

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Secara umum, penjadwalan merupakan aktivitas penugasan yang berhubungan dengan sejumlah kendala pada suatu periode waktu dan lokasi sehingga tujuan dapat terpenuhi. Masalah penjadwalan ini dapat ditemui dalam kehidupan sehari-hari di berbagai bidang, organisasi maupun instansi seperti rumah sakit, penerbangan dan sebagainya. Penjadwalan memegang peranan penting untuk merancang dan mengelola suatu sistem yang memuat sejumlah kegiatan dengan jumlah sumber daya yang terbatas.

Penjadwalan menjadi salah satu bagian terpenting di lingkup universitas, salah satunya adalah penjadwalan mata kuliah. Penjadwalan mata kuliah merupakan proses mengatur mata kuliah yang diikuti oleh mahasiswa dan dosen yang ditempatkan pada slot waktu dan ruang yang tepat (Abdullah, 2006: 27). Penjadwalan mata kuliah dalam universitas terkadang menjadi persoalan yang rumit dan harus mempertimbangkan beberapa faktor. Faktor yang perlu dipertimbangkan dalam penyusunan jadwal kuliah adalah dosen, mahasiswa, ruang dan waktu. Pada penjadwalan kuliah, pertemuan kuliah harus ditempatkan pada ruang dan slot waktu yang tepat sehingga tidak terjadi bentrokan kuliah. Dalam hal ini adalah mahasiswa tidak memperoleh dua mata kuliah dalam waktu yang sama dan dosen tidak mengajar dua mata kuliah dalam waktu yang sama serta hal-hal lain yang disesuaikan dengan tujuan penyusunan jadwal kuliah. Pada saat pergantian semester setiap universitas

disibukkan dengan persoalan penyusunan jadwal kuliah, salah satunya adalah Universitas Negeri Yogyakarta (UNY). Penyusunan jadwal kuliah di UNY biasanya dilakukan oleh masing-masing jurusan namun terdapat perbedaan pada Jurusan Pendidikan Bahasa dan Sastra Inggris.

Pada Jurusan Pendidikan Bahasa dan Sastra Inggris penyusunan jadwal kuliah dilakukan oleh tiap Program Studi (Prodi) sehingga masing-masing prodi memiliki jadwal tersendiri. Seperti pada umumnya, pada setiap pergantian semester Prodi Bahasa dan Sastra Inggris UNY juga disibukkan dengan masalah penyusunan jadwal perkuliahan. Permasalahan ini dikarenakan adanya keterbatasan ruang kuliah yang harus digunakan untuk mahasiswa program studi kependidikan maupun non-kependidikan dan juga untuk mahasiswa kelas reguler maupun kelas non-reguler. Selain keterbatasan ruang, kesulitan juga disebabkan oleh adanya dosen yang mengajar lebih dari empat mata kuliah sehingga berpotensi terjadi bentrokan waktu dosen mengajar.

Ruang kelas yang digunakan untuk perkuliahan Program studi (Prodi) Bahasa dan Sastra Inggris mempunyai kapasitas mulai dari 25 hingga 50 orang. Ruang-ruang tersebut digunakan untuk kedua program studi yaitu Pendidikan Bahasa dan Sastra Inggris dan Bahasa dan Sastra Inggris. Pada tahun ajaran 2013/2014, Prodi Bahasa dan Sastra Inggris memiliki mahasiswa sebanyak 93 orang semester 2, 79 orang semester 4 dan 75 orang semester 6 . Banyaknya dosen pengajar di Prodi Bahasa dan Sastra Inggris semester 2, 4 dan 6 adalah 24 orang. Mata kuliah tersebut terbagi

dalam dua kelas yaitu reguler atau kelas A dan non-reguler atau kelas B, serta terdapat pula mata kuliah yang terbagi dalam empat kelas yaitu kelas E dan F untuk program reguler dan kelas J dan K untuk program non-reguler. Pada mata kuliah semester 6 terdapat kelas konsentrasi yaitu T, U, dan V dengan perincian kelas T merupakan kelas dengan konsentrasi *linguistics*, U kelas dengan konsentrasi adalah sastra, dan V adalah kelas dengan konsentrasi *translation*. Jumlah mata kuliah yang ditempuh oleh mahasiswa semester 2, 4, dan 6 adalah sebanyak 42, namun karena terdapat pembagian kelas tersebut, maka total mata kuliah yang diajarkan sebanyak 110 mata kuliah.

