

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era digital ini, perkembangan teknologi mengalami kemajuan yang sangat pesat. Salah satu yang mengalami kemajuan cukup pesat adalah kemajuan teknologi informasi. Dengan berkembangnya teknologi informasi, maka pekerjaan yang awalnya dikerjakan secara manual dan terasa berat menjadi ringan dan mampu memberikan informasi yang cepat dan tepat bahkan dapat mengambil keputusan yang tepat menggunakan teknologi tepat guna. Kemajuan teknologi dan informasi ini sudah banyak dirasakan oleh berbagai instansi baik pemerintah maupun swasta. Teknologi informasi digunakan pada instansi perguruan tinggi berhubungan dengan pengelolaan data dan administrasi dan pengambilan keputusan.

Dalam bidang pendidikan tentunya memiliki sebuah jadwal, dimana penjadwalan merupakan salah satu hal yang penting dan sangat dibutuhkan untuk bidang pendidikan. Penjadwalan merupakan sebuah upaya pengelolaan waktu terhadap suatu kegiatan dengan tujuan kelancaran dalam berlangsungnya kegiatan tersebut. Dalam membuat jadwal yang baik, ada beberapa batasan yang harus diperhatikan agar dapat sesuai dengan kebutuhan agar jadwal yang dibuat dapat sesuai dalam penggunaannya agar proses penelolan data penjadwalan cepat, efektif, efisien dan akurat untuk meningkatkan standar mutu pendidikan(Studi dkk., 2018)

Penjadwalan merupakan sebuah aktivitas perencanaan dalam melakukan suatu kegiatan dalam waktu tertentu. Tujuan utama dari sebuah penjadwalan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi penggunaan sumber daya sehingga suatu progres yang telah ditentukan sebelumnya bisa tercapai dengan baik. Algoritma Genetika merupakan salah satu algoritma yang paling sering digunakan pada proses alamiah yang paling sering digunakan pada optimasi penjadwalan dimana algoritma genetika ini bekerja berdasarkan pada proses alamiah yang digunakan menggunakan metode heuristic (Nugraha dkk., 2022).

Penjadwalan mata kuliah (*Lecture Timetabling*) adalah masalah penempatan waktu dan ruangan kepada sejumlah mata kuliah, tutorial dan kegiatan akademik sejenis dengan memperhatikan sejumlah aturan yang berhubungan dengan kapasitas dan alokasi dari ruangan yang tersedia, waktu yang di perlukan dan sejumlah aturan lain yang berkaitan dengan hubungan antara mata kuliah (Pamungkas, 2016).

Penjadwalan mata kuliah yang ada di Politeknik Negeri Bengkalis itu sendiri masih menggunakan cara manual yaitu masih menggunakan Microsoft Excel sehingga membutuhkan ketelitian yang cukup rumit dan dengan waktu yang cukup lama sekitar kurang lebih 2 minggu untuk menyelesaikan penjadwalan mata kuliah tersebut.

Dengan adanya masalah penjadwalan mata kuliah pada Kampus Politeknik Negeri Bengkalis, maka akan dirancangnya sebuah sistem untuk mempermudah penjadwalan dan mempersingkat waktu dalam proses penjadwalan dengan menggunakan suatu metode algoritma yaitu *Genetic Algorithm* (Algoritma Genetika).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem penjadwalan mata kuliah pada Politeknik Negeri Bengkalis menggunakan algoritma genetika ?
2. Bagaimana proses penyelesaian permasalahan menggunakan algoritma genetika dalam mengatur jadwal mata kuliah ?

1.3 Batasan Masalah

1. Ruang lingkup penelitian pelaksanaan aplikasi ini berfokus pada mata kuliah di Politeknik Negeri Bengkalis dengan pengecualian Jurusan Maritim dan Perkapalan.
2. Penjadwalan otomatis menggunakan Algoritma Genetika.

3. Aplikasi di rancang untuk satu tahun ajaran yaitu semester genap dan semester ganjil.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membangun aplikasi penjadwalan mata kuliah pada Politeknik Negeri Bengkalis menggunakan algoritma genetika.
2. Mengetahui proses algoritma genetika dalam mengatur penjadwalan mata kuliah pada Politeknik Negeri Bengkalis menggunakan algoritma genetika.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah dapat mengetahui bagaimana mengimplementasikan algoritma genetika pada sebuah aplikasi penjadwalan mata kuliah.