

ABSTRAK

Penjadwalan ujian bertujuan mengatur jadwal ujian dengan optimal supaya mahasiswa tidak mengalami kesulitan dalam belajar untuk persiapan ujian dan dapat melaksanakan ujian dengan baik. Penjadwalan merupakan suatu proses yang kompleks karena harus mematuhi beberapa batasan sekaligus, dalam waktu proses yang wajar. Manusia bisa melakukan penjadwalan dalam waktu yang wajar. Namun penjadwalan yang dilakukan oleh manusia cenderung mempunyai kelemahan pada ketelitian dan waktu proses yang walaupun wajar masih relatif lama. Penjadwalan dengan menggunakan komputer mempunyai dua cara. Cara pertama adalah dengan mencoba semua kemungkinan jadwal yang ada. Cara ini tidak layak dilakukan karena banyaknya kemungkinan jadwal yang bisa dibuat, sehingga komputer paling cepat di dunia pun melakukannya dalam waktu berabad-abad. Cara kedua adalah dengan menggunakan heuristic. Cara heuristic pada penjadwalan adalah memandu pencarian-pencarian yang lebih spesifik dengan aturan tertentu. Cara ini tidak menjamin jadwal terbaik akan ditemukan namun waktu proses yang dilakukan masih bisa diterima. Cara inilah yang akan digunakan pada tugas akhir ini dan diimplementasikan dengan menggunakan *Genetic Algorithm* atau Algoritma Genetika. Jadwal yang dibuat dibatasi hanya untuk meletakkan mata kuliah tertentu pada hari tertentu dan jam tertentu sehingga tidak melanggar batasan tertentu dan sedapat mungkin memenuhi kriteria tertentu.

Tujuan dari tugas akhir ini sendiri adalah membuat suatu program yang dapat digunakan untuk menyusun jadwal ujian pada suatu fakultas dengan beberapa jurusan sesuai dengan batasan dan kriteria yang telah ditentukan.

Algoritma genetika diawali dengan menciptakan populasi awal dengan n kromosom. Secara umum algoritma genetika bekerja menggunakan 3 operator yaitu *reproduction*, *crossover*, dan *mutation*. Operator *reproduction* digunakan untuk menghasilkan generasi baru, operator *crossover* digunakan untuk menukar nilai pasangan *allele* dari dua jenis kromosom, dan operator *mutation* digunakan untuk menukar nilai pasangan *allele* pada sebuah kromosom. Dalam algoritma genetika setiap kromosom yang terbaik yang dapat bertahan, proses ini disebut sebagai *natural selection* (seleksi alam). Pemilihan kromosom yang terbaik didasarkan pada kromosom yang dapat menghasilkan nilai *objective function* tertinggi. Pada tiap generasi akan diciptakan sejumlah kromosom baru yang digabungkan dengan kromosom terbaik sebagai populasi baru. Populasi ini akan mengalami *crossover* jika nilai probabilitas yang dibangkitkan secara acak merupakan probabilitas *crossover*, jika nilai probabilitas merupakan probabilitas *mutation* maka proses *mutation* yang akan dilakukan terhadap populasi tersebut. Algoritma genetika akan berakhir jika mencapai batas maksimal generasi, kemunculan nilai *objective function* sebanyak x kali secara kesinambungan, dan selisih nilai *objective function* dalam satu populasi sama.

Dari permasalahan di atas maka dibuat suatu program penjadwalan ujian dengan menggunakan bahasa pemrograman *Borland Delphi 3.0*.