

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam kurikulum program studi S1 Teknik Informatika terdapat mata kuliah Algoritma dan Struktur Data 1 (ASD 1) yang merupakan salah satu mata kuliah prasyarat Algoritma dan Struktur Data 2, Pemrograman Berorientasi Objek 1, dan Pemrograman Berorientasi Objek 2. Oleh karena itu mata kuliah tersebut dianggap sebagai salah satu mata kuliah yang penting karena dengan tidak dipahaminya materi mata kuliah tersebut maka akan berdampak kepada mata kuliah pemrograman di semester berikutnya. Pada kenyataannya masih ada mahasiswa/mahasiswi yang mengalami kesulitan dalam mempelajari *Abstract Data Type* (ADT) dan struktur data dari kode program yang mereka buat dalam ASD 1.

Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan adanya aplikasi visualisasi [1]. Aplikasi visualisasi sendiri saat itu sudah sangat banyak seperti Python Tutor, PITON dan *Algoritim Visualizer*. Aplikasi Python Tutor dan *Algoritim Visualizer* merupakan aplikasi berbasis website yang memerlukan akses internet. Sehingga hal tersebut merupakan permasalahan yang akan dihadapi jika cukup banyak penggunaan aplikasi tersebut di dalam kelas [2]. Akses serentak akan berpengaruh pada *bandwidth* yang ada dan membuat tidak efisiennya penggunaan. Salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan aplikasi stand alone. Contohnya PITON [3] yang digunakan untuk memvisualisasikan variabel yang dipakai pada suatu kode program. Akan tetapi PITON dirancang untuk materi pemrograman dasar sehingga tidak menyediakan fitur untuk struktur data.

Dalam tugas akhir ini perancangan aplikasi DS-PITON bertujuan membantu meningkatkan pemahaman mahasiswa dengan bantuan visualisasi *array*, *stack* dengan implemenetasi *array*, *queue* dengan implemenetasi *array*, *list*, variasi *list*, *stack* dengan implemenetasi *list* dan *queue* dengan implementasi *list*. Kode program akan divisualisasikan dalam bentuk yang sederhana sehingga dapat mempermudah mahasiswa untuk memahami struktur data dari kode program tersebut. Salah satu contoh *visualization* yang akan muncul yaitu menggambarkan *list* dari kode program, bagaimana bentuk struktur data pada kode program tersebut,

serta variabel apa saja yang ada dalam kode program yang telah dibuat. Sehingga dapat membantu mahasiswa/mahasiswi mengerti akan bentuk *list* dan mengetahui isi variabel pada setiap instruksi. Bila terjadi perbedaan hasil akhir / *output* maka dapat diketahui dimana logika yang salah. Selain fitur *visualization* terdapat juga *code editor* seperti halnya dengan *pycharm*. Sehingga memudahkan pengguna untuk langsung melakukan *visualization* dan melihat ataupun mengubah kode program.

## 1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana membantu mahasiswa untuk mengerti akan konsep Struktur Data (dalam konteks peningkatan nilai)?
2. Bagaimana membangun aplikasi visualisasi untuk mendukung proses pembelajaran pada materi Algoritma dan Struktur Data?

## 1.3 Tujuan Pembahasan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Mengembangkan aplikasi yang dapat membantu mahasiswa untuk mengerti konsep Struktur Data.
2. Mengembangkan aplikasi visualisasi dengan fitur yang disesuaikan untuk materi Algoritma dan Struktur Data.

## 1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup kajian dalam tugas akhir ini adalah materi yang diajarkan dalam mata kuliah Algoritma Struktur Data 1 diantara lain: *Abstract Data Type* (ADT), *queue* dengan implementasi *array*, *stack* dengan implementasi *array*, *list*, variasi *list*, *queue* dengan implementasi *list* serta *stack* dengan implementasi *list*.

## 1.5 Sumber Data

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

1. Sumber data primer

Data primer didapatkan dengan cara observasi data, kuisisioner, serta percobaan langsung dengan program.

2. Sumber data sekunder

Data yang diperoleh dengan melakukan *survey literature*/studi kepustakaan, berupa buku teks, situs-situs di internet, 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:

1. BAB I PENDAHULUAN

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

2. BAB II LANDASAN TEORI

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

3. BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

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

4. BAB IV IMPLEMENTASI

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

5. BAB V PENGUJIAN

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

6. 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.