

## BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian sistem informasi penjadwalan matakuliah menggunakan Algoritma Genetika, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem informasi penjadwalan berhasil dibangun dengan menggunakan framework Laravel dan Filament v3, yang mampu mengelola data dosen, program studi, matakuliah, ruangan, dan jadwal perkuliahan secara terintegrasi.
2. Algoritma Genetika terbukti dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan penjadwalan kuliah dengan mempertimbangkan berbagai *constraint* seperti bentroknnya jadwal dosen, penggunaan ruangan, dan waktu perkuliahan.
3. Hasil pengujian menunjukkan bahwa Algoritma Genetika mampu meningkatkan kualitas jadwal dari generasi ke generasi. Akurasi jadwal meningkat dari 79,45% pada generasi pertama menjadi 81,05% pada generasi ketujuh, sedangkan *error rate* menurun dari 20,54% menjadi 18,94%. Hal ini membuktikan efektivitas algoritma dalam memperbaiki solusi secara iterative.
4. Dari sisi fungsionalitas, hasil *black box testing* membuktikan bahwa seluruh fitur sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan, meliputi proses input, edit, hapus data, hingga penyusunan jadwal otomatis dengan Algoritma Genetika.
5. Dengan adanya sistem ini, proses penyusunan jadwal kuliah yang sebelumnya dilakukan secara manual dengan waktu 2 sampai 3 jam per harinya, dapat dilakukan lebih cepat, akurat, dan mengurangi risiko terjadinya konflik.

### 6.2. Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan agar sistem menjadi lebih optimal, antara lain:

1. Penambahan *constraint* yang lebih kompleks  
Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan lebih banyak aturan penjadwalan, seperti preferensi waktu mengajar dosen, kapasitas maksimum ruangan, dan jadwal khusus untuk matakuliah praktikum.
2. Optimasi Algoritma Genetika

Perlu dilakukan pengujian lebih lanjut terhadap parameter Algoritma Genetika, seperti ukuran populasi, probabilitas *crossover*, dan probabilitas mutasi, agar didapatkan konfigurasi terbaik yang dapat menghasilkan jadwal lebih optimal dengan waktu proses yang lebih singkat.

3. Integrasi dengan sistem akademik lainnya

Sistem dapat diintegrasikan dengan sistem akademik kampus yang sudah ada, seperti KRS, Absensi, dan manajemen nilai, sehingga dapat mendukung kegiatan akademik secara menyeluruh.