

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Algoritma dan struktur data membentuk sebuah landasan pendidikan dalam kurikulum sarjana ilmu komputer/informatika. Pengajaran algoritma dan struktur data di kelas membutuhkan beberapa ilustrasi untuk menjelaskan bagaimana algoritma dan struktur data tersebut bekerja. Oleh karena itu, muncullah penggunaan perangkat lunak visualisasi sebagai alat bantu untuk mengajarkan algoritma. Aplikasi visualisasi dibedakan menjadi dua jenis, yaitu *Algorithm Visualization* dan *Code Visualization*. Beberapa contoh aplikasi *Algorithm Visualization* dan *Code Visualization* yang sudah pernah dibangun yaitu: Visualisasi Strategi Algoritma pada Persoalan 0/1 dan Pohon Merentang Minimum [1], AP-ASD1: An Indonesian Desktop-based Educational [2]. Ada juga beberapa *Algorithm Visualization* dan *Code Visualization* yang dapat kita akses atau unduh melalui koneksi internet yaitu: VisuAlgo, OpenDSA, ViLLE, JHAVE dan Online Python Tutor.

Universitas Kristen Maranatha merupakan salah satu Universitas yang memiliki Fakultas Teknologi Informasi. Salah satu Prodi pada Fakultas tersebut memiliki mata kuliah yang membahas materi ilmu dasar dalam pemrograman yaitu mata kuliah yang merupakan landasan untuk algoritma dan struktur data. Di Universitas Kristen Maranatha, mata kuliah Dasar Pemrograman diajarkan dengan menggunakan bahasa pemrograman Python. Namun, tidak sedikit mahasiswa di Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha yang kesulitan dalam mempelajari mata kuliah Dasar Pemrograman. Untuk mengatasi hal tersebut, pengajar menggunakan beberapa aplikasi visualisasi untuk membantu dalam mempelajari dasar pemrograman. Aplikasi visualisasi sering digunakan untuk melakukan *tracking* kesalahan logika pada pemrograman. Aplikasi tersebut sebenarnya dapat digunakan untuk membantu pembelajaran, tetapi untuk menggunakan aplikasi tersebut, mahasiswa harus melakukan perpindahan halaman dan menyalin kode program secara bergantian antara IDE pemrograman dan aplikasi visualisasi saat melakukan *tracking* kesalahan. Selain itu, beberapa aplikasi

visualisasi juga hanya dapat diakses secara *online*, sehingga sangat merepotkan jika koneksi internet sedang tidak stabil maupun terputus saat pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dalam tugas akhir ini akan dibangun sebuah aplikasi visualisasi yang mengintegrasikan antara *tools* untuk melakukan *compile* pada kode program dan visualisasi hasil kode program yang sudah dibuat. Aplikasi akan dibuat dengan memfokuskan pada materi Dasar Pemrograman di Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha, sehingga aplikasi tersebut hanya dapat digunakan untuk bahasa pemrograman Python. Pengguna juga tidak membutuhkan koneksi internet untuk menggunakan aplikasi tersebut karena aplikasi dapat dijalankan dengan *standalone*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari tugas akhir ini terdiri dari beberapa aspek yaitu:

1. Bagaimana meminimalisasi kompleksitas penggunaan aplikasi pada saat mengerjakan tugas praktikum Dasar Pemrograman?
2. Bagaimana membangun aplikasi visualisasi untuk mendukung proses pembelajaran pada sesi praktikum Dasar Pemrograman?

## 1.3 Tujuan Pembahasan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Membangun aplikasi visualisasi yang terintegrasi dengan IDE pemrograman dengan menyatukan halaman fitur untuk visualisasi dan tempat melakukan penulisan kode program sehingga visualisasi dari kode program yang dijalankan dapat langsung ditampilkan.
2. Mengimplementasikan ulang aplikasi visualisasi dengan fitur serupa seperti Python Tutor namun dengan beberapa tambahan fitur signifikan. Fitur-fitur tersebut didasarkan pada *survey* kelas Dasar Pemrograman Akademik Ganjil 2016/2017

## 1.4 Ruang Lingkup

Karena permasalahan pemrograman yang cukup kompleks, maka permasalahan dibatasi sebagai berikut: *Learning Environment* untuk Pemrograman Dasar Python Berbasis Kebutuhan Pengguna akan menampilkan visualisasi hasil

kode program terbatas hanya pada materi Dasar Pemrograman di Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha.

### 1.5 Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam pembuatan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

#### 1. Sumber data primer

Data yang diperoleh dengan cara observasi, kuesioner, serta percobaan langsung dengan pengguna.

#### 2. Sumber data sekunder

Data yang diperoleh dengan melakukan *survey literature*/studi kepustakaan, berupa buku teks, situs-situs diinternet, serta referensi ilmiah lain yang memuat materi yang berhubungan dengan penelitian.

### 1.6 Sistematika Penyajian

Sistematika pembahasan dari penyusunan laporan tugas akhir ini direncanakan sebagai berikut :

- **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini akan diuraikan dan dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan permasalahan, serta sistematika laporan

- **BAB II KAJIAN TEORI**

Bab ini berisi landasan teori yang berkaitan dalam penyelesaian proyek tugas akhir ini.

- **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini membahas analisis dan desain sistem yang akan dibangun pada proyek tugas akhir

- **BAB IV IMPLEMENTASI**

Bab ini berisi kumpulan *screenshot* dari proyek yang dibuat beserta deskripsi dari fitur yang dibuat.

- **BAB V PENGUJIAN**

Bab ini berisi rencana pengujian dan hasil pengujian aplikasi yang telah dibuat.

- **BAB VI SIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari pembahasan dan perancangan serta analisa pengujian aplikasi yang dibuat untuk perkembangan aplikasi kedepannya.

