

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang pesat saat ini memiliki pengaruh yang signifikan terhadap berbagai sektor bidang, salah satunya di dunia bidang Pendidikan. Dengan adanya perkembangan teknologi informasi tersebut dapat mempermudah dalam pelaksanaan kegiatan pendidikan, terutama pada proses pembelajaran yang dimana pada saat ini banyak metode kegiatan belajar mengajar dapat dilakukan secara daring. Selain mempermudah pelaksanaan kegiatan pendidikan, perkembangan teknologi informasi juga dapat mempermudah pelaksanaan kegiatan penunjang pendidikan, salah satunya pembuatan jadwal mata pelajaran.

Penjadwalan mata pelajaran merupakan salah satu aspek yang perlu diperhatikan karena jadwal mata pelajaran merupakan inti dari proses belajar mengajar di sekolah. Penjadwalan yang efisien dan efektif akan memastikan pemanfaatan waktu yang optimal bagi siswa dan tenaga pendidik. Dengan proses masa transisi penerapan Kurikulum Merdeka saat ini yang menekankan pada pendekatan yang lebih fleksibel dan adaptif terhadap kebutuhan siswa, penting untuk memperbarui sistem penjadwalan mata pelajaran di sekolah menengah atas, salah satunya di SMAN 1 Singaparna.

SMAN 1 Singaparna merupakan sekolah menengah atas negeri yang berada di Kabupaten Tasikmalaya. Kompleksitas jadwal di SMAN 1 Singaparna, dengan

melakukan kegiatan belajar mengajar selama lima hari perminggu (senin-jum'at) dengan rata-rata 10 jam mata pelajaran perhari, terdiri dari 36 kelas, 65 guru yang mengajar serta mata pelajaran yang beragam, menuntut ketelitian tinggi dalam penyusunannya untuk menghindari konflik antar jadwal. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi bagian kurikulum sekolah dalam menyelesaikan tugasnya. Saat ini pembuatan jadwal mata pelajaran pada SMAN 1 Singaparna dibuat oleh bagian kurikulum sekolah dengan memetakan satu-persatu data pendukung jadwal mata pelajaran seperti kelas, mata pelajaran dan guru yang mengajar terhadap jadwal menggunakan Microsoft excel dengan dibantu oleh bagian Musyarwah Guru Mata Pelajaran untuk menginput data guru yang mengajar serta penyebaran mata pelajaran yang akan diajarkan oleh guru tersebut menggunakan *Microsoft Excel*. Metode ini memakan waktu hingga dua minggu untuk menyelesaikan pembuatan jadwal mata pelajaran dan sering terjadi konflik antar jadwal dalam proses pembuatannya. Data-data pendukung pembuatan jadwal mata pelajaran tersebut dapat berubah di suatu waktu. Hal tersebut yang mendorong pencarian solusi yang lebih efisien untuk mengelola data pendukung jadwal mata pelajaran serta membuat jadwal mata pelajaran yang optimal. Salah satu pendekatan yang menjanjikan adalah penerapan Algoritma Genetika di dalam sebuah aplikasi penjadwalan.

Algoritma Genetika adalah metode pencarian untuk menyelesaikan masalah yang didasarkan pada evolusi genetika yang terjadi pada makhluk hidup. Salah satu penerapan algoritma genetika adalah dalam bidang optimisasi, dimana tujuannya adalah mencari nilai solusi terbaik dari berbagai kemungkinan solusi dalam suatu permasalahan [3]. Algoritma genetika cukup baik untuk diterapkan dalam membuat

jadwal mata pelajaran karena dapat membantu proses pembuatan jadwal jadi lebih cepat serta dapat mengatasi konflik antar jadwal sehingga pembuatan jadwal mata pelajaran lebih optimal [4]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ivan, Stephanus Raphael dan Halim Agung dalam penelitiannya yang berjudul “APLIKASI PENJADWALAN MATA PELAJARAN DI SMAN 31 MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA BERBASIS WEB” disebutkan bahwa penerapan Algoritma Genetika pada sistem pembuatan jadwal mata pelajaran terbukti efektif, karena hasil pengujian menunjukkan bahwa tidak ada konflik antara jadwal satu dengan jadwal yang lainnya. Hal tersebut dapat dibuktikan berdasarkan pengujian yang menghasilkan informasi jadwal mata pelajaran yang tidak memiliki konflik antar jadwal. Implementasi Algoritma Genetika membuat proses penjadwalan mata pelajaran menjadi lebih cepat dibandingkan dengan metode manual [5].

Melihat keberhasilan penerapan Algoritma Genetika dalam proses pembuatan jadwal mata pelajaran, mendorong peneliti untuk mencoba menerapkan Algoritma Genetika dalam proses penjadwalan mata pelajaran di SMAN 1 Singaparna. Dalam rangka mengatasi masalah penjadwalan mata pelajaran yang memakan waktu yang banyak dan dalam prosesnya sering terjadi konflik antar jadwal di SMAN 1 Singaparna, diperlukan sebuah aplikasi penjadwalan mata pelajaran yang menggunakan algoritma genetika sebagai solusi dari permasalahan tersebut. Oleh karena itu dibuatlah “APLIKASI PENJADWALAN MATA PELAJARAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA DI SMAN 1 SINGAPARNA”.

1.2. Identifikasi Masalah dan Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dapat diidentifikasi dan dirumuskan masalah yang sedang terjadi saat proses pembuatan jadwal mata pelajaran di SMAN 1 Singaparna, berikut diantaranya adalah :

1.2.1. Identifikasi Masalah

1. Proses pembuatan jadwal mata pelajaran memakan waktu yang lama yaitu hingga 2 minggu.
2. Pembuatan jadwal yang dilakukan oleh bagian kurikulum sering terjadi konflik antar jadwal.
3. Data-data pendukung jadwal mata pelajaran dapat berubah di suatu waktu.

1.2.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses penjadwalan mata pelajaran yang sedang terjadi di SMAN 1 Singaparna.
2. Bagaimana merancang sebuah aplikasi penjadwalan berbasis web yang dapat mengelola data pendukung jadwal mata pelajaran, mempercepat pembuatan jadwal mata pelajaran serta menghindari potensi konflik antar jadwal.
3. Bagaimana membangun aplikasi penjadwalan mata pelajaran berbasis web menggunakan algoritma genetika di SMAN 1 Singaparna.

4. Bagaimana pengujian aplikasi penjadwalan mata pelajaran berbasis web menggunakan algoritma genetika di SMAN 1 Singaparna
5. Bagaimana implementasi aplikasi penjadwalan mata pelajaran agar dapat mempercepat pembuatan jadwal pelajaran dan menghindari konflik antar jadwal.

1.3. Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini di SMAN 1 Singaparna adalah :

1.3.1. Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun suatu aplikasi penjadwalan mata pelajaran berbasis web di SMAN 1 Singaparna agar dapat memudahkan bagian kurikulum membuat membuat jadwal mata pelajaran yang optimal, efisien, dan efektif,.

1.3.2. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui proses pembuatan jadwal mata pelajaran yang sedang terjadi di SMAN 1 Singaparna serta memberikan evaluasi dari masalah yang ada pada proses tersebut.
2. Merancang aplikasi penjadwalan mata pelajaran berbasis web yang yang dapat mengelola data pendukung jadwal mata pelajaran, mempercepat pembuatan jadwal mata pelajaran serta menghindari potensi konflik antar jadwal.

3. Membangun aplikasi penjadwalan mata pelajaran berbasis web menggunakan algoritma genetika di SMAN 1 Singaparna.
4. Melakukan pengujian aplikasi apakah aplikasi tersebut sudah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.
5. Mempercepat pembuatan jadwal mata pelajaran dan menghindari konflik antar jadwal.

1.4. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini di SMAN 1 Singaparna adalah :

1.4.1. Kegunaan Praktis

1. Meminimalkan konflik antar jadwal saat proses pembuatan jadwal mata pelajaran.
2. Membantu bagian kurikulum dalam merencanakan jadwal mata pelajaran agar lebih efisien terhadap waktu dan tenaga yang dibutuhkan.

1.4.2. Kegunaan Akademis

a. Bagi Penulis

Memberikan pengalaman langsung dalam merancang sebuah aplikasi yang kompleks dan mendalami konsep terkait aplikasi, penjadwalan mata pelajaran dan pemrograman web. Proses penelitian dan penulisan karya ilmiah ini pun melatih kemampuan penulis dalam berpikir kritis, menganalisis data dan memecahkan masalah.

b. Bagi Peneliti Lain

Karya ilmiah ini dapat menjadi sumber referensi yang berharga bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian tentang aplikasi penjadwalan mata pelajaran atau pengembangan sistem informasi berbasis web di lingkungan sekolah. Temuan dan kesimpulan dalam karya ilmiah ini juga dapat menjadi dasar untuk penelitian lanjutan tentang optimasi penjadwalan mata pelajaran atau penerapan sistem informasi di bidang pendidikan lainnya.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah adalah penjelasan tentang ruang lingkup atau cakupan suatu penelitian yang menentukan sejauh mana aspek yang akan diteliti. Batasan ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Pengguna yang memiliki akses ke aplikasi ini terbatas pada staf administrasi bagian kurikulum yang bertanggung jawab untuk merencanakan dan mengelola jadwal mata pelajaran.
2. Aplikasi ini dirancang untuk mendukung implementasi kurikulum yang merupakan gabungan antara kurikulum merdeka dan kurikulum tahun 2013 di SMAN 1 Singaparna, yaitu kurikulum merdeka untuk kelas X dan XI dan kurikulum tahun 2013 untuk kelas XII.
3. SMAN 1 Singaparna memiliki 36 kelas yang terdiri dari 12 kelas di tiap angkatan, yaitu 12 kelas untuk tingkatan kelas X, 12 kelas untuk tingkatan kelas XI dan 12 kelas untuk tingkatan kelas XII.

