

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan hal utama dalam pembentukan sumber daya manusia yang berkualitas. Salah satu aspek penting dalam pendidikan adalah penjadwalan pelajaran. Penjadwalan yang baik akan membantu proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Hal ini juga akan mempermudah dalam pengaturan waktu dan distribusi tugas bagi para pengajar. Meskipun pembuatan jadwal pelajaran dapat diselesaikan namun memerlukan waktu, tenaga dan ketelitian untuk ketepatan hasil penyusunan penjadwalan.

SD Al Islam adalah salah satu lembaga pendidikan yang berfokus pada pendidikan anak usia dini hingga sekolah dasar. Pada SD Al Islam penjadwalan pelajaran dapat menjadi hal yang sangat kompleks terutama apabila terdapat banyak variabel yang harus diperhatikan seperti jumlah mata pelajaran, jumlah kelas, sumber daya manusia yang tersedia dan kebutuhan siswa. Oleh karena itu waka kurikulum seringkali mencakup masalah penjadwalan, seperti pelajaran di mana guru mengajar lebih dari sekali pada hari dan waktu yang sama secara bersamaan, dan Pelajaran diambil lebih dari sekali setiap hari dan pada waktu yang sama. Karena banyak guru dan jadwal kelas yang berjalan bersamaan, Sehingga dilakukan penyusunan ulang sampai menemukan jadwal yang tepat.

Algoritma genetika merupakan model komputasi yang terinspirasi dari cara kerja seleksi alam dalam sains biologi. Metode ini digunakan untuk memecahkan masalah optimasi dan pencarian solusi dalam berbagai bidang, termasuk dalam penjadwalan pelajaran. Algoritma genetika salah satu konsepnya yaitu mendapatkan suatu nilai solusi optimal terhadap suatu permasalahan yang mempunyai banyak kemungkinan solusi, salah satunya dapat menghemat waktu yang diperlukan untuk membuat jadwal dan memudahkan untuk menentukan jam pelajaran yang bertentangan. Banyak

masalah optimasi sudah dapat di selesaikan dengan algoritma genetika salah satunya masalah TSP (Traveling Salesman Problem) (TSP) merupakan sebuah permasalahan optimasi yang dapat digunakan untuk berbagai tugas seperti perutean dan penjadwalan produksi. Masalah pengoptimalan TSP terkenal dan telah menjadi tolok ukur untuk mencoba algoritma yang optimal. Masalah terbesar dengan TSP adalah seorang penjual harus mengunjungi banyak kota yang diketahui jaraknya satu dengan lainnya. Semua kota saat ini harus dikunjungi oleh salesman, dan setiap kota hanya boleh dikunjungi satu kali. Aplikasi ini dimaksudkan untuk mencari solusi penjadwalan dan waktu tayang, guru, mata pelajaran, dan kelas yang telah digunakan agar tidak tumpang tindih atau bertabrakan (Muhamad Adzaky et al., 2023).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Hendri Ardiansyahi (2022), Aplikasi penjadwalan mata pelajaran yang menggunakan algoritma genetik membuat prosedur penjadwalan mata pelajaran jauh lebih efisien. Penggunaan Algoritma Genetika untuk penjadwalan mata pelajaran dapat menghemat waktu. Penelitian lainnya yang dilakukan Yesri Elva (2019) Proses pembuatan jadwal topik untuk sekolah dasar dapat memanfaatkan penggunaan Algoritma Genetika. Proses pembuatan jadwal topik untuk sekolah dasar dapat memanfaatkan penggunaan Algoritma Genetika. Langkah-langkah dalam Algoritma Genetika digunakan untuk menetapkan batasan penjadwalan, merepresentasikan nilai kromosom, membuat populasi awal, melakukan seleksi, persilangan, dan mutasi, dan akhirnya mencapai keadaan penyelesaian. Penelitian lainnya yang dilakukan Amriyani Amir S (2021) Ketika mata pelajaran yang tersedia pada waktu yang sama, algoritma genetik digunakan untuk mengatur jadwal, dan evaluasi dilakukan dalam bentuk perubahan jadwal pada mata pelajaran tersebut, pada sistem penjadwalan. Hal ini juga akan memudahkan staf operator untuk mengelola data penjadwalan mata pelajaran, karena penjadwalan tidak lagi masuk satu per satu, sehingga sistem menjadi lebih efektif dan efisien. Penelitian lainnya yang dilakukan Edi Saputra dkk

(2019) Dengan aplikasi mata pelajaran penjadwalan, kurikulum lapangan dapat lebih memudahkan dalam mengatur topik penjadwalan di awal semester. Penelitian lainnya yang dilakukan Delpiah Wahyuningsih dan Ellya Helmud (2020) Sistem pertama hanya dievaluasi dengan empat set data, yaitu 15, 20, 25, dan 30 data subjek. Algoritma genetika ini sangat berhasil untuk penjadwalan yang hanya membutuhkan tidak lebih dari 8 menit untuk keempat data. Dibutuhkan 15 data untuk setiap percobaan membutuhkan waktu 19,56 detik, 20 data membutuhkan waktu 42,15 detik, 25 data membutuhkan waktu 94,07 detik, dan 30 data membutuhkan waktu 471,60 detik. Uji coba keempat data ini dilakukan dengan 15, 20, 25, dan 30 tidak ada konflik data, menunjukkan bahwa teknik ini cocok untuk digunakan dalam pemrosesan penjadwal.

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan suatu program yang mampu menyusun jadwal, dimana jadwal telah dioptimalkan sehingga sumber daya yang terbatas tidak lagi menjadi masalah dalam tata letak jadwal mata pelajaran. Algoritma Genetika merupakan salah satu algoritma yang dapat di gunakan untuk menyelesaikan masalah penjadwalan

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah penulis uraikan, terdapat permasalahan Adalah bagaimana mengurangi jadwal pelajaran yang ganda di SD AL Islam?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari skripsi ini adalah menggunakan algoritma genetika untuk mengatasi masalah penyusunan jadwal pelajaran di SD Al Islam.

1.4 Batasan Masalah

Agar penyusunan skripsi ini tidak menyimpang dari pokok permasalahan yang telah digariskan, maka bidang pembahasan dibatasi pada:

1. Ruang lingkup permasalahan yang diselesaikan penelitian ini adalah SD Al Islam.

2. Variabel dibatasi pada data mulai 11 guru, 6 ruang kelas dan 15 matapelajaran.

1.5 Manfaat Penelitian

Sistem informasi penjadwalan pelajaran memberikan manfaat dengan mempermudah Waka Kurikulum dalam mengelola penjadwalan

1.6 Metode Penelitian

Metodologi penelitian dalam skripsi ini sebagai berikut:

1. Studi literatur
Pada titik ini, berbagai literatur tentang topik dan teknologi yang akan digunakan akan dieksplorasi. Buku referensi dan dokumen internet digunakan sebagai sumber informasi.
2. Analisis Masalah
Pada tahap ini membahas mengenai analisis permasalahan yang terkait dengan kasus yang diangkat sebagai permasalahan
3. Perancangan
Berdasarkan hasil analisis masalah, dapat dibuat suatu rancangan sistem yang terdiri dari rancangan basis data dan rancangan arsitektur aplikasi.
4. Implementasi dan pengujian
Pada tahap ini, sistem yang dimaksud diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL, serta menguji program dan mencari kekurangan yang ada, agar sistem dapat berfungsi seperti yang diharapkan.
5. Anilisis
Analisis validitas perangkat lunak yang dihasilkan untuk menghilangkan kesalahan yang disebabkan oleh kesalahan prosedur daripada kesalahan manusia
6. Pada tahap ini dibuat laporan yang menguraikan latar belakang teori dan metodologi yang digunakan dalam tugas akhir, serta hasil implementasi aplikasi perangkat lunak.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan skripsi dibagi menjadi beberapa bab:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dielaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitaian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang tentang teori-teori yang terkait dengan permasalahan yang diambil.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Meliputi analisis sistem, perancangan arsitektur sistem pencarian kata penting dan perancangan sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini membahas tentang implementasi sistem disertai beberapa potongan source code yang penting.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan hasil uji coba yang dilakukan serta saran untuk pengembangan aplikasi selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA