

ABSTRAK

Penjadwalan perkuliahan merupakan permasalahan kompleks karena melibatkan berbagai batasan, seperti ketersediaan dosen, waktu perkuliahan, kapasitas dan jenis ruang, jumlah satuan kredit semester, serta potensi bentrok antarkelas. Penyusunan jadwal secara manual membutuhkan waktu relatif lama dan berpotensi menghasilkan konflik. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan dan mengevaluasi algoritma genetika untuk menghasilkan jadwal perkuliahan minim konflik di Departemen Teknik Komputer Universitas Diponegoro. Setiap individu merepresentasikan satu alternatif jadwal, sedangkan kromosom merepresentasikan kombinasi kelas, ruang, hari, dan waktu perkuliahan. Proses pencarian solusi dilakukan melalui pembentukan populasi awal, evaluasi nilai *fitness*, seleksi, *crossover*, mutasi, elitisme, dan perbaikan individu menggunakan *min-conflict repair*. Fungsi *fitness* dirancang dengan mempertimbangkan konflik dosen, penggunaan ruang pada waktu yang sama, bentrok rombongan belajar, ketidaksesuaian kapasitas dan jenis ruang, batas waktu perkuliahan, serta waktu yang diblokir oleh dosen. Algoritma tersebut diimplementasikan pada sistem informasi berbasis *web* menggunakan Laravel dan MariaDB. Evaluasi dilakukan dengan memvariasikan ukuran populasi, jumlah generasi, dan *crossover rate*. Kinerja sistem diukur berdasarkan jumlah konflik, nilai *fitness* terbaik, waktu komputasi, dan tingkat keberhasilan menghasilkan jadwal layak. Hasil pengujian menunjukkan bahwa konfigurasi populasi 20 individu, 100 generasi, dan *crossover rate* 60% mampu menghasilkan jadwal perkuliahan tanpa konflik berdasarkan batasan yang ditetapkan serta menyelesaikan proses optimasi dalam batas waktu maksimal 353 detik. Berdasarkan hasil tersebut, algoritma genetika dapat diterapkan untuk membantu penyusunan jadwal perkuliahan secara lebih sistematis dan meminimalkan konflik sesuai dengan batasan akademik yang ditentukan.

Kata kunci: algoritma genetika, penjadwalan perkuliahan, minim konflik, *min-conflict repair*, Laravel.