

ABSTRAK

M. YASSER ARSYAD. *Implementasi Algoritma Genetika Dalam Penjadwalan Mata Pelajaran Dengan Penerapan Gen Spesial* (Dibimbing oleh Rizki Yusliana Bakti dan Muhyiddin AM Hayat)

Kemajuan pesat dalam teknologi informasi telah meningkatkan kebutuhan akan sistem yang efisien, termasuk dalam dunia pendidikan. Penjadwalan mata pelajaran di sekolah merupakan salah satu aspek penting yang mempengaruhi kualitas dan kelancaran proses belajar mengajar. Penjadwalan yang tepat tidak hanya mendukung aktivitas guru dan siswa tetapi juga memastikan kedisiplinan dan efisiensi operasional sekolah. Namun, penjadwalan ini sering kali menghadapi berbagai tantangan, seperti ketidaksesuaian jadwal guru, kewajiban jam mengajar, dan kebutuhan akan penggabungan mata pelajaran tertentu. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini mengimplementasikan algoritma genetika dengan penerapan "gen spesial" yang mempertimbangkan preferensi dan ketersediaan guru.

Algoritma genetika adalah metode optimasi yang didasarkan pada prinsip seleksi alam, yang terbukti efektif dalam menyelesaikan berbagai masalah kompleks. Dalam penelitian ini, algoritma genetika diterapkan untuk menghasilkan jadwal mata pelajaran yang optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan sumber daya seperti ruang kelas, waktu, dan ketersediaan guru.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma genetika dengan penerapan gen spesial mampu menghasilkan jadwal yang bebas dari konflik, sesuai dengan preferensi guru, dan memiliki nilai fitness yang setara dengan jadwal yang disusun secara manual. Selain itu, algoritma genetika menawarkan keunggulan dalam hal efisiensi waktu dan skalabilitas, menjadikannya solusi yang lebih unggul untuk penjadwalan di sekolah.

Kata Kunci: Algoritma Genetika, Penjadwalan Mata Pelajaran, Gen Spesial

ABSTRACT

M. YASSER ARSYAD. *Implementation of Genetic Algorithms in Subject Scheduling Using Special Genes* (Supervised by Rizki Yusliana Bakti and Muhyiddin AM Hayat)

Rapid advances in information technology have increased the need for efficient systems, including in the world of education. Subject scheduling in schools is an important aspect that influences the quality and smoothness of the teaching and learning process. Proper scheduling not only supports teacher and student activities but also ensures discipline and operational efficiency of the school. However, this scheduling often faces various challenges, such as teacher schedule discrepancies, teaching hour obligations, and the need to combine certain subjects. To overcome this problem, this research implements a genetic algorithm with the application of "special genes" that take into account teacher preferences and availability.

Genetic algorithms are optimization methods based on the principle of natural selection, which have proven effective in solving various complex problems. In this research, a genetic algorithm is applied to produce an optimal subject schedule by considering resource limitations such as classroom space, time and teacher availability.

The research results show that the genetic algorithm with the application of special genes is able to produce a schedule that is free from conflict, in accordance with the teacher's preferences, and has a fitness value that is equivalent to a manually prepared schedule. Additionally, genetic algorithms offer advantages in terms of time efficiency and scalability, making them a superior solution for school scheduling.

Keywords: Genetic Algorithm, Subject Scheduling, Special Genes