

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penjadwalan mempunyai fungsi yang penting di sebuah universitas dan penjadwalan kegiatan perkuliahan, juga salah satu permasalahan yang cukup rumit. Dapat dilihat oleh banyak faktor yang mempengaruhi penjadwalan seperti jadwal dosen, mata kuliah yang dapat diambil, dan ketersediaan ruang kelas sehingga cukup merepotkan apabila harus dikerjakan secara manual. Penempatan penjadwalan mata kuliah juga sering terdapat masalah seperti bentrokan, seperti bentrokan jadwal dosen maupun ruang yang ditempati untuk perkuliahan sehingga mengakibatkan tidak efektifnya kegiatan dalam perkuliahan.

Untuk mengatasi masalah ini dibutuhkan sebuah metode optimasi yang dapat diterapkan guna penyusunan jadwal perkuliahan yang disertai dengan berbagai batasan dan aturan yang dapat ditentukan oleh pembuat jadwal. Dari berbagai penelitian, algoritma genetika dan algoritma koloni semut adalah algoritma yang penulis amati untuk penelitian tentang metode optimasi penjadwalan mata kuliah. Permasalahan penjadwalan mata kuliah dipengaruhi oleh beberapa macam faktor dan batasan yang ditentukan.

Penelitian untuk permasalahan penjadwalan otomatis telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Riset yang dilakukan oleh Simanjuntak, Afriany, Sibarani, dan Ziliwu (2012) menunjukkan bahwa algoritma penjadwalan akan menghasilkan hasil optimal apabila data penjadwalan sudah dialokasikan dengan tepat. Dengan menggunakan *Ant Colony Optimization*, penjadwalan sudah dapat dilakukan secara optimal karena setiap kegiatan perkuliahan dari setiap mata kuliah dapat dialokasikan tanpa ada masalah dan waktu yang diperlukan tidak banyak. Namun masih ada pelanggaran terhadap batasan yang ditentukan seperti penanganan kelas paralel. Riset yang dilakukan oleh Mazlan, Makhtar, Khairi, Mohamed, & Rahman (2018) menunjukkan bahwa penjadwalan mata kuliah menggunakan *Ant Colony Optimization* dapat berjalan dengan efektif dan dapat membantu pengurangan masalah pada waktu proses penjadwalan. Riset yang dilakukan

oleh Anamisa (2014) menunjukkan bahwa penjadwalan mata pelajaran yang menggunakan algoritma koloni semut dapat diterapkan untuk pemecahan masalah penjadwalan mata pelajaran di SMU, dengan hasil yang baik yaitu tidak terjadi pelanggaran antara komponen yang telah masuk ke penjadwalan. Oleh karena studi literatur yang sudah dilakukan pada tiga jurnal sebelumnya, penulis mengusulkan untuk menggunakan algoritma koloni semut pada optimisasi penjadwalan mata kuliah di Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka masalah yang dirumuskan adalah bagaimana langkah penerapan Algoritma *Ant Colony Optimization* pada aplikasi sistem penjadwalan mata kuliah di Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan daripada pembuatan skripsi ini yaitu menerapkan metode *Ant Colony Optimization* untuk membantu menyelesaikan masalah penjadwalan mata kuliah di Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

#### 1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari skripsi ini adalah perangkat lunak hasil dari implementasi menggunakan Algoritma *Ant Colony Optimization* yang dapat :

1. Membantu Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta dalam melakukan penjadwalan mata kuliah secara otomatis.
2. Perangkat lunak yang dihasilkan dapat digunakan untuk penjadwalan di luar lingkungan fakultas dan penjadwalan kegiatan di luar mata kuliah seperti di tingkat universitas.

#### 1.5 Ruang Lingkup

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian mempunyai batas ruang lingkup:

1. Data yang akan diimplementasikan adalah data jadwal mata kuliah kurikulum 2018 pada Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
2. Data jadwal mata kuliah hanya menggunakan mata kuliah yang dijadwalkan oleh Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan sistematika penulisan yang berupa gambaran secara terperinci mengenai tiap-tiap bab pada skripsi yang akan diuraikan sebagai:

##### **BAB 1: PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup, luaran yang diharapkan, dan sistematika penulisan.

##### **BAB 2: LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tentang teori tentang algoritma *Ant Colony Optimization* yang menjadi dasar dalam pembuatan sistem penjadwalan mata kuliah di Fakultas Informatika Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

### **BAB 3: METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang kerangka berfikir dan metode yang terdapat dalam penelitian ini.

### **BAB 4: HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang implementasi dan hasil dengan metode yang telah dijelaskan dalam bab sebelumnya.

### **BAB 5: PENUTUP**

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**