

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Jakarta yang merupakan kota metropolitan sekaligus berperan sebagai pusat pemerintahan , perekonomian , pendidikan dan masih banyak lagi , selain memiliki banyak keistimewaan juga memiliki masalah yang pelik , contohnya kemacetan. Kendati kota ini memiliki banyak jalan-jalan besar, namun belum mampu menjamin terhindarnya pengendara dari kemacetan . Adanya pemusatan daerah perkantoran dan pusat perbelanjaan kerap kali menyebabkan konsentrasi akses jalan menuju daerah tersebut menjadi sangat padat . Bisa dikatakan hampir setiap ruas jalan memiliki jam-jam tertentu yang rawan terhadap kemacetan yang tentunya memiliki penyebab berbeda-beda . Oleh karena itu , di beberapa ruas jalan telah diberlakukan aturan lalulintas khusus yang biasanya berlaku untuk selang jam tertentu seperti *three-in-one area* , jalan satu arah.

Fenomena ini membuat para pengendara di Jakarta harus berangkat lebih awal supaya bisa mengantisipasi kemungkinan terjebak kemacetan ataupun pemberlakuan aturan khusus pada ruas jalan yang akan dilalui. Alat GPS ( *Global Positioning System* ) dianggap cukup membantu pengendara dalam menemukan rute menuju tempat yang diinginkan dan mengetahui posisi pengendara pada peta

jalan yang terdapat pada alat tersebut . Namun untuk kasus dimana pengendara dituntut untuk tiba sesegera mungkin di tempat tujuan , GPS tidak mampu menyediakan informasi mengenai rute yang bisa ditempuh dalam waktu sesingkat mungkin dan pencarian rute yang telah mempertimbangkan peraturan lalu lintas yang berlaku . Ini karena GPS tidak bisa menyediakan informasi mengenai kepadatan dan panjang ruas jalan , jam-jam rawan kemacetan serta arah kendaraan yang diperbolehkan pada setiap ruas jalan yang terdapat di peta.

Mengingat begitu banyaknya jumlah ruas jalan di Jakarta , perlu ada suatu aplikasi yang bisa membantu pengendara untuk menentukan rute yang akan dilaluinya supaya ia bisa sampai secepat mungkin di tempat tujuan .

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari aplikasi navigasi jalan ini adalah untuk membantu user menemukan rute jalan tercepat yang mencerminkan kondisi lalulintas sebenarnya melalui internet.

Manfaat yang bisa diperoleh :

- Rute yang diajukan oleh aplikasi bisa menjadi *second opinion* dari rute yang biasa dilalui oleh user .
- Memperkecil waktu tempuh perjalanan *user*.
- Memperkecil kemungkinan *user* stress akibat terjebak kemacetan yang parah .

### 1.3 Ruang Lingkup

1. Data yang digunakan dalam aplikasi terdiri dari :
  - a. Peta wilayah Jakarta Pusat.
  - b. Ruas jalan yang dipilih adalah yang termasuk kategori Jalan Besar, Jalan Arteri dan Jalan Protokol.
  - c. Data mengenai kondisi fisik jalan yaitu nama jalan, panjang jalan , jumlah lajur jalan dan kapasitas jalan.
  - d. Data mengenai kondisi lalu-lintas jalan yaitu volume kendaraan dan arah lalu-lintas.
2. Proses analisis meliputi analisis data , analisis algoritma *searching* dan analisis *interface* . Analisis data meliputi tabulasi data dan digitasi peta sehingga menghasilkan database dan peta digital. Analisis algoritma *searching* membandingkan kinerja Dijkstra , Breadth dan Depth – First Search secara analitik dan teoritis.
3. Hasil analisis didefinisikan dalam bentuk rancangan aplikasi yaitu berupa *Hierarichal Modul Diagram* , *State Transtion Diagram* (STD), *Entity Relationship Diagram* (ERD), kamus data , rancangan layar dan spesifikasi proses.
4. Aplikasi yang dihasilkan meliputi:
  - a. program pencarian rute tercepat antara dua titik acuan yang dipilih oleh user pada peta digital yang bersifat interaktif dan dilengkapi dengan simulasi yang akan mempermudah user memahami rute yang dihasilkan. Simulasi berbentuk animasi gambar diatas peta digital.

