

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Penjadwalan asisten praktikum di Universitas Amikom Yogyakarta merupakan masalah penugasan, dimana jadwal praktikum telah disediakan oleh pihak lembaga jurusan yang kemudian para koordinator asisten praktikum pada setiap matakuliah memiliki tanggung jawab untuk menugaskan asisten praktikum pada jadwal yang telah tersedia tersebut.

Pada proses penugasan asisten praktikum, koordinator asisten praktikum harus memastikan kesediaan waktu yang dimiliki oleh asisten praktikum sesuai dengan jadwal praktikum yang telah tersedia sehingga asisten praktikum dapat menghadiri kegiatan asistensi sesuai jadwal tersebut. Masalah yang sering terjadi adalah adanya jadwal asistensi yang bertabrakan pada waktu yang sama bagi asisten praktikum yang memiliki tugas lebih dari satu matakuliah. Masalah tersebut disebabkan tidak adanya koordinasi antar koordinator asisten praktikum. Masalah lain yang perlu dipertimbangkan adalah proses penugasan yang hanya berdasarkan kesediaan waktu asisten praktikum tanpa memperhitungkan hal lain seperti keahlian asisten yang dinilai ketika proses penerimaan asisten praktikum menyebabkan hasil penugasan asisten praktikum dirasa kurang optimal.

Untuk mendapatkan hasil penugasan asisten yang sesuai dengan kesediaan waktu asisten praktikum dan tidak terjadi tabrakan jadwal asistensi perlu adanya koordinasi antar seluruh koordinator asisten praktikum. Hal ini akan membutuhkan kerja keras dan waktu yang lama sehingga hasil penugasan asisten

praktikum dirasa tidak sepadan. Terlebih lagi usaha untuk membuat penugasan asisten praktikum tersebut menjadi optimal akan memakan waktu yang lama karena masalah tersebut merupakan masalah pencarian yang memiliki ruang pencarian sangat besar memperhitungkan jumlah seluruh asisten praktikum dibatasi dengan kesediaan waktu yang mereka miliki, menghindari terjadi tabrakan jadwal setiap asisten, serta memperhitungkan keahlian dari setiap asisten praktikum.

Dengan ini penulis akan berusaha memecahkan masalah tersebut dengan cara mengimplementasikan Algoritma Genetika pada proses penugasan asisten praktikum. Pemilihan Algoritma Genetika dikarenakan algoritma tersebut merupakan algoritma optimisasi yang memiliki fleksibilitas untuk diimplementasikan pada masalah-masalah optimisasi. Penulis juga memilih variasi dari Algoritma Genetika yaitu *Non-Dominated Sorting Genetic Algorithm – II (NSGA-II)*. Karena algoritma tersebut berfokus pada pemecahan masalah optimisasi multi objektif.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan diangkat yaitu, bagaimana cara mengimplementasikan *Non-dominated Sorting Genetic Algorithm - II* pada optimisasi permasalahan penugasan asisten praktikum Universitas Amikom Yogyakarta?

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar pembahasan dalam penelitian ini tidak keluar dari bidang pembahasannya, maka peneliti menetapkan batasan masalah sebagai berikut.

1. Pembahasan dalam penelitian ini berfokus pada implementasi *NSGA-II* dalam optimisasi multi objektif masalah penugasan asisten praktikum Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Data yang digunakan merupakan data asisten praktikum serta jadwal praktikum yang telah tersedia atau dapat menggunakan data buatan atau *dummy*.
3. Hasil dari penelitian ini adalah program *library* yang dapat digunakan pada sebuah sistem atau aplikasi yang mengimplementasikan *.netstandard2.0*.
4. Untuk mendemokan hasil dari penelitian ini, dibuat sebuah aplikasi Web yang mengimplementasikan program *library* hasil dari penelitian ini.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengimplementasikan *Non-dominated Sorting Genetic Algorithm - II* pada optimisasi multi objektif masalah penugasan asisten praktikum Universitas Amikom Yogyakarta.

#### **1.5 Metode Penelitian**

Terdapat beberapa metode yang digunakan dalam penelitian ini, meliputi metode pengumpulan data, metode analisis, metode perancangan, metode pengembangan, serta metode pengujian.

##### **1.5.1 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data dilakukan dengan dua cara yaitu:

1. Wawancara

Wawancara dilakukan langsung dengan pengurus forum asisten Universitas Amikom Yogyakarta dan beberapa asisten praktikum.

## 2. Observasi

Dilakukan observasi terhadap hasil evaluasi dan penilaian asisten praktikum selama satu periode.

### 1.5.2 Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Design and Analysis of Algorithm*.

### 1.5.3 Metode Perancangan

Metode perancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Unified Modeling Language*, sedangkan dalam implementasinya penulis menggunakan *Object Oriented Programming*.

### 1.5.4 Metode Pengembangan

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *prototype*.

### 1.5.5 Metode Pengujian

Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Blackbox Testing* dan metode *Whitebox Testing*.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

## BAB I PENDAHULUAN

Dalmm bab ini membahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta sistematika penulisan yang ada pada penelitian ini.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini membahas mengenai tinjauan pustaka yang berupa referensi yang pernah ada yang memiliki tema serupa. Selain itu di dalam bab ini juga membahas mengenai teori-teori yang mendukung judul penelitian ini, serta mendasari pembahasan teori yang digunakan dalam penelitian ini.

## **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Dalam bab ini membahas mengenai deskripsi singkat tentang Forum Asisten Universitas Amikom Yogyakarta, kemudian tinjauan terhadap sistem yang sedang berjalan saat ini. Selain itu bab ini berisi metode analisis dan perancangan yang digunakan.

## **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini berisi implementasi dan pembahasan hasil atau produk yang berupa sistem penjadwalan asisten. Selain itu bab ini juga berisi data hasil uji coba sistem serta pembahasannya.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan serta saran tentang penelitian maupun sistem hasil penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Daftar pustaka berisi semua referensi yang dijadikan sumber dan acuan dalam penelitian ini.