

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Informasi yang akurat dan realistis sangat dibutuhkan saat ini. Beberapa tahun ini perkembangan teknologi berkembang sangat pesat, sehingga kebutuhan manusia akan informasi tersebut semakin meningkat. Oleh karena itu dibutuhkan waktu yang cepat untuk mencapai kebutuhan tersebut. algoritma pencarian merupakan suatu urutan langkah-langkah (program) yang tepat untuk meningkatkan efisiensi waktu.

Saat ini, di kota metropolitan sebagian besar telah menyediakan sarana transportasi bagi umum. Namun dalam pelaksanaannya transportasi yang ada masih jadi sebuah permasalahan yang perlu diselesaikan, seperti dalam kutipan berikut bahwa :

Masalah transportasi sudah sedemikian parah di Kota Bandung. Kemacetan yang terjadi menyebabkan kerugian yang sangat besar mulai dari pemborosan waktu, BBM (Bahan Bakar Minyak), terjadi dengan polusi udara serta externalities lainnya. Dalam kerangka makro ekonomi, hal ini akan mempengaruhi produktifity, livability, dan sustainability kota Bandung sebagai pusat kegiatan dan ekonomi.

**Andra Septian, 2018**

*PENCARIAN LINTASAN TERPENDEK DAN TEREFISIEN BERDASARKAN JALUR DAN TARIF RELATIF ANGKUTAN KOTA (ANGKOT) MENGGUNAKAN ALGORITMA A\**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sulitnya pengembangan jaringan jalan di Kota Bandung, memberikan justifikasi bahwa angkutan umum diharapkan dapat menjadi tumpuan bagi pemecahan masalah transportasi di masa datang. Dengan efisiensi ruang perangkutan yang relatif tinggi, angkutan umum akan mampu memaksimalkan kapasitas jaringan yang ada” (KLLITB, 2003).

Atas permasalahan dari kutipan diatas maka kita sebagai pengguna tentunya harus lebih selektif dalam memilih transportasi yaitu menggunakan transportasi umum agar kepadatan jalan tidak berlebih. Untuk memenuhi kebutuhan dalam memilih sarana transportasi umum tersebut, tentunya pengguna harus memiliki wawasan yang luas. Transportasi yang digunakan tentu saja yang memiliki jalur pendek dan efisien, tidak berliku-liku, menghemat waktu dan menghemat ongkos. Akan tetapi tidak setiap pengguna mampu untuk menentukan sarana transportasi yang efisien untuk mencapai tujuannya. Hal ini dikarenakan dengan banyaknya faktor yang mempengaruhi pemilihan rute *angkot* yang berbeda-beda setiap jurusannya, diantaranya adalah banyak sekali alternatif jalan dari tempat asal (*initial state*) menuju tempat tujuan (*goal state*), perbedaan tarif yang ditawarkan masing-masing *angkot* perjurusannya, dan kepadatan lalu lintas yang berada pada jalur yang dilalui.

Untuk itu diperlukan alat bantu dalam menentukan sarana transportasi yang akan dipakai. Salah satunya adalah penggunaan aplikasi pencari rute *angkot* yang

akan dibangun. Aplikasi ini akan menggunakan algoritma  $A^*$  yang merupakan algoritma pencarian yang dapat digunakan untuk mencari solusi yang dapat mendekati permasalahan di atas.

Algoritma  $A^*$  merupakan bagian dari metode *Heuristic* dalam algoritma pencarian. Tidak seperti algoritma-algoritma lainnya, algoritma  $A^*$  yang merupakan pengembangan dari algoritma  $A^*$  ini mempunyai fungsi heuristik yang dapat dimasukkan berbagai variabel dalam penentuan rute terpendek, sehingga rute yang akan dihasilkan menjadi lebih optimum (Lyonnais, H., 2012). Dikarenakan dalam pengerjaannya, metode ini menggunakan suatu fungsi yang dapat menghitung biaya perkiraan dari suatu simpul tertentu menuju simpul yang lain. Dalam bahasan ini yang dijadikan variabel-variabel acuan diantaranya adalah jarak antar kota  $g(n)$  dan estimasi biaya  $h(n)$ , serta beberapa faktor lain yang berpengaruh yaitu kemacetan lalu lintas dan tarif *angkot*.

Penggunaan algoritma ini cocok untuk diterapkan pada kasus *angkot* atau transportasi umum lainnya. Algoritma  $A^*$  akan memperhitungkan semua kemungkinan lintasan yang ada, lalu kemudian membandingkan kemungkinan tersebut satu demi satu, sehingga hasil akhir yang akan dihasilkan adalah optimal (Parlindungan, J. R. T., 2011). Selain itu, seperti menurut (Simanjuntak, H., & Marojahan, S., 2006) alasan dipakainya algoritma ini adalah karena adanya informasi tambahan (nilai heuristik) yang dapat diterapkan terhadap semua jalur

**Andra Septian, 2018**

**PENCARIAN LINTASAN TERPENDEK DAN TEREFISIEN BERDASARKAN JALUR DAN TARIF RELATIF ANGKUTAN KOTA (ANGKOT) MENGGUNAKAN ALGORITMA  $A^*$**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

angkot yang ada, sehingga solusi dalam pencariannya pun akan optimal. Atas uraian tersebut sangatlah tepat jika sekiranya algoritma A\* diterapkan dalam penelitian ini.

Untuk pembahasan rute *angkot* ini, akan diimplementasikan pada kota Bandung. Sarana transportasi umum yang berada di kota Bandung telah cukup memadai, bahkan pada *node-node* tertentu banyak sekali *angkot* alternatif yang bisa digunakan untuk menuju tempat yang kita inginkan. Oleh karenanya aplikasi ini sangat cocok sekali untuk diterapkan di kota Bandung untuk memilih jalan alternatif manakah yang sangat efisien, terutama bagi para pendatang (*tourist*) yang masih awam dengan jalan-jalan yang ada di Kota Bandung. Efisien dalam bahasan kali ini adalah mencari jalur *angkot* terpendek dalam kota Bandung yaitu wilayah-wilayah dalam kota Bandung yang sering dilalui oleh *angkot* dan telah menjadi trek/rute dari *angkot* tersebut.

Dengan demikian, sesuai dengan uraian di atas, diperlukan suatu aplikasi berupa program pencari rute *angkot* yang dapat membantu masyarakat umum yang akan bepergian menggunakan *angkot*, khususnya bagi masyarakat yang sedang kebingungan dan awam mengenai daerah-daerah kota Bandung yang akan ditujunya dengan *angkot*, karena dengan adanya program ini estimasi ongkos dan jarak terdekat pun dapat diketahui.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dari proposal skripsi ini adalah :

- a. Bagaimana membuat sebuah aplikasi pencari rute yang dapat membuat estimasi ongkos dan jarak terdekat untuk sebuah rute *angkot* dari *initial state* (tempat awal) sampai *goal state* (tempat tujuan) ?
- b. Bagaimana cara untuk mendapatkan hasil yang optimal untuk sebuah rute *angkot* dari *initial state* (tempat awal) sampai *goal state* (tempat tujuan) dengan memperhitungkan faktor jarak, ongkos dan waktu tempuh *angkot* dengan menggunakan Algoritma A\* ?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang didefinisikan adalah sebagai berikut:

- a. Mapping rute *angkot* yang akan digunakan untuk mengimplementasikan algoritma A\* dalam aplikasi ini adalah trayek *angkot* dan jalur yang terdapat dalam node daerah Kota Bandung yang dilewati oleh *angkot* saja berdasarkan situs penyedia jasa informasi transportasi umum Indonesia (Transportasi Umum, 2013).
- b. Parameter yang akan dihitung dalam aplikasi ini adalah jarak, ongkos, indeks kepadatan lalu-lintas dan banyaknya cabang jalan dan trayek *angkot*.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Membuat sebuah aplikasi pencari rute angkot yang dapat membuat estimasi ongkos dan jarak terdekat untuk sebuah rute angkot dari initial state (tempat awal) sampai goal state (tempat tujuan) hingga mendapatkan hasil perhitungan yang optimal.
- b. Memahami dan mempelajari algoritma A\* untuk dapat diterapkan ke dalam kegiatan sehari-hari secara langsung dalam studi kasus pencarian rute angkot.

## 1.5 Manfaat penelitian

Segala hal yang penulis lakukan dalam penelitian ini semoga dapat bermanfaat :

- a. Sebagai dasar bagi pengembangan perangkat lunak pencarian jalur tersefisien berbasis kecerdasan buatan lainnya.
- b. Membantu para kaum pendatang (turis) yang tidak hafal jalan dan masyarakat umum yang biasa menggunakan *angkot* dalam aktifitasnya sebagai alat bantu pemilihan jalur *angkot* yang efisien.
- c. Membuat estimasi jalur angkot tercepat dan ongkos yang relatif paling murah.

Andra Septian, 2018

PENCARIAN LINTASAN TERPENDEK DAN TEREFISIEN BERDASARKAN JALUR DAN TARIF RELATIF ANGKUTAN KOTA (ANGKOT) MENGGUNAKAN ALGORITMA A\*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## 1.6 Metode Penelitian

Metodologi yang diterapkan dalam pembuatan skripsi ini, antara lain:

### 1. Eksplorasi dan Studi Literatur

Eksplorasi dan studi literatur yang dilakukan pada penulisan skripsi ini adalah memahami konsep algoritma A\* melalui literatur berupa buku-buku yang berhubungan, jurnal serta situs internet yang berhubungan dengan permasalahan pada penulisan skripsi ini.

### 2. Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak

Menganalisis dan merancang perangkat lunak untuk mengetahui bagaimana struktur sistem yang akan dibuat, input/output dari sistem tersebut, dan teknik yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah.

### 3. Implementasi dan Pengujian Program

Detail mengenai implementasi program dilakukan sesuai hasil analisis pada tahapan sebelumnya. Yaitu melakukan pencarian rute angkot terpendek dan terefisien menggunakan algoritma A\*.

### 4. Hasil Akhir dan Penarikan kesimpulan

Melakukan pencarian rute angkot yang terpendek dan terefisien dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan algoritma A\* untuk selanjutnya akan dilakukan

**Andra Septian, 2018**

*PENCARIAN LINTASAN TERPENDEK DAN TEREFISIEN BERDASARKAN JALUR DAN TARIF RELATIF ANGKUTAN KOTA (ANGKOT) MENGGUNAKAN ALGORITMA A\**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

perhitungan dan penarikan kesimpulan.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Dalam penyusunan skripsi ini, sistematika penulisan dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini meliputi pembahasan masalah secara umