

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting, sebab pendidikan merupakan proses mencetak generasi penerus bangsa. Adapun fungsi pendidikan adalah untuk mengembangkan kemampuan serta meningkatkan mutu kehidupan dan martabat manusia.

Pendidikan yang umum adalah pendidikan di bidang akademik. Pendidikan akademik adalah pendidikan yang diarahkan terutama pada penguasaan disiplin ilmu pengetahuan tertentu. Sebagai contoh adalah pendidikan Pascasarjana yang dapat diperoleh di Universitas Sangga Buana YPKP Bandung.

Universitas Sangga Buana merupakan salah satu universitas yang terletak di Bandung tepatnya di Jalan PHH. Mustofa nomor 68 Bandung. Universitas Sangga Buana didirikan pada tanggal 23 Maret 1968. Universitas Sangga Buana semula bernama Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (STIE) Yayasan Pendidikan Keuangan dan Perbankan (YPKP) disingkat STIE YPKP.

Salah satu unsur utama di dalam sebuah sistem akademik adalah penjadwalan. Penjadwalan ini meliputi penjadwalan kuliah mahasiswa dan penjadwalan untuk alokasi kelas mata kuliah. Penentuan jadwal kuliah pada sistem akademik program studi tersebut tidak optimum baik dalam segi waktu, proses, maupun hasil dikarenakan proses yang masih manual dalam pembuatannya. Sebelum di bentuk suatu jadwal diperlukan data ketersediaan dosen mengajar dan data perwalian mahasiswa yang mengambil penawaran mata kuliah pada semester tertentu, lalu staf program studi akan mengalokasikan mahasiswa pada data ketersediaan dosen, ruang yang tersedia, kelas, hari, dan jam secara manual satu persatu.

Pada karya ini dicoba dikembangkan studi kasus tersebut dengan mengimplementasi algoritma genetika. Dengan algoritma genetika diharapkan dapat memperoleh optimasi penjadwalan, dimana terjadi kondisi terbaik untuk pasangan jadwal kuliah mahasiswa dan jadwal mengajar dosen secara keseluruhan. Tidak ada permasalahan bentrokan jadwal pada sisi mahasiswa, serta ketersediaan ruang yang cukup dan sesuai secara fasilitas untuk seluruh mata kuliah yang ada.

Pada penelitian mengenai penyelesaian masalah penjadwalan mata kuliah kali ini digunakan algoritma genetika karena ketertarikan sebagai sesuatu yang unik, dimana algoritma ini berbeda dengan algoritma yang biasa digunakan. Keunikannya adalah mengikuti pola evolusi makhluk hidup dan sering menggunakan bilangan-bilangan yang dihasilkan secara random. Dari bilangan-bilangan yang dihasilkan secara random, tetapi sesuai aturan-aturan yang ada, dapat dihasilkan suatu solusi yang sama atau mendekati target yang ingin dicapai (Oskar, 1999).

Bahasa pemrograman yang akan digunakan untuk mengembangkan program adalah Java dengan basis data MySQL. Alasan penggunaan bahasa Java karena merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek, sehingga dapat dengan mudah memecah bagian-bagian proses algoritma genetika menjadi objek-objek, sedangkan basis data MySQL karena Java mendukung penggunaan basis data tersebut dan memberikan sejumlah kemudahan.

Aplikasi ini sangat diharapkan untuk meningkatkan kinerja akademik khususnya di dalam sistem penjadwalan baik dalam penjadwalan kuliah mahasiswa maupun penjadwalan untuk alokasi kelas program studi magister manajemen Universitas Sangga Buana YPKP. Oleh karena itu terlahir topik yang berjudul Implementasi Penjadwalan Kuliah dengan Menggunakan Algoritma Genetika (Studi Kasus: Program Studi Magister Manajemen Universitas Sangga Buana Bandung).