Penjadwalan kuliah merupakan masalah optimisasi yang komputasinya dapat menjadi rumit karena terdapat sejumlah ruang berkapasitas tertentu, sejumlah dosen, serta sejumlah mahasiswa sehingga dalam penyusunan jadwal kuliah dibutuhkan suatu algoritma atau metode untuk mendapatkan kualitas jadwal yang baik. Dalam penelitian ini metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah penyusunan jadwal kuliah adalah algoritma memetika. Algoritma memetika pertama kali diperkenalkan oleh Moscato dan Norman pada tahun 1992. Algoritma memetika merupakan penggabungan algoritma genetika dan teknik pencarian lokal. Penambahan pencarian lokal berfungsi sebagai mekanisme efektif yang berguna ketika menggunakan skema representasi canggih dan fungsi evaluasi *fitness* yang memakan waktu lama. Algoritma memetika juga menggabungkan populasi yang

lebih efektif dalam mengeksplorasi ruang sampel pencarian ukuran besar (Burke & Silva, 2004: 1).

Pada tugas akhir ini, penulis bermaksud untuk mengaplikasikan algoritma memetika pada penyusunan jadwal kuliah di program studi Bahasa dan Sastra Inggris UNY dengan mengadaptasi penelitian Lismanto (2008). Terdapat perbedaan penelitian ini dengan penelitian Lismanto (2008). Pada penelitian Lismanto (2008) pembuatan matriks mata kuliah kali kelompok mahasiswa yang digunakan sebagai input pada program MATLAB memperhitungkan jumlah SKS, sedangkan penulis tidak menggunakan jumlah SKS dalam matriks tersebut dikarenakan jumlah SKS pada semua mata kuliah di Prodi Bahasa dan Sastra Inggris UNY berjumlah 2 SKS sehingga tidak terdapat mata kuliah yang terbagi dalam 2 slot waktu. Selain itu, perbedaan terletak pada slot waktu yang digunakan. Pada penelitian ini, slot waktu yang digunakan adalah 24 selama 5 hari disesuaikan dengan mekanisme penjadwalan yang sudah berjalan di Prodi Sastra Inggris. Pada penelitian Lismanto (2008), slot waktu yang digunakan adalah 45 slot waktu berdasarkan kompetisi penjadwalan internasional seperti pada penjelasan Rossidoria dkk (2006: 406). Pada penelitian ini akan ditunjukkan bagaimana penerapan algoritma memetika pada penyusunan jadwal kuliah di prodi Bahasa dan Sastra Inggris UNY.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana penerapan algoritma memetika pada permasalahan penyelesaian penyusunan jadwal kuliah?

2. Apakah penggunaan algoritma memetika pada penyusunan jadwal kuliah di Prodi Bahasa dan Sastra Inggris UNY dapat menghasilkan jadwal dengan pelanggaran kendala yang minimal?

### **C. Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan tugas akhir ini adalah menerapkan algoritma memetika pada penyusunan jadwal kuliah di Prodi Bahasa dan Sastra Inggris UNY agar diperoleh jadwal dengan pelanggaran kendala yang minimal.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Pembaca dapat menambah pengetahuan serta wawasan tentang penerapan algoritma memetika untuk penyusunan jadwal kuliah.
2. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kemudahan dalam penyusunan jadwal kuliah dan memperoleh informasi mengenai hasil tersebut.

### **E. Pembatasan Masalah**

Dalam penyusunan jadwal kuliah ini, diperlukan adanya pembatasan masalah agar permasalahan tidak meluas. Adapun pembatasan masalahnya adalah sebagai berikut.

1. Penelitian hanya dilakukan di Prodi Bahasa dan Sastra Inggris.
2. Penelitian hanya dilakukan pada permasalahan penyusunan jadwal kuliah.

3. Penyelesaian masalah penyusunan jadwal kuliah di Prodi Bahasa dan Sastra Inggris UNY dengan algoritma memetika tanpa membandingkan dengan algoritma atau metode lain.
4. Data yang digunakan untuk membahas uji coba algoritma memetika pada permasalahan penyusunan jadwal kuliah ini merupakan data yang diambil pada semester genap tahun ajaran 2013/2014.