

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pemanfaatan Teknologi Informasi sebagai salah satu alat bantu dalam sistem informasi modern telah sangat meluas penggunaannya untuk berbagai bidang, tidak terkecuali dalam bidang akademis. Dengan semakin meningkatnya peran dari Teknologi Informasi dalam kegiatan Akademis pada saat ini, maka perguruan tinggi perlu menyusun suatu perencanaan strategis sistem informasi yang ada didalam organisasi guna mendukung pencapaian tujuan operasional Akademis.

Setiap awal semester, mahasiswa yang telah melakukan registrasi wajib mengajukan rencana kegiatan akademik. Kampus biasanya akan menyiapkan paket Kartu Rencana Studi (KRS) bagi mahasiswa. Tujuannya, agar memudahkan mereka memulai rencana studi dan beradaptasi dengan sistem perkuliahan. Namun, bagi mahasiswa transfer serta para mahasiswa yang terdapat mata kuliah yang tidak sesuai target, maka sistem paket ini bisa jadi tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Jadi *suggest-system* ini membantu para mahasiswa yang "*special*" tersebut untuk bisa membantu/mengarahkan mahasiswa dalam memilih mata kuliah yang tepat untuk semester berikutnya.

Dalam pembuatan *suggest-system* ini penulis menggunakan algoritma Genetika, dikarenakan algoritma Genetika adalah algoritma pencarian yang berdasarkan pada mekanisme sistem natural yakni genetik

dan seleksi alam. Dalam aplikasi algoritma genetik, variable solusi dikodekan kedalam struktur string yang merepresentasikan barisan gen, yang merupakan karakteristik dari solusi problem.

Berbeda dengan teknik pencarian konvensional, algoritma genetik berangkat dari himpunan solusi yang dihasilkan secara acak. Himpunan ini disebut populasi. Sedangkan setiap individu dalam populasi disebut kromosom yang merupakan representasi dari solusi. Kromosom-kromosom berevolusi dalam suatu proses iterasi yang berkelanjutan yang disebut generasi. Pada setiap generasi, kromosom dievaluasi berdasarkan suatu fungsi evaluasi. Setelah beberapa generasi maka algoritma genetic akan konvergen pada kromosom terbaik, yang diharapkan merupakan solusi optimal.

Terdapat tiga aspek yang penting untuk penggunaan algoritma genetik yaitu : Defenisi fungsi *fitness*, defenisi dan implementasi representasi genetik, serta defenisi dan implementasi operasi genetik.

Jika ketiga aspek di atas telah didefinisikan, algoritma genetik akan bekerja dengan baik. Tentu saja, algoritma genetik bukanlah solusi terbaik untuk memecahkan segala masalah. Sebagai contoh, metode tradisional telah diatur untuk mencari penyelesaian dari fungsi analitis *convex* yang “berperilaku baik” yang variabelnya sedikit. Pada kasus-kasus ini, metode berbasis kalkulus lebih unggul dari algoritma genetik karena metode ini dengan cepat menemukan solusi minimum ketika algoritma genetik masih menganalisa bobot dari populasi awal. Untuk problem-problem ini pengguna harus mengakui fakta dari pengalaman ini dan

memakai metode tradisional yang lebih cepat tersebut. Akan tetapi, banyak persoalan realistis yang berada di luar golongan ini. Selain itu, untuk persoalan yang tidak terlalu rumit, banyak cara yang lebih cepat dari algoritma genetik. Jumlah besar dari populasi solusi, yang merupakan keunggulan dari algoritma genetik, juga harus mengakui kekurangannya dalam dalam kecepatan pada sekumpulan komputer yang dipasang secara seri-*fitness function* dari tiap solusi harus dievaluasi. Namun, bila tersedia komputerkomputer yang paralel, tiap prosesor dapat mengevaluasi fungsi yang terpisah pada saat yang bersamaan. Karena itulah, algoritma genetik sangat cocok untuk perhitungan yang paralel.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang penulis kemukakan diatas, maka perumusan masalah yang penulis kemukakan adalah : “Bagaimana mengimplementasikan algoritma Genetika dalam pembuatan *suggest system* untuk pengisian kartu rencana studi mahasiswa”.

## **1.3. Pembatasan Masalah**

Agar dapat memberikan gambaran yang lebih terperinci, terarah, dan tidak menyimpang dari apa yang telah diuraikan dalam latar belakang masalah serta dapat memberikan pemahaman yang lebih baik, maka penulis hanya mengasumsikan bahwa sistem sudah berjalan dengan baik di kampus STMIK Sinar Nusantara ini, serta tidak berkaitan tentang penjadwalan mata kuliah, jadi disini penulis hanya melakukan pembuatan

serta perancangan *Suggest-System* dalam pengambilan Kartu Rencana Studi.

Dalam pembuatan *suggest-system* penulis mengambil data dari :

1. Mengklasifikasikan dari profil mahasiswa.
2. Pengambilan data dari mata kuliah yang sudah ditempuh oleh mahasiswa.
3. Jenis mata kuliah yang akan diambil.
4. Kapasitas SKS per-mahasiswa.
5. Pengambilan mata kuliah dari yang pertama hingga terakhir.
6. Serta penggunaan algoritma Genetika dalam pembuatannya.

#### **1.4. Tujuan Skripsi**

Mengimplementasikan algoritma Genetika dalam model *Suggest-System* untuk pengisian Kartu Rencana Studi di STMIK Sinar Nusantara.

#### **1.5. Manfaat Skripsi**

Manfaat implementasi algoritma Genetika dalam pembuatan *suggest-system* untuk pengisian KRS ini untuk membantu/mengarahkan mahasiswa dalam memilih mata kuliah, pemilihan konsentrasi studi, dan masalah akademik lainnya.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Penulisan skripsi ini dibagi menjadi lima bagian, dimana dalam tiap babnya ada beberapa sub bab yang saling berhubungan. Sistematika Penulisannya adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi latar belakang, ruang lingkup, tujuan dan manfaat, metodologi, serta sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini memaparkan teori yang dipakai dalam menganalisis sistem yang sedang berjalan.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang penjelasan metode penelitian, metode pengumpulan data, teknik pengolahan data, analisa kebutuhan dan metode pengujian sistem.

### **BAB IV GAMBARAN UMUM OBYEK PENELITIAN**

Pada bab ini berisi tentang gambaran umum instansi, berisi tentang sejarah STMIK Sinar Nusantara, Tugas dan Fungsi, Visi dan Misi Institusi STMIK Sinar Nusantara, Struktur Organisasi, dan arti lambang dari STMIK Sinar Nusantara serta semua informasi yang berkaitan dengan sistem KRS di STMIK Sinar Nusantara.

### **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini membahas mengenai sistem aplikasi, yaitu yang terdiri dari perancangan konsep, perancangan aplikasi, serta pengujian sistem dengan pembahasan kelayakan sistem yang mendukung.

## BAB VI PENUTUP

Pada bab ini berisi simpulan dari inti penelitian yang dilakukan dan hasil penelitian yang didapatkan, serta saran yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangannya lebih lanjut.

## DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka beralur buku teks, dimana urutannya adalah sebagai berikut : nama pengarang atau penulis, judul buku, edisi buku, nama penerbit, tempat penerbitan, dan tahun penerbitan yang akan diperlukan oleh penulis dan pembaca untuk membantu menyusun dan memahami laporan skripsi ini.

## LAMPIRAN

Digunakan untuk memperjelas sistem aplikasi inventori yang berupa data dari koperasi, listing program dari sistem aplikasi yang penulis buat.