

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Komputer merupakan suatu perangkat elektronika yang dapat menerima dan mengolah data menjadi informasi, menjalankan program yang tersimpan dalam memori, serta dapat bekerja secara otomatis dengan aturan tertentu. Saat ini, telah banyak hal yang menggunakan alat bantu aplikasi komputer, baik untuk membantu pekerjaan, untuk hiburan, kebutuhan komersil, bahkan untuk ilmu pengetahuan.

Aplikasi komputer yang digunakan tentu saja diharapkan dapat bekerja cepat dalam melakukan prosesnya. Bagi seorang *programmer*, untuk membuat aplikasi yang bekerja cepat, harus memikirkan dan membuat algoritma yang efisien, yang diukur dari segi waktu (*running time*) dan ruang (memori). Semakin kecil waktu dan ruang yang dibutuhkan, maka semakin baik algoritma tersebut. Besaran pengukuran waktu atau ruang algoritma disebut kompleksitas algoritma.

Untuk dapat mengetahui dan membandingkan efisiensi suatu algoritma dengan algoritma yang lainnya, perlu dilakukan perhitungan kompleksitasnya terlebih dahulu. Perhitungan memori yang dibutuhkan dilihat dari struktur data yang digunakan, sedangkan perhitungan waktu yang dibutuhkan dilihat dari banyaknya perintah atau operasi yang dieksekusi.

Perhitungan kompleksitas algoritma secara manual, membutuhkan waktu yang cukup banyak. Terutama jika algoritma yang dihitung dan dibandingkan cukup panjang dan banyak jumlahnya. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu aplikasi yang dapat membantu mempercepat penghitungan kompleksitas algoritma dalam memilih algoritma yang lebih efisien untuk membangun suatu aplikasi komputer.

### 1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka masalah yang diidentifikasi adalah bagaimana membuat aplikasi penghitung kompleksitas algoritma, yang dapat membantu mempercepat dalam pemilihan algoritma yang efisien untuk membangun suatu aplikasi komputer.

Adapun batasan masalah pembuatan aplikasi penghitung kompleksitas algoritma adalah:

1. Perhitungan kompleksitas algoritma meliputi perhitungan kompleksitas waktu dan kompleksitas ruang.
2. Perhitungan kompleksitas waktu algoritma dilakukan dengan cara menghitung jumlah baris yang dieksekusi.
3. Perhitungan kompleksitas ruang algoritma dilakukan dengan cara menghitung memori yang digunakan, yang dilihat dari type data yang digunakan.
4. Penghitungan kompleksitas hanya dilakukan terhadap satu prosedur atau satu fungsi algoritma.

5. Sintak dan logika algoritma yang diinputkan sudah dianggap benar.
6. Perhitungan kompleksitas algoritma mengacu pada parameter input.
7. Penghitungan kompleksitas hanya dilakukan terhadap algoritma dalam bahasa pemrograman Delphi.

### **1.3 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Membuat aplikasi penghitung kompleksitas algoritma dari segi waktu dan ruang.
2. Menghitung kompleksitas waktu algoritma dengan menghitung banyaknya eksekusi baris yang dilakukan dalam suatu algoritma.
3. Menghitung kompleksitas ruang algoritma dengan menghitung memory yang dibutuhkan untuk menjalankan suatu algoritma.
4. Membantu perhitungan kompleksitas suatu algoritma untuk memilih algoritma yang efisien.

### **1.4 Metodologi penyelesaian masalah**

Metode penyelesaian masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur  
Mempelajari buku, makalah, dan referensi lain yang mendukung penyusunan tugas akhir. Studi literatur ini meliputi studi literatur tentang struktur data dan algoritma, studi literatur tentang kompleksitas algoritma, studi literatur tentang teknik kompilasi, dan studi literatur tentang bahasa pemrograman Borland Delphi 7.
2. Analisis dan Perancangan  
Melakukan analisis dan perancangan implementasi aplikasi penghitung kompleksitas algoritma, dengan teori penghitungan kompleksitas algoritma dan teori kompilasi. Analisis dan perancangan perangkat lunak menggunakan tools Microsoft Visio 2003.
3. Implementasi dan Pengujian  
Mengimplementasikan aplikasi perangkat lunak dengan menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi 7. Sedangkan pengujiannya dilakukan dengan menginputkan algoritma yang akan dihitung, serta dibandingkan kecepatan penghitungannya dengan penghitungan secara manual.
4. Pengambilan Kesimpulan  
Pengambilan kesimpulan dilakukan berdasarkan analisis hasil pengujian.
5. Penyusunan Buku Laporan.