

Aplikasi Algoritma Genetik Untuk Optimasi Penjadwalan Kuliah (Studi Kasus di Program Studi Teknik Industri Undip)

**Nama : Abdul Rahman F. W.
NIM : L2H 005 651**

ABSTRAK

Penjadwalan kuliah pada suatu universitas adalah suatu pekerjaan menempatkan kegiatan perkuliahan kedalam ruangan dan waktu yang ada sedemikian rupa agar dapat meminimasi pelanggaran terhadap sejumlah batasan-batasan tertentu. Batasan-batasan yang harus dipenuhi oleh sebuah jadwal kuliah dapat dibedakan menjadi dua kategori: hard constraints dan soft constraints. Sebuah jadwal kuliah adalah feasibel jika dan hanya jika semua hard constraints dapat dipenuhi. Tujuan dari optimasi penjadwalan kuliah adalah untuk mencari jadwal kuliah yang tidak memiliki pelanggaran terhadap hard constraints dan sebisa mungkin meminimasi pelanggaran terhadap soft constraints. Permasalahan ini sangatlah kompleks karena melibatkan banyak batasan-batasan yang harus dipertimbangkan. Hard constraints meliputi konflik dari sumber daya yang ada (dosen, mahasiswa, ruangan) dan juga kapasitas ruangan yang tersedia. Permasalahan akan menjadi semakin rumit jika terdapat soft constraints seperti waktu mengajar yang dipilih oleh para dosen.

Otomasi penjadwalan kuliah merupakan hal yang sangat penting karena dapat menghemat jam kerja dan memberikan solusi optimum dalam waktu yang singkat, yang dapat meningkatkan produktivitas, kualitas proses belajar mengajar, dan kualitas pelayanan. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan penjadwalan kuliah ini adalah pendekatan algoritma genetik. Algoritma genetik merupakan alat optimasi yang memodelkan prinsip evolusi. Algoritma genetik mampu menemukan solusi optimum secara global dalam ruang pencarian yang sangat kompleks. Dengan menggunakan sebuah populasi awal dari solusi yang dikodekan dan dipilih berdasarkan kualitasnya, lalu digunakan untuk membuat populasi baru dengan menggunakan proses kawin silang dan mutasi atas individu-individu awal. Fungsi evaluasi digunakan untuk menghitung hard constraints dan soft constraints yang dapat dipenuhi.

Tugas akhir ini membahas penjadwalan kuliah yang terdapat pada Program Studi Teknik Industri Undip. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengoptimasi penjadwalan kuliah dan memudahkan pekerjaan penjadwalan kuliah dengan membuat sebuah software penjadwalan kuliah. Software yang dibuat dirancang menggunakan algoritma genetik. Hasil pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa software algoritma genetik telah dapat menghasilkan nilai fitness maksimum yang berarti semua batasan-batasan yang ada berhasil dipenuhi. Dengan demikian, jadwal kuliah yang dihasilkan merupakan solusi yang optimum.

Kata kunci : Penjadwalan Kuliah, Jadwal, Optimasi, Algoritma Genetik

