

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai kesimpulan dan saran dari hasil pembahasan pada bab sebelumnya.

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan mengenai masalah penjadwalan perkuliahan menggunakan Algoritma *Ant Colony Optimization* (ACO) diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Masalah penjadwalan perkuliahan di Prodi Matematika dan Prodi Pendidikan Matematika S1 FPMIPA UPI dapat dimodelkan sebagai model optimisasi dengan fungsi tujuan memaksimalkan *soft constraint* dan memenuhi sejumlah *hard constraint* yang berhubungan dengan bentuk ruangan, kelas, dan dosen, kapasitas ruangan, dan pelaksanaan mata kuliah praktikum.
2. Algoritma ACO dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah penjadwalan perkuliahan di Prodi Matematika dan Prodi Pendidikan Matematika S1 FPMIPA UPI dengan cara merepresentasikan terlebih dahulu setiap kegiatan perkuliahan sebagai sebuah simpul, kemudian setiap simpul akan dihubungkan dengan simpul lainnya sehingga terbentuk graf lengkap, di mana setiap sisi yang menghubungkan dua simpul diberi nilai penalti yang merepresentasikan pelanggaran dari dua kegiatan perkuliahan yang direpresentasikan sebagai dua simpul tersebut. Setelah itu, akan dicari lintasan terpendek dari graf, kemudian lintasan terpendek tersebut akan diubah menjadi jadwal perkuliahan.
3. Hasil implementasi menunjukkan bahwa Algoritma ACO berhasil menyelesaikan masalah penjadwalan di Prodi Matematika dan Prodi Pendidikan Matematika S1 FPMIPA UPI dengan melibatkan kedua dosen mata kuliah, mata kuliah nonpraktikum, dan mata kuliah praktikum, serta dapat memberikan informasi terkait kebutuhan jumlah minimum ruangan. Penelitian ini menunjukkan penjadwalan perkuliahan menggunakan Algoritma ACO bekerja lebih efisien jika dibandingkan dengan Algoritma *Simulated Annealing* yang digunakan pada penelitian Reminisere (2023).

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh, disarankan untuk penelitian selanjutnya melakukan studi komparatif untuk menentukan apakah Algoritma *Ant Colony Optimization* (ACO) dalam menyelesaikan masalah penjadwalan perkuliahan sudah lebih efektif dan efisien dibandingkan metode lainnya, seperti *Artificial Bee Colony* (ABC), Algoritma *Cuckoo Search* (CS), dan lain sebagainya. Beberapa aspek yang dapat dijadikan perbandingan antara lain kualitas solusi, waktu komputasi, dan lain sebagainya.