

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

UNIKOM (Universitas Komputer Indonesia) adalah sebuah perguruan tertinggi swasta terkemuka yang berada di kota Bandung, Jawa Barat. Kualitas (*Quality*) merupakan salah satu budaya unikom yang dimana memberi mutu terbaik atas perkuliahan, *system* pendidikan, layanan akademik. Hal ini didukung dengan fasilitas laboratorium yang memadai untuk praktikum. Penjadwalan praktikum yang diimplementasikan oleh laboratorium Mikroprocessor masih dilakukan secara manual. Dimana tiap-tiap mahasiswa memberikan daftar mata kuliah ke dosen atau asisten dosen di laboratorium mikroprocessor. Dosen atau asisten akan menyatukan jadwal tiap-tiap mahasiswa dengan dosen dan asisten yang sesuai. Proses-proses tersebut sangatlah tidak maksimal karena memakan banyak waktu dan daya manusia. Disamping itu, resiko terjadinya tabrakan antar jadwal mata kuliah juga masih tergolong besar.

Salah satu faktor yang menyebabkan kurang efektifnya penjadwalan tersebut adalah karena tiap-tiap mahasiswa tidak memberikan jadwal pada waktu yang telah ditentukan. Seringkali beberapa mahasiswa terlambat dalam memberikan jadwal mata kuliahnya. Biasanya jadwal kuliah praktikum akan di buat 1-2 minggu sebelum perkuliahan dimulai. Apabila terjadi keterlambatan dalam penyerahan jadwal kuliah, asisten akan merombak kembali jadwal kuliah praktikum yang sudah dibuat, pada proses ini biasanya kesalahan terjadi, faktor human error berupa ketidaktelitian dapat menyebabkan terjadinya tabrakan atau penempatan jadwal tidak sesuai. Kesalahan ini akan mengganggu perkuliahan, terutama di minggu-minggu awal perkuliahan berlangsung, beberapa jadwal harus diganti di tengah-tengah jalannya perkuliahan.

Suatu pendekatan yang cukup efektif untuk solusi penjadwalan praktikum ini adalah Algoritma Genetika. Algoritma Genetika (GA) adalah pencarian heuristik yang meniru proses evolusi alam. Heuristik ini secara rutin digunakan untuk

menghasilkan solusi yang berguna untuk masalah optimasi dan pencarian. Algoritma genetik termasuk kelas yang lebih besar dari algoritma evolusioner (EA), yang menghasilkan solusi untuk masalah optimasi menggunakan teknik yang terinspirasi oleh evolusi alam, seperti warisan, mutasi, seleksi, dan *crossover*.

Oleh karena itu penulis mengajukan Skripsi dengan Judul “Rancang Bangun Aplikasi Untuk Laboratorium Mikroprocessor Berbasis Android dengan Pendekatan Algoritma Genetika”. Harapan dibuatkannya aplikasi mempermudah asisten atau dosen dalam hal penyusunan jadwal dan mempermudah praktikan dalam pengumpulan jadwal kuliah.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

Berdasarkan latar belakang diatas, maksud dari penelitian ini adalah untuk merancang sistem informasi manajemen penjadwalan praktikum di laboratorium mikroprocessor agar mempermudah Dosen atau Asisten dalam hal penyusunan jadwal praktikum.

Adapun yang menjadi Tujuan dari aplikasi ini adalah membuat aplikasi penjadwalan waktu kromosom untuk praktikum otomatis dengan algoritma genetika.

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun yang menjadi batasan masalah dari pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Pengguna diharuskan memiliki akun terlebih dahulu.
2. Aplikasi ini hanya untuk Laboratorium Mikroprocessor.
3. Harus ada koneksi internet.
4. Aplikasi ini hanya untuk Prodi Sistem Komputer dan Teknik komputer.
5. Aplikasi yang dibuat berbasis android.
6. Data Jadwal yang dipakai hanya pada semester ganjil 2019/2020.

## 1.4 Metode Penelitian

Metode pelaksanaan yang digunakan adalah metode *waterfall*. Model *waterfall* dicetuskan pada tahun 1970 sebagai contoh metodologi pengembangan perangkat lunak yang tidak bekerja dengan baik. Metode ini adalah model sekuensial, sehingga penyelesaian satu set kegiatan menyebabkan dimulainya aktivitas berikutnya. Tahapan pada metode *waterfall* adalah sebagai berikut [1]:

### 1. *Requirement* (Analisis Kebutuhan)

Seluruh kebutuhan software harus bisa didapatkan dalam fase ini, termasuk didalamnya kegunaan yang diharapkan peneliti dan batasan software. Informasi dapat diperoleh melalui wawancara, survey atau diskusi. Informasi tersebut dianalisis untuk mendapatkan dokumentasi kebutuhan peneliti untuk digunakan pada tahap selanjutnya. Dalam penelitian ini penulis mengumpulkan data dengan cara:

#### a. Studi Pustaka

Studi Pustaka, mengambil data yang bersangkutan dengan system yang akan dibuat dan sumbernya dapat dari buku, jurnal, atau internet.

#### b. Observasi

Pengambilan data dengan datang langsung ke tempat yang akan diteliti. Dalam hal ini tempat yang akan didatangi adalah Laboratorium Mikroprocessor.

#### c. Wawancara

Pengambilan data dengan cara mewawancarai seorang ketua koordinasi laboratorium mikroprocessor dan asisten dosennya.

### 2. Desain sistem

Tahap ini dilakukan sebelum melakukan *coding*. Tahap ini bertujuan untuk memberikan gambaran apa yang seharusnya dikerjakan dan bagaimana tampilannya. Tahap ini membantu dalam menspesifikasikan kebutuhan sistem serta mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

### 3. Implementasi

Dalam tahap ini dilakukan *pemrograman*. Pembuatan *software* dipecah menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Selain itu dalam tahap ini juga dilakukan pemeriksaan terhadap modul yang dibuat, apakah sudah memenuhi fungsi yang diinginkan atau belum.

#### 4. Pengujian: *Verifikasi* dan *Validasi*

Di tahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat dan dilakukan pengujian. ini dilakukan untuk mengetahui apakah *software* yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan masih terdapat kesalahan atau tidak. Cacat yang ditemukan pada tahap ini diberikan sebagai umpan balik kepada pengembang yang pada gilirannya memperbaiki masalah.

#### 5. Operasi dan *Maintenance*

Tahap terakhir dalam model *waterfall* adalah Operasi dan *Maintenance*. Software yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dari penelitian ini terdiri dari:

## **BAB 1 : PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang pemilihan judul penelitian “Rancang Bangun Aplikasi di Laboratorium Mikroprocessor (Studi Kasus : Kampus UNIKOM) Berbasis Android dengan Pendekatan Algoritma Genetika”, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

## **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas teori-teori yang berkaitan dengan teori *Artificial Intelligence*, Android, Algoritma Genetika, *Java* dan *Smartphone*.

## **BAB III : PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisikan rancangan sistem aplikasi yang akan dibuat, seperti perancangan antarmuka, alur kerja sistem, perancangan awal sistem seperti pembuatan *uses case diagram*, *sequence diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, *ERD diagram* dan yang lainnya.

## **BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini akan membahas mengenai implementasi system dan pengujian system agar aplikasi yang dirancang berjalan dengan baik.

## **BAB V : PENUTUP**

Bab ini memuat kesimpulan dari uraian bab-bab sebelumnya dan hasil penelitian yang diperoleh. Bab ini juga memuat saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan selanjutnya.