

INTISARI

Penjadwalan mata pelajaran merupakan salah satu aspek penting dalam manajemen akademik di sekolah, namun seringkali masih dilakukan secara manual sehingga memakan waktu lama dan berisiko terjadi bentrok jadwal. Penelitian ini menawarkan solusi dengan menerapkan Algoritma Genetika pada sistem penjadwalan berbasis web, yang dibangun menggunakan framework Laravel untuk backend dan Bootstrap 5 untuk frontend. Pengujian dilakukan pada skenario data besar dan kecil untuk mengukur kemampuan Algoritma dalam menyusun jadwal sesuai batasan yang ditentukan. Hasil pengujian menunjukkan total durasi jam waktu yang dihasilkan sebanyak 2.940 durasi jam, dengan 250 durasi jam di antaranya masih kosong, sehingga tingkat keterisian durasi jam mencapai 92% dan sisanya 8% memerlukan penyesuaian manual. Penerapan Algoritma Genetika terbukti mampu mempersingkat waktu penyusunan jadwal, meminimalkan bentrok, serta meningkatkan efisiensi penjadwalan akademik. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan pengembangan sistem penjadwalan otomatis di institusi pendidikan lain di masa depan.

Kata kunci: Penjadwalan Pelajaran, Algoritma Genetika, Sistem Berbasis Web, Laravel.

ABSTRACT

Lesson scheduling is a crucial aspect of academic management in schools, but it is often done manually, resulting in significant time-consuming processes and the risk of scheduling conflicts. This research proposes a solution by applying a genetic algorithm to a web-based scheduling system, built using the Laravel framework for the backend and Bootstrap 5 for the frontend. Tests were conducted on both large and small data scenarios to measure the algorithm's ability to schedule within specified constraints. The test results showed a total of 2,940 time jams generated, with 250 remaining empty, resulting in a 92% occupancy rate, and the remaining 8% requiring manual adjustment. The application of the genetic algorithm has been proven to shorten schedule creation time, minimize conflicts, and improve academic scheduling efficiency. This research is expected to serve as a reference for the future development of automated scheduling systems in other educational institutions.

Keywords: Lesson Scheduling, Genetic Algorithm, Web-Based System, Laravel.

