

Abstrak

Permasalahan penjadwalan ujian merupakan suatu permasalahan yang memiliki tingkat kompleksitas yang berbeda antara permasalahan di satu institusi dengan institusi yang lain tergantung banyak factor seperti misalnya banyaknya mahasiswa, banyaknya mata kuliah, dan banyaknya constrain yang digunakan. Secara umum, jadwal ujian yang memenuhi syarat adalah tidak ada mahasiswa yang mendapat 2 jadwal ujian dalam suatu slot waktu yang sama dan tidak ada ruangan yang digunakan untuk melaksanakan dua ujian dalam suatu waktu yang sama. Oleh karena itu, dua batasan tersebut menjadi syarat minimal yang harus dipenuhi dalam permasalahan penjadwalan ujian.

Pada Tugas Akhir ini, Algoritma Genetika Sub Populasi dengan Mutasi yang teararah digunakan untuk mengatasi permasalahan penjadwalan ujian. Dengan adanya Mutasi Terarah dapat menjamin fitness cenderung menjadi lebih baik dan tidak akan pernah memburuk. Selain itu, juga terdapat perpindahan/migrasi sejumlah kromosom pada selang generasi tertentu yang dapat mempengaruhi fitness sistem.

Dataset yang digunakan untuk melakukan pengujian adalah data akademik semester 1 dan semester 2 IT Telkom Bandung Indonesia dengan parameter yang diujikan adalah *Migration Interval*, *Migration Size*, dan Probabilitas Crossover. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa semakin besarnya probabilitas crossover membuat fitness cenderung menjadi memburuk. Jumlah *Migration Size* yang semakin mendekati jumlah kromosom per subpopulasi juga membuat fitness system memburuk. Sedangkan, untuk *Migration Interval* terdapat perbedaan pengaruh parameter tersebut bagi data 1 dan 2.

Dengan menggunakan sistem penjadwalan ujian dengan Algoritma Genetika Sub Populasi dengan kombinasi parameter *Migration Interval* 2, *Migration Size* 2, Probabilitas Crossover 0.5, jumlah subpopulasi 3, jumlah kromosom tiap subpopulasi 4, dan generasi 15, didapatkan jadwal ujian untuk data semester 1 memiliki total pelanggaran 0% terhadap seluruh *hard-constraint* dan 1.05% terhadap seluruh *soft constraint*. Sedangkan untuk data semester 2, dihasilkan sebuah jadwal ujian yang memiliki total pelanggaran 0% terhadap seluruh *hard-constraint* dan 0.29% terhadap seluruh *soft constraint*.

Kata kunci : penjadwalan ujian, Algoritma Genetika (AG), *Island Model Genetic Algorithm*, *Migration Interval*, *Migration Size*, Probabilitas Crossover