- b. Website sebagai wadah untuk menampilkan program pencarian rute tercepat yang dilengkapi dengan multimedia yaitu suara, animasi teks dan animasi gambar dengan memperhatikan unsur *user friendly*. Website juga merupakan sarana untuk melakukan pembaharuan data pada database.
5. Tingkat keberhasilan implementasi dari aplikasi yang dihasilkan diukur melalui proses evaluasi yang terdiri dari :
  - i. Pengujian kestabilan program.
  - ii. Pengujian kebenaran rute tercepat.
  - iii. Pengujian kinerja Dijkstra dibandingkan dengan Breadth dan Depth.
  - iv. Pengujian waktu download program dari internet.

## 1.4 Metodologi

### 1.4.1 Metode Pencarian Data

Dalam mencari data yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi, dilakukan beberapa metode penelitian antara lain sebagai berikut :

- Studi Kepustakaan

Yaitu pengumpulan bahan-bahan pustaka baik yang dilakukan di perpustakaan maupun melalui pencarian informasi lewat internet yang dapat membantu memperdalam pembahasan materi, pembuatan program aplikasi dan penyusunan laporan skripsi.

- Studi Lapangan

Yaitu pengumpulan data spasial maupun data deskriptif yang sangat diperlukan untuk rancangan program aplikasi dengan melakukan survey ke Dinas Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (DLLAJ).

#### 1.4.2 Metode Rekayasa Piranti Lunak

ialah metode untuk membangun aplikasi Navigasi Jalan Raya dengan menggunakan konsep *waterfall* yaitu dengan melalui 6 tahap yang berkesinambungan membentuk suatu siklus atau daur hidup.

Tahap-tahap itu adalah :

a. Rekayasa sistem

Yaitu dengan menentukan kebutuhan sistem secara keseluruhan antara lain dengan menentukan komponen-komponen sistem (*entity*), atribut komponen dan hubungan antar komponen. Secara umum *entity* dibedakan atas data, algoritma, dan *interface*.

b. Analisis sistem

Yaitu mencari dan menentukan kriteria aplikasi yang tepat untuk memenuhi kebutuhan sistem.

c. Desain sistem

Yaitu mendefinisikan hasil analisa dengan merancang modul aplikasi.

Perancangan dilakukan pada 3 bagian yaitu :

- Struktur data, rancangannya didefinisikan dalam *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan kamus data.

- Arsitektur aplikasi, rancangannya didefinisikan dalam *State Transition Diagram ( STD )* , *hierarichal modul diagram* dan rancangan layar.
- Prosedur secara detil, rancangannya didefinisikan dalam *pseudocode*

d. Pemrograman

Yaitu mengimplementasikan rancangan atau desain dengan menuliskan kode program sesuai bahasa pemrograman yang dipilih.

