

# BAB I

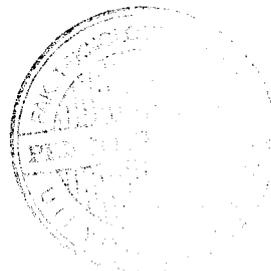
## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Jadwal Pelajaran adalah elemen yang sangat penting di dalam suatu Sistem Informasi di sekolah. Penjadwalan kegiatan belajar mengajar di sekolah merupakan sesuatu yang rumit. Terdapat berbagai faktor yang terlibat di dalamnya. Antara lain adalah tidak boleh adanya tabrakan jadwal antar pengajar, mata pelajaran tertentu tidak boleh berlangsung pada siang hari dan jam pelajaran yang berurutan adalah maksimal 3 jam. Pengajar harus diberi slot waktu yang sesuai karena hanya bisa mengajar pada jam-jam tertentu. Ada kemungkinan seorang guru mengajar lebih dari satu mata pelajaran. Hal ini terjadi karena tidak berimbangnya jumlah guru dengan siswa. Jika ada mata pelajaran yang menggunakan lab, tidak boleh dijadwalkan secara bersamaan meskipun berbeda pengajar. Dalam kondisi tertentu, jadwal harus diubah, misalnya ketika ada pengajar yang meminta perubahan waktu mengajar<sup>1</sup>.

Di Madrasah Aliyah Sunan Pandanaran, penyusunan jadwal pelajaran masih menggunakan cara manual. Banyaknya variabel yang kompleks dan kemungkinan yang mesti dicoba untuk menemukan solusi terbaik membuat pekerjaan ini menjadi sangat berat jika diselesaikan dengan cara manual.

Dari uraian di atas, maka timbul satu persoalan perihal metode yang paling tepat untuk digunakan dalam memecahkan masalah. Salah satu metode yang dapat dipakai untuk mencari solusi terbaik dari permasalahan yang rumit seperti penjadwalan adalah dengan menggunakan algoritma genetika. Algoritma genetika merupakan pendekatan komputasional untuk menyelesaikan masalah yang dimodelkan dengan proses biologi dari evolusi[WID08]. Secara garis besar, metode algoritma genetika adalah mencari satu gen terbaik dari generasi terbaik



sehingga ditemukan sebuah solusi yang paling optimal. Dalam mencari sebuah jadwal pelajaran yang paling optimal, harus mencoba berbagai kemungkinan yang ada untuk bisa mendapatkan hasilnya, yaitu sebuah jadwal yang di dalamnya tidak terdapat bentrokan waktu mengajar, bentrokan penggunaan lab, jam pelajaran berurutan melebihi 3 jam dan seterusnya. Algoritma genetika menjadi cocok dipakai karena diharapkan memberi solusi yang lebih baik dari sebelumnya, hal ini untuk kondisi tertentu akan ditemukan solusi paling optimal.

Dengan latar belakang tersebut, maka dengan dibuatnya aplikasi pembuatan jadwal diharapkan dapat membantu meringankan beban bagi sekolah sehingga dapat membuat jadwal pelajaran secara cepat dan tepat. Manfaat jangka panjangnya adalah dapat meningkatkan efektifitas sistem pendidikan yang berlaku.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, pembuatan jadwal pelajaran dan/atau perubahan jadwal pelajaran mesti dilakukan karena beberapa hal, yaitu :

1. Setiap semester, madrasah harus membuat jadwal pelajaran.
2. Guru sering meminta perubahan waktu mengajar sehingga harus mengubah jadwal pelajaran yang sudah ada.

Oleh karena itu, diperlukan penjadwalan otomatis yang mampu memberikan kemudahan bagi karyawan/guru yang bertugas di Madrasah Aliyah Sunan Pandanaran.

## **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada kasus penjadwalan ini adalah :

1. Data yang diolah berdasarkan kurikulum pendidikan di Madrasah Aliyah Sunan Pandanaran tahun ajaran 2009/10.
2. Jadwal Pelajaran yang dihasilkan adalah jadwal pelajaran dalam skala mingguan.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sebuah aplikasi penjadwalan pelajaran secara otomatis di Madrasah Aliyah Sunan Pandanaran menggunakan Algoritma Genetika.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Membantu meringankan beban sekolah dalam menyusun jadwal pelajaran sehingga dapat meningkatkan efektifitas sistem pendidikan yang berlaku.
2. Memudahkan perubahan jadwal yang mungkin terjadi di sekolah.

#### **1.6. Metodologi Penelitian**

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam penelitian ini adalah :

1. Mempelajari berbagai literatur terkait dengan sistem pembuatan jadwal pelajaran di sekolah sehingga dapat menjadi acuan untuk membantu dalam proses penyelesaian masalah yang ada.
2. Dengan data yang sudah diperoleh akan dilakukan beberapa tahap :
  - a. Analisis masalah  
Dicari variabel-variabel yang menentukan penjadwalan. Dari variabel-variabel tersebut dibuat rancangan sistem penjadwalan pelajaran dengan menggunakan Algoritma Genetika.
  - b. Merancang sistem  
Melakukan perancangan proses, basis data dan merancang antarmuka pengguna sistem agar mendapatkan hasil yang baik dan benar.
  - c. Implementasi sistem  
Menerapkan sistem kedalam sebuah aplikasi yang didasarkan pada hasil perancangan untuk digunakan dalam aplikasi komputer.
  - d. Pengujian (Analisis Kinerja)  
Melakukan uji coba terhadap sistem untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun sudah berjalan dengan baik.

## **1.7. Sistematika Penulisan**

Laporan Tugas Akhir ini dibuat dalam 5 Bab. Garis besar isinya adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Memuat latar belakang penulisan laporan, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan laporan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Memuat gambaran umum tentang konsep dasar teori yaitu algoritma genetika dan sistem jadwal pelajaran di sekolah.

### **BAB III METODOLOGI**

Pada bab ini membahas tentang perancangan algoritma genetika dan penjadwalan, perancangan basis data dan perancangan antarmuka.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bagian ini sistem akan diimplementasikan dan pengujian dari perangkat lunak disertai juga dengan pembahasan per bagian sistem.

### **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini terdiri dari 2 sub-bab yaitu: kesimpulan merupakan rangkuman dari hasil penelitian. Saran yang berupa masukan yang perlu diperhatikan berdasar keterbatasan yang ditemukan dalam asumsi-asumsi yang dibuat selama sistem ditemukan.

