BAB I
PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

Algoritma pencarian adalah algoritma yang menerima data atau kunci dan dengan langkah-langkah tertentu mencari rekaman dengan data atau kunci tersebut. Setelah proses pencarian selesai, akan didapatkan satu dari dua kemungkinan, yaitu ditemukan atau tidak ditemukan. Pada algoritma pencarian, terdapat beberapa jenis, seperti pencarian *informed*, pencarian adversarial, pemenuhan kendala, pencarian interpolasi dan *uninformed.* Terdapat banyak contoh algoritma pencarian seperti algoritma A*, Beam, Bellman-Ford, Best-First, BFS, DFS, Hill climbing dan lain-lain. Algoritma pencarian telah diterapkan dalam berbagai masalah salah satunya adalah dalam permasalahan rute terpendek. Rute terpendek adalah masalah menemukan rute antara dua simpul. Contohnya adalah menemukan untuk mendapatkan rute terpendek dari satu lokasi menuju lokasi lain dalam peta jalan. Pencarian rute terpendek merupakan hal yang paling sering dilakukan oleh banyak orang dalam melakukan perjalanan karena dengan rute terpendek, kita dapat menghemat dan mengefisiensikan waktu.

Berdasarkan literatur yang ditulis oleh Tadashi Yamaguchi, Chuda Basnet, and Tang Guochan, didapat kesimpulan bahwa algoritma pencarian beam sedikit lebih baik diterapkan pada RSE (*Resource Based Search Extension*) bila dibandingkan dengan HSE (*Heuristic Based Search Extension*) [**1**]. Sedangkan berdasarkan literatur yang ditulis oleh Peter Tarasewic and P.R. McMullena, didapat kesimpulan bahwa algoritma pencarian beam secara efektif menghasilkan batas efisien untuk mendapatkan kombinasi pengaturan yang dibutuhkan dan tingkat penggunaan pengaturan [**2**] dan berdasarkan literatur yang ditulis oleh Chih Kun Wu, Wei Chun Lan, and Jung Ting Ching, didapat kesimpulan bahwa algoritma pencarian beam menyimpan hasil evaluasi heuristik yang dapat memberikan hasil terbaik [**3**]. Dari kesimpulan seluruh literatur tersebut, algoritma beam dapat memberikan solusi yang baik, namun untuk mencari rute

terpendek, tidak ditemukan hasil penelitian dengan menerapkan algoritma pencarian beam.

Penelitian sebelumnya menerapkan algoritma *ant colony* dalam mencari rute terpendek di kota Tasikmalaya dan berbasis Android. Algoritma *ant colony* mampu memberikan solusi, namun algoritma *ant colony* dirasa kurang optimal karena pencarian dirasa lambat [**4**]. Algoritma beam digunakan untuk mengantisipasi kelemahan yang ada pada algoritma *ant colony* dalam pencarian rute terpendek di kota Tasikmalaya meskipun belum diketahui apakah algortima pencarian beam mampu memberikan solusi yang lebih baik daripada algoritma *ant colony*.

Berdasarkan latar belakang, diperlukan analisis perfomansi algoritma pencarian beam pada pencarian rute terpendek untuk mencari rute terpendek menuju lokasi di kota Tasikmalaya yang mana dalam analisis ini diharapkan dapat mengetahui seberapa cepat algoritma pencarian beam bekerja mencari rute terpendek di kota Tasikmalaya.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, masalah yang ada pada penelitian ini adalah bagaimana menganalisis performansi algoritma pencarian beam dalam mencari rute terpendek menuju suatu lokasi di kota Tasikmalaya.

I.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah menganalisis performansi algoritma pencarian beam dalam mencari rute terpendek di kota Tasikmalaya. Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perfomansi algoritma pencarian beam dalam menentukan rute terpendek di kota Tasikmalaya.

I.4 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah yang ada dalam analisis ini adalah :

1. Algoritma yang digunakan hanya algortima pencarian beam karena untuk algoritma *ant colony* sudah dilakukan penelitian sebelumnya.
2. Perhitungan kompleksitas algoritma yang digunakan adalah model kebutuhan waktu.
3. Notasi asimtotik yang digunakan adalah Big Oh (O).
4. Aplikasi dibangun untuk menyimulasikan algoritma pencarian beam.
5. Parameter performansi yang digunakan adalah kecepatan dan ketepatan.
6. Rute pada peta merupakan rute dua arah.
7. Masukan data hanya titik awal dan titik akhir.
8. Aplikasi dibangun berbasis mobile Android.

I.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulisan penelitian ini adalah metodologi analisis desktiptif yang merupakan cara analisis yang mendeskripsikan data-data yang telah terkumpul [**5**]. Metodologi ini terbagi menjadi dua metode yaitu metode pengumpulan data dan metode pembangunan perangkat lunak.