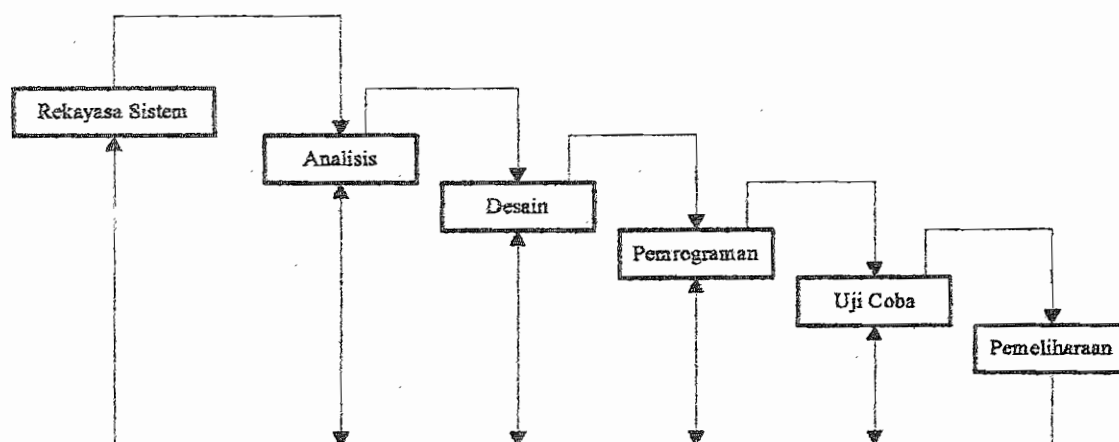
e. Ujicoba

Yaitu melakukan pengujian program aplikasi yang telah selesai dibuat dengan memperhatikan konsep logika untuk mengetahui kinerja aplikasi apakah sesuai dengan kebutuhan sistem dan melakukan pencegahan terjadinya kesalahan seminimal mungkin.

f. Pemeliharaan

Yaitu memikirkan kemungkinan terjadinya perubahan data, lingkungan sistem dan kebutuhan pengguna, supaya aplikasi tetap bisa dikembangkan sesuai perubahan yang terjadi.

Hubungan tahap-tahap di atas dapat dijelaskan melalui gambar 1.1



**Gambar 1.1 Konsep Metode Rekayasa Piranti Lunak Tipe Waterfall**

Adapun urutan kegiatan yang dilakukan dalam menyelesaikan skripsi adalah sebagai berikut :

1. Melakukan pendefinisian masalah yang diangkat sebagai topik skripsi.
2. Mengumpulkan informasi mengenai topik melalui metode pencarian data.
3. Melakukan analisis untuk mendapatkan solusi yang dapat menjawab kebutuhan sistem.
4. Melakukan rekayasa piranti lunak dengan tipe *waterfall*.
5. Menarik kesimpulan dari implementasi dan ujicoba program aplikasi.
6. Menulis laporan skripsi.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

### **1.5.1 Bab I Pendahuluan**

Merupakan bagian yang berisi penjelasan umum mengenai topik skripsi yaitu latar belakang , tujuan dan manfaat , ruang lingkup, metodologi penelitian dan sistematika penulisan .

### 1.5.2 Bab II Landasan Teori

Bagian ini berisi definisi serta istilah-istilah penting yang sering digunakan dalam aplikasi baik yang merupakan kutipan maupun kesimpulan dari pembahasan teori berdasarkan sumber-sumber pustaka yang dipakai.

### 1.5.3 Bab III Analisis dan Rancangan

Merupakan bagian yang menjelaskan analisis yang mendukung pembuatan aplikasi yaitu analisis masalah , analisis kriteria solusi masalah dan analisis alternatif solusi .Bagian ini juga menjelaskan tentang rancangan yang digunakan berdasarkan solusi yang diharapkan yaitu dalam bentuk *Hierarichal Modul Diagram*, *State Transition Diagram* , *Entity Relationship Diagram* , kamus data dan rancangan layar halaman web .

### 1.5.4 Bab IV Implementasi dan Evaluasi

Adalah bagian yang menjelaskan prosedur yang dilakukan untuk mengimplementasikan desain program aplikasi yaitu cara instalasi program dan cara penggunaan program . Bagian ini juga dilengkapi dengan gambar-gambar dari tampilan aplikasi pada layar komputer serta evaluasi dari implementasi yang dilakukan.

### 1.5.5 Bab V Penutup

Merupakan kesimpulan mengenai hal-hal yang berhasil dan tidak berhasil dicapai oleh program aplikasi , dan saran yang berupa hal-hal penting yang harus dilakukan untuk meningkatkan performa dari program aplikasi .