

## INTISARI

Penyusunan jadwal mengajar kelas XII di MAN 3 Cilacap masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel, yang memakan waktu sekitar satu minggu dan berisiko mengalami *human error* karena kompleksitas variabel kelas XII dibandingkan dengan kelas reguler. Kompleksitas ini muncul dari perbedaan mata pelajaran di berbagai jurusan, yang menyebabkan ketidakefektifan dan sering memerlukan penyesuaian yang memperpanjang proses. Penelitian ini menggunakan metode observasi untuk memahami proses penyusunan jadwal manual dan melibatkan wawancara dengan staf kesiswaan. Algoritma genetika diterapkan melalui tahapan analisis, perancangan, pengembangan menggunakan python, dan pengujian dengan data asli dari MAN 3 Cilacap. Sistem optimasi penjadwalan berbasis algoritma genetika menghasilkan jadwal yang lebih efisien dengan konflik minimal dibandingkan dengan metode manual. Validasi menunjukkan tidak ada bentrokan jadwal, dan alokasi ruang kelas telah dioptimalkan. Proses yang sebelumnya memakan waktu 1-2 minggu kini hanya memerlukan 7 menit, membuktikan efektivitas dan efisiensi algoritma genetika dalam penjadwalan di MAN 3 Cilacap.

Kata kunci: Penjadwalan, Sistem Optimasi, Algoritma Genetika, Python

## **ABSTRACT**

*The preparation of the class XII teaching schedule at MAN 3 Cilacap is still conducted manually using Microsoft Excel, which takes approximately one week and is prone to human error due to the complexity of class XII variables compared to regular classes. This complexity arises from the differences in subjects across various majors, leading to inefficiency and frequent adjustments that prolong the process. This research employs observational methods to understand the manual scheduling process and includes interviews with student staff. A genetic algorithm is implemented through stages of analysis, design, development using Python, and testing with original data from MAN 3 Cilacap. The scheduling optimization system based on genetic algorithms produces a more efficient schedule with minimal conflicts compared to manual methods. Validation shows no schedule clashes, and classroom allocations are optimized. A process that previously took 1-2 weeks now only requires 7 minutes, demonstrating the effectiveness and efficiency of genetic algorithms in scheduling at MAN 3 Cilacap.*

*Keywords: Scheduling, Optimization Systems, Genetic Algorithms, Python*