I.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan terbagi menjadi dua yaitu:

1. Studi Literatur yaitu pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *paper* dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian dan
2. Wawancara yang merupakan pengumpulan data dengan cara komunikasi langsung dengan pegawai Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat yang mengetahui seluk beluk tentang rute-rute di Jawa Barat, khususnya Tasikmalaya.

I.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak dalam aplikasi simulasi ini menggunakan model *waterfall*, yang meliputi beberapa proses diantaranya:

a. Requirements analysis and definition

Tahap *Requirements analysis and definition* merupakan layanan, batasan dan tujuan dari sistem yang dibuat dengan menkonsultasikannya bersama pengguna sistem. Hal tersebut didefinisikan secara detail dan ditampilkan sebagai spesifikasi dari sistem.

b. System and software design

Tahap *System and software design* merupakan tahap proses desain sistem membagi kebutuhan sistem akan perangkat lunak dan perangkat keras. Hal tersebut membangun arsitektur sistem keseluruhan. Desain software meliputi identifikasi dan penjabaran abstraksi sistem perangkat lunak dasar dan keterhubungannya

c. Implementation and unit testing

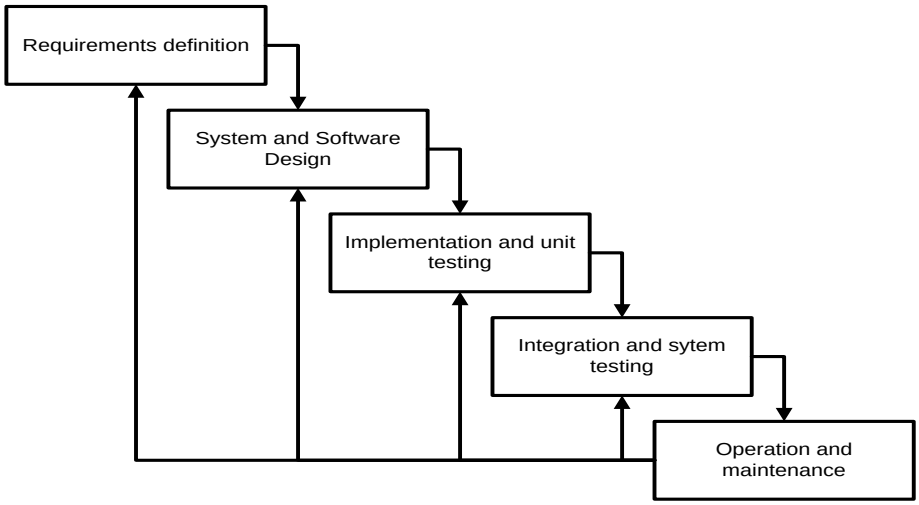
Tahap *Implementation and unit testing* merupakan tahap desain peangkat lunak yang direalisasikan sebagai sekumpulan program atau unit program. Unit testing meliputi verifikasi bahwa setiap unit telah memenuhi spesifikasinya.

d. Integration and system testing

Tahap *Integration and system testing* merupakan tahap penggabungan unit-unit program individual dan di uji coba sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan bahwa kebutuhan-kebutuhan perangkat lunak telah terpenuhi. Setelah pengujian, sistem perangkat lunak disampaikan pada pelanggan

e. Operation and maintenance

Tahap *Operation and maintenance* merupakan tahap terpanjang dalam *lifecycle*. Sistem di-install dan digunakan secara praktikal. Pemeliharaan ini meliputi perbaikan kesalahan yang tidak diketahui pada tahapan sebelumnya, memperbaiki implementasi unit sistem dan meningkatkan layanan sistem ketika terdapat kebutuhan baru.



Gambar I-1 Model Proses Waterfall [6**]**

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab I menguraikan tentang latar belakang permasalahan, mencoba merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan tujuan dan kegunaan penelitian,

yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, asumsi, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab II membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan seperti membahas tentang kecerdasan buatan, algoritma secara umum, algoritma pencarian, algoritma pencarian beam, struktur data, rute terpendek, peta, tools implementasi yang mana membahas android, eclipse, *webservice*, MySQL, pemodelan perangkat lunak yang membahas tentang UML dan DFD.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab III menganalisis masalah dari model penelitian untuk memperlihatkan keterkaitan antar variabel yang diteliti serta model matematis untuk analisisnya.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab IV merupakan tahapan yang dilakukan dalam penelitian secara garis besar sejak dari tahap persiapan sampai penarikan kesimpulan, metode dan kaidah yang diterapkan dalam penelitian. Termasuk menentukan variabel penelitian, identifikasi data yang diperlukan dan cara pengumpulannya, penentuan sampel penelitian dan teknik pengambilannya, serta metode/teknik analisis yang akan dipergunakan dan perangkat lunak yang akan dibangun jika ada.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V Berisi kesimpulan dan saran yang sudah diperoleh dari hasil penulisan penelitian.