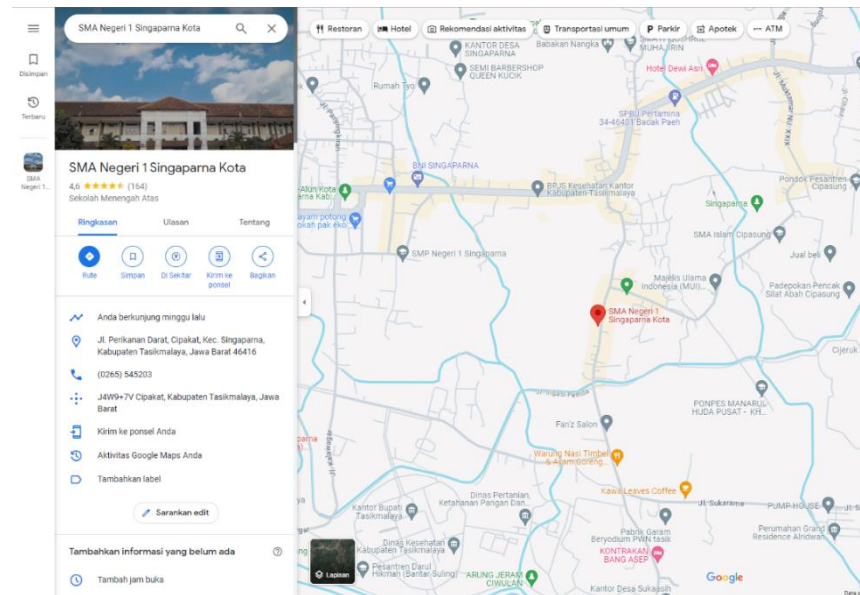
4. SMAN 1 Singaparna memiliki 65 guru mata pelajaran.
5. SMAN 1 Singaparna melakukan kegiatan belajar mengajar selama 5 hari per minggu (senin-jum'at) dengan rata-rata 10 jam mata pelajaran perhari.
6. Aplikasi ini berfokus pada dua aspek utama, yaitu penginputan data pendukung jadwal (seperti data guru, mata pelajaran, kelas dan waktu) serta pembuatan jadwal mata pelajaran yang optimal.
7. Aplikasi ini dibuat berbasis web dan menggunakan database MySQL.

1.6. Lokasi dan Waktu Penelitian

Berikut ini adalah lokasi dari objek penelitian dan waktu penelitian berlangsung :

1.6.1. Lokasi penelitian

Lokasi penulis untuk melakukan sebuah penelitian ini adalah di SMAN 1 Singaparna yang beralamat di Jl. Perikanan Darat, Cipakat, Kec. Singaparna, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat 46416



Gambar 1.1 Lokasi Penelitian

1.6.2. Waktu penelitian

Tabel 1.1 Agenda Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan yang dilakukan	Jadwal					
		Maret 2024	April 2024	Mei 2024	Juni 2024	Juli 2024	Agustus 2024
1	Penyusunan Proposal						
2	Survei Objek Penelitian						
3	Pengumpulan Data dan Analisis Sistem						
4	Perancangan Sistem						

No	Kegiatan yang dilakukan	Jadwal					
		Maret 2024	April 2024	Mei 2024	Juni 2024	Juli 2024	Agustus 2024
5	Pembangunan Sistem						
6	Implementasi dan pengujian sistem menggunakan metode blackbox						

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini terdiri beberapa bab yaitu, Pendahuluan, Landasan Teori, Metode Penelitian, Hasil dan Pembahasan dan Penutup yang saling berhubungan, yang dibahas sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pendahuluan yang berisikan uraian mengenai latar belakang penelitian, identifikasi masalah dan rumusan masalah yang diteliti, maksud dan tujuan penelitian, metodologi penelitian, kegunaan penelitian (kegunaan araktis dan akademis), detail objek penelitian dan jadwal penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan penelitian-penelitian terdahulu yang menjadi referensi dibuatnya penelitian ini dan teori-teori yang dijadikan landasan teori dalam melakukan penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan informasi dari objek penelitian yang didalamnya terdapat penjelasan seperti sejarah tempat penelitian, visi dan misi, struktur organisasi tempat penelitian, dan deskripsi tugas yang sesuai dengan struktur organisasi. Bab ini juga berisikan tentang metode penelitian yang digunakan seperti desain penelitian, jenis dan metode pengumpulan data, metode pendekatan dan pengembangan sistem, pengujian aplikasi dan analisis mengenai sistem yang sedang berjalan di tempat penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan pembahasan mengenai rancangan sistem informasi yang akan dibuat, dimulai dari tujuan perancangan sistem, gambaran umum sistem yang diusulkan, perancangan prosedur yang diusulkan, perancangan basis data, perancangan antar muka, perancangan arsitektur jaringan, pengujian program dan implementasi program.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan mengenai kesimpulan hasil akhir dari penelitian yang telah dilakukan dan berisikan saran atau rekomendasi yang berguna untuk pengembangan penelitian di masa mendatang.