1.2 Rumusan Masalah

Proses yang terdapat pada Sistem Akademik Program Studi Pascasarjana Universitas Sangga Buana YPKP Bandung memiliki banyak sekali kegiatan yang berhubungan, untuk itu sangat perlu merumuskan masalah yang akan dibahas dalam pembuatan karya tulis ini. Rumusan masalah pada *Implementasi Penjadwalan Kuliah dengan Menggunakan Algoritma Genetika (Studi Kasus: Program Studi Magister Manajemen Universitas Sangga Buana Bandung)* adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memecahkan masalah penjadwalan kuliah Program Studi Magister Manajemen yang tengah berjalan di Universitas Sangga Buana Bandung?
2. Bagaimana algoritma genetika dapat digunakan untuk memecahkan masalah penjadwalan kuliah pada studi kasus Program Studi Magister Manajemen Universitas Sangga Buana?
3. Bagaimana cara mengembangkan *software* dengan algoritma genetika untuk memecahkan masalah penjadwalan kuliah pada studi kasus Program Studi Magister Manajemen Universitas Sangga Buana?

1.3 Tujuan

Tujuan pembuatan *Implementasi Penjadwalan Kuliah dengan Menggunakan Algoritma Genetika (Studi Kasus: Program Studi Magister Manajemen Universitas Sangga Buana Bandung)*, sebagai berikut :

1. Menjabarkan dan menganalisa proses akademik penjadwalan kuliah yang tengah berjalan di Universitas Sangga Buana Bandung dan menerapkan algoritma genetika untuk penjadwalan.
2. Menjabarkan proses algoritma genetika sebagai pencarian solusi yang dikondisikan untuk memecahkan masalah pada penjadwalan kuliah studi kasus Program Studi Magister Manajemen Universitas Sangga Buana

3. Membuat sebuah *software* yang dapat melakukan proses pembuatan jadwal kuliah dengan menggunakan algoritma genetika untuk studi kasus Program Studi Magister Manajemen Universitas Sangga Buana.

1.4 Batasan Masalah

Dalam pembuatan aplikasi ini, dibuat batasan masalah agar topik sesuai dengan ruang lingkup yang dikaji atau di bahas, berikut adalah batasan masalah:

1. *Software* yang dibuat merupakan aplikasi desktop.
2. Sistem penjadwalan ini menggunakan studi kasus penjadwalan kuliah sistem akademik Program Studi Magister Manajemen Pascasarjana Universitas Sangga Buana.
3. Sistem penjadwalan ini digunakan saat alokasi kelas untuk mata kuliah yang akan ditawarkan.
4. Pengolahan data yang dilakukan di aplikasi ini meliputi:
 - a) Pencarian solusi masalah penjadwalan mata kuliah menggunakan algoritma genetika.
 - b) Pengolahan data jadwal kuliah mahasiswa yang dilakukan secara terpisah dari proses algoritma genetika untuk penjadwalan mata kuliah.
5. Aplikasi hanya dapat digunakan oleh admin (*single user*).
6. Aplikasi melakukan pencarian solusi dengan algoritma genetika.
7. Pengguna dapat menentukan data input yang dibutuhkan algoritma genetika
8. Pengguna dapat menentukan parameter perubahan algoritma genetika.
9. Hasil dari pencarian solusi menggunakan algoritma genetika adalah penjadwalan mata kuliah dalam kurung waktu satu minggu untuk satu semester.

1.5 Sistematika Pembahasan

Pembuatan Tugas Akhir ini terdiri dari 6 (enam) bab yang disusun sedemikian rupa dengan materi pembahasan yang berhubungan dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan, Batasan Masalah, Sistematika Pembahasan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai dasar teori-teori yang digunakan untuk membuat aplikasi ini.

BAB III ANALISIS DAN DISAIN

Bab ini membahas mengenai analisa dan pemodelan dari aplikasi yang dibuat.

BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Bab ini membahas mengenai rancangan dan implementasi yang berisi penjelasan tiap fitur yang ada dalam aplikasi.

BAB V TESTING DAN EVALUASI SISTEM

Bab ini membahas mengenai hasil pengujian dari aplikasi yang telah dibuat.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab terakhir ini membahas mengenai rangkuman hasil-hasil pembahasan dan kesimpulan secara keseluruhan yang merupakan jawaban atas persoalan yang dikemukakan dalam rumusan masalah, serta rencana implementasi saran terhadap sistem.