**LAPORAN PROJECT BESAR ARTIFICIAL INTELLIGENT APLIKASI PENJADWALAN PERKULIAHAN BERBASIS WEB** **MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA**

Dibuat Oleh:

|  |  |
| --- | --- |
| 11415002 | Greace Situmorang |
| 11415006 | Gideon Panjaitan |
| 11415007 | Winda N Sianipar |
| 11415015 | Johan LumbanBatu |
| 11415021 | Anastasya Manullang |
| 11415033 | Hans Purba |

**Institut Teknologi Del**

1. **Algoritma**

Algoritma yang digunakan dalam membuat aplikasi penjadwalan ini adalah dengan menggunakan algoritma Genetika. Kami menggunakan algoritma tersebut karena algoritma ini sangat optimal dalam proses penyusunan aplikasi penjadwalan. Dalam kasus penjadwalan mengajar, diperlukan algoritma yang lebih baik yaitu algoritma genetika yang merupakan salah satu algoritma yang sangat tepat digunakan untuk menyelesaikan masalah optimasi kompleks yang sulit dilakukan oleh metode konvensional.

1. **Tingkat** **Kesulitan**

Tingkat kesulitan berada pada pencocokan jadwal mata kuliah dengan prodi lain, ketersediaan tenaga dosen untuk masing-masing mata kuliah untuk mengajar sejumlah kelas agar tidak jadwal saling bertabrakan. Bagaimana menyusun jadwal pelajaran untuk sejumlah kelas dengan sejumlah mata kuliah yang ada diampu oleh sejumlah dosen yang tersedia, dan adalah bagaimana menyusun jadwal sejumlah dosen sesuai dengan syarat jam kerja yaitu 24 jam dalam satu minggu dimana jadwal tidak bertabrakan dalam satu waktu. Masalah inilah yang akan dicari solusinya dengan menggunakan metode Algortima Genetika.

1. **Cara Kerja**

Cara kerja aplikasi penjadwalan ini dengan menggunakan algoritma genetika, dimana aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemograman PHP dengan framework Codeigniter. Pada aplikasi ini disediakan Penjadwalan, dimana ada Semester, Tahun Akademik, Jumlah Populasi, Probabilitas CrossOver, Probabilitas Mutasi, dan Jumlah Generasi. Pada jumlah populasi kami mengatur jumlahnya 10 karena kalau lebih dari 10 ketika diproses maka tidak akan mengeluarkan data hasil akhir. Pada probabilitas CrossOver kami atur 0,70 dan Probabilitas Mutasinya kami atur 0,40 dan tidak boleh sampai 1,00. Karena kalau Probabilitas mutasinya diatur menjadi 1,00 maka tidak akan keluar hasilnya. Untuk jumlah generasi tidak boleh lebih dari 10000.

1. **Kompleksitas Per Studi Kasus**
2. Inisialisasi

Inisialisasi ini merupakan proses dimana menentukan nilai awal yaitu jumlah kromosom,selanjutnya akan dibuat generasi secara acak.

1. Evaluasi Individu

Proses ini yaitu dimana akan menghitung nilai fitness dari setiap kromosom yang telah digen secara random atau acak pada tahap inisialisasi. Nilai fitness selanjutnya akan dihitung berdasarkan nilai konflik dari populasi masing-masing gen yaitu berdasarkan ruang, waktu,dosen, matakuliah, dll.

1. Elitisme

Elitisme merupakan suatu prosedur untuk melakukan kopi dari kromosom terbaik, keseluruh populasi agar gen terbaik tidak hilang pada saat proses mutasi, dimana kromosom terbaik akan kembali kepada populasi yang baru.

1. Nilai Fitness

Batasan dari sistem penjadwalan adalah tidak adanya dosen yang memiliki jadwal yang bertabrakan atau bersamaan pada suatu waktu, tidak ada ruangan yang digunakan sama pada waktu yang sama,dll.