

ABSTRAK

Penjadwalan perkuliahan merupakan proses penyusunan jadwal yang memberikan informasi mengenai mata kuliah, Dosen, ruang, waktu dan kelas mahasiswa. Penyusunan jadwal secara manual akan membutuhkan ketelitian untuk mengatasi masalah yang kompleks, kebutuhan sumber daya dan waktu yang lama. Untuk membuat jadwal yang optimal, dibutuhkan metode optimasi. Pada penelitian ini, diimplementasikan metode optimasi Algoritma Genetika dalam penjadwalan perkuliahan. Sistem penjadwalan perkuliahan menggunakan metode penelitian pengembangan dengan model penelitian *waterfall*. Parameter Algoritma Genetika dalam proses penyelesaian masalah penjadwalan perkuliahan adalah inisialisasi populasi dilakukan secara acak, penghitungan nilai *fitness*, proses seleksi menggunakan *Roulette Wheel Selection*, proses *crossover* dengan probabilitas *crossover* menggunakan *Single-Point Crossover*, mutasi dengan probabilitas mutasi. Parameter dari Algoritma Genetika yang berpengaruh pada proses penjadwalan adalah: jumlah kromosom yang dibangkitkan, jumlah generasi, probabilitas *crossover* (Pc) dan probabilitas mutasi (Pm). Hasil dari sistem penjadwalan perkuliahan ini mampu membantu dalam penyusunan jadwal perkuliahan pada jadwal semester Gasal 2019-2020 dengan total ruang = 6, mata kuliah = 32, perkuliahan = 101, Dosen = 16, asisten = 16, dan kelas mahasiswa = 12. Hasil uji menggunakan Algoritma Genetika mendapatkan nilai *fitness* = 1. Pada jadwal semester Genap 2019-2020 dengan total ruang = 6, mata kuliah = 30, perkuliahan = 97, Dosen = 16, asisten = 16, dan kelas mahasiswa = 12. Hasil uji menggunakan Algoritma Genetika mendapatkan nilai *fitness* = 1 sehingga semua jadwal teracak dengan baik dan tidak ada jadwal bentrok. Pengujian terhadap fungsional sistem memperoleh persentase sebesar 100% dengan predikat Sangat Baik. Pengujian terhadap aspek *reliability* mendapatkan persentase sebesar 99,9% dengan predikat Berhasil. Pengujian aspek *efficiency* dengan memperoleh *PageSpeed* sebesar 93% (*Grade A*), *YSlow Score* sebesar 88% (*Grade B*), dan *Fully Loaded Time* sebesar 0,6 detik. Sistem penjadwalan perkuliahan telah memenuhi aspek *portability* yang baik karena dapat berjalan di berbagai *web browser* berbasis *desktop* dan *mobile*.

Kata Kunci: Algoritma Genetika, Penjadwalan, Perkuliahan

ABSTRACT

Lecture scheduling is the process of preparing a schedule that provides information about courses, lecturers, space, time and class of students. Manually scheduling will require accuracy to solve complex problems, resource requirements and long time. To create an optimal schedule, an optimization method is needed. In this study, the genetic algorithm optimization method was implemented in scheduling lectures. Genetic Algorithm Parameters in the process of solving lecture scheduling problems are population initialization done randomly, fitness value calculation, selection process using Roulette Wheel Selection, crossover process with crossover probability using Single-Point Crossover, mutation with mutation probability. The lecture scheduling system research uses the development research method with the waterfall research model. The parameters of the Genetic Algorithm that influence the scheduling process are: the number of chromosomes raised, the number of generations, the probability of crossover (Pc) and the probability of mutation (Pm). The results of the lecture scheduling system are able to assist in preparing lecture schedules in the 2019-2020 odd semester schedule with total space = 6, courses = 32, lectures = 101, lecturers = 16, assistants = 16, and student classes = 12. Test results using Genetic Algorithm get fitness value = 1. In the even semester semester 2019-2020 with total space = 6, courses = 30, lectures = 97, lecturers = 16, assistants = 16, and student classes = 12. The test results using Genetic Algorithms get a fitness value = 1 so that all schedules are well-scrambled and there are no conflicting schedules. Testing of functional systems obtained a percentage of 100% with the predicate of Very Good. Testing the reliability aspect get a percentage of 99.9% with the title of Success. Testing aspects of efficiency by obtaining a PageSpeed of 93% (Grade A), YSlow Score of 88% (Grade B), and Fully Loaded Time of 0.6 seconds. The lecture scheduling system meets the aspects of good portability because it can run on a variety of desktop and mobile-based web browsers

Keywords: Genetic Algorithms, Scheduling, Lectures