

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Algoritma Genetika merupakan salah satu algoritma optimasi dan bisa digunakan pada berbagai macam studi kasus karena menggunakan prinsip teori evolusi. Algoritma ini sering digunakan untuk mencari solusi optimal baik pada kasus sederhana sampai yang rumit. Algoritma genetika bekerja pada suatu populasi yang di bentuk oleh kasus yang direpresentasikan sebagai kromosom dan akan dievaluasi untuk memperoleh sebarapa nilai optimalnya.

Algoritma genetika ini telah banyak diaplikasikan untuk penyelesaian masalah dan pemodelan dalam bidang teknologi, bisnis, dan *entertainment*, seperti optimasi penjadwalan, pemrograman otomatis, *machine learning*, model ekonomi, model sistem imunsasi, interaksi antara evolusi dan belajar.

Perkembangan teknologi di era modern saat ini mengalami kemajuan yang sangat pesat, dimana setiap orang dapat menemui berbagai teknologi di berbagai bidang di sekitar kehidupan manusia yaitu salah satunya adalah dengan adanya teknologi informasi. Teknologi informasi merupakan suatu alat yang dapat memberikan suatu informasi kepada penggunanya untuk memperoleh data atau informasi yang dapat mendukung ketepatan dalam mengambil keputusan dengan menggunakan teknologi yang tepat guna. Semua instansi pemerintahan, swasta, perusahaan, sekolah, dan perguruan tinggi sudah menggunakan teknologi untuk membantu proses pengolahan datanya.

Penjadwalan berasal dari kata jadwal yang mendapat imbuhan pen yang memiliki arti pembagian waktu berdasarkan rencana pengaturan urutan kerja atau daftar atau tabel kegiatan atau rencana kegiatan dengan pembagian waktu pelaksanaan yang terperinci. Penjadwalan merupakan permasalahan yang sangat penting dalam suatu lembaga Pendidikan. Banyaknya kendala terkadang mengakibatkan penjadwalan sulit untuk dibuat. Menyusun penjadwalan yang baik

perlu memperhatikan berbagai aspek diantaranya , jumlah mata pelajaran yang di selenggarakan, jumlah ruangan, jumlah guru dan jadwal guru yang bersangkutan. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut diperlukan algoritma yang tepat agar proses penjadwalan bisa berjalan optimal, salah satu algoritma yang bisa dimanfaatkan untuk penjadwalan ialah algoritma genetika.

Penelitian terdahulu yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini di antaranya, penelitian yang dilakukan oleh Yesri Elva pada tahun 2019 mengenai “Sistem Penjadwalan Mata Pelajaran Menggunakan Algoritma Genetika.”[1], Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Oktarina dan Alyauma Hajjah pada tahun 2019 mengenai “Perancangan Sistem Penjadwalan Seminar Proposal dan Sidang Skripsi dengan Metode Algoritma Genetika.”[2], Penelitian yang dilakukan oleh I Made Adayana dan I Komang Wijaya pada tahun 2017 mengenai “Rancang Bangun Sistem Penjadwalan Sidang Skripsi Menggunakan Algoritma Genetika.”[3], Penelitian yang dilakukan Ahmat Josi pada tahun 2017 mengenai “Implementasi Algoritma Genetika Pada Aplikasi Penjadwalan Perkuliahan Berbasis Web Dengan Mengadopsi Model *Waterfall*”[4], Penelitian yang dilakukan oleh Yuslena Sari, Muhammad Alkaff, Eka Setya Wijaya, Syarifah Soraya, dan Dany Primanita Kartikasari pada tahun 2019 mengenai “Optimasi Penjadwalan Mata Kuliah Menggunakan Metode Algoritma Genetika Dengan Teknik *Tournament Selection*”[5].

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang tersebut di atas, maka rumusan masalah yang dijadikan acuan dalam penelitian ini adalah “Bagaimana Mengimplementasi Algoritma Genetika Untuk Aplikasi Penjadwalan Mata Pelajaran Pada SMK Bakti Pangkalpinang”.

## **1.3 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Penelitian.**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengimplementasikan algoritma Genetika terhadap penjadwalan mata pelajaran.
2. Merumuskan permasalahan penjadwalan mata pelajaran agar dapat diselesaikan dengan Algoritma Genetika.
3. Membantu penyusunan jadwal pelajaran agar lebih efisien.

### 1.3.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Menambah wawasan pengetahuan dan penguasaan dalam mengimplementasikan algoritma Genetika untuk penjadwalan mata pelajaran.
2. Menyediakan solusi penjadwalan mata pelajaran secara terkomputerisasi.
3. Menunjukkan kinerja algoritma Genetika untuk permasalahan penjadwalan.

### 1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan masalah di atas, peneliti membatasi permasalahan dalam pembuatan aplikasi penyusunan jadwal pelajaran pada SMK Bakti Pangkalpinang menjadi sebagai berikut :

1. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP.
2. Aplikasi ini menggunakan *localhost server* (XAMPP).
3. Aplikasi ini tidak menyediakan fitur keamanan yang tinggi.
4. Desain tampilan layar yang masih sederhana.
5. Jumlah waktu pada aplikasi tidak dapat diisi lebih dari 24 jam.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini bertujuan untuk mempermudah dan dapat memahami pembahasan yang lebih jelas dalam pembuatan laporan ini. Sistematika dari penulisan laporan ini adalah sebagai berikut :

**BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, Batasan masalah dan sistematika penulisan.

**BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini berisikan tentang penjelasan landasan teori-teori yang mendukung judul, dapat berupa definisi-definisi atau model yang berkaitan dengan penelitian, pada bab ini juga berisikan penjelasan *tools/software* yang digunakan dalam melakukan pembuatan aplikasi pada penelitian.

**BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan tentang pembahsan metodologi penelitian yang akan digunakan penulis dalam perancangan dan pembuatan aplikasi ini.

**BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan tentang penjelasan latar belakang organisasi, struktur organisasi, jabaran tugas dan wewenang, analisi masalah sistem yang berjalan, identifikasi sistem usulan, analisis kebutuhan sistem usulan, analisis sistem, perancangan sistem hasil dan pengujian.

**BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran-saran yang didapat dari penelitian yang dapat menjawab pertanyaan yang ada dalam rumusan masalah, menyimpulkan bukti-bukti yang diperoleh apakah hasil yang di dapat, layak untuk digunakan serta saran penelitian yang perlu disampaikan kepada pihak-pihak yang berhubungan dengan penelitian ini.