang menjadi sasaran dari penelitian ini dengan berdasarkan pada perumusan masalah yang telah dibuat dalam tahap yang sebelumnya. Berikut ini adalah skema pemikirannya :



Gambar 1.1 Kerangka Pikir

1.7. Sistematika Penulisan

Laporan ini terdiri dari enam bab yang tiap bab-nya terdapat sub bab yang berisi rincian dan penjelasan yang saling berkaitan. Sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kerangka pikir dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi mengenai pengertian dari penjadwalan, Algoritma Genetika, *Data Flow Dokumen* (DFD), *Context Diagram*, Diagram HIPO, ERD, PHP serta *MySQL*.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi mengenai metode pengumpulan data meliputi Data Primer dan Data Sekunder, Analisis Sistem serta Perancangan dan Implementasi Sistem.

BAB IV GAMBARAN UMUM OBYEK PENELITIAN

Pada bab ini berisi mengenai sejarah MAN 2 Surakarta, visi misi dan tujuan pelajaran, struktur organisasi, penyusunan jadwal mata pelajaran, prosedur pembuatan jadwal mata pelajaran, sistem penjadwalan serta studi kasus penjadwalan menggunakan Algoritma Genetika.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Pada bab ini berisi mengenai analisa sistem, perancangan sistem, implementasi, serta pengujian yang dilakukan pada sistem penjadwalan mata pelajaran menggunakan algoritma genetika ini.

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan masalah serta saran.

DAFTAR PUSTAKA