

ABSTRAK

IMPLEMENTASI ALGORITMA GENETIK UNTUK SISTEM PENJADWALAN PERKULIAHAN OTOMATIS BERBASIS WEB DI JURUSAN ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS LAMPUNG

Oleh

CINDY LORIA

Penjadwalan perkuliahan di perguruan tinggi merupakan proses kompleks yang melibatkan pengaturan waktu, ruang, dan dosen dengan berbagai kendala. Di Jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung, penjadwalan manual seringkali menyebabkan konflik dan ketidakefisienan penggunaan sumber daya. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan Algoritma Genetika dalam penjadwalan otomatis menggunakan Python, dan mengembangkan *web service* berbasis FastAPI untuk mengintegrasikan model optimasi tersebut. Metode penelitian mencakup pengumpulan data, pemodelan data, implementasi Algoritma Genetika menggunakan *library* PYGAD, serta pengujian sistem. Hasil menunjukkan bahwa Algoritma Genetika mampu menghasilkan jadwal optimal dengan waktu komputasi rata-rata di bawah 3 menit (180 detik) untuk satu periode akademik, serta memvalidasi semua constraints. *Web service* yang dikembangkan juga berhasil beroperasi dengan baik, memungkinkan integrasi antarmuka pengguna berbasis web. Kesimpulannya, solusi ini efektif dalam menyelesaikan masalah penjadwalan secara efisien dan dapat diadopsi untuk mendukung operasional akademik jurusan.

Kata kunci: Penjadwalan perkuliahan, Algoritma Genetika, FastAPI, optimasi, *web service*.

ABSTRACT

IMPLEMENTASI ALGORITMA GENETIK UNTUK SISTEM PENJADWALAN PERKULIAHAN OTOMATIS BERBASIS WEB DI JURUSAN ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS LAMPUNG

By

CINDY LORIA

University course scheduling is a complex process involving the coordination of time, space, and lecturers with various constraints. At the Computer Science Department of Lampung University, manual scheduling frequently leads to conflicts and inefficient resource allocation. This study aims to implement a Genetic Algorithm for automatic scheduling using Python, and develop a FastAPI-based web service to integrate the optimization model. The research methodology includes data collection, data modeling, implementation of Genetic Algorithm using PYGAD library, and system testing. Results demonstrate that the Genetic Algorithm can generate optimal schedules with an average computation time of under 3 minutes (180 seconds) for one academic period while satisfying all constraints. The developed web service also functions effectively, enabling integration with web-based user interfaces. In conclusion, this solution proves efficient in resolving scheduling problems and can be adopted to support academic operations in the department.

Keywords: Course scheduling, Genetic Algorithm, FastAPI, optimization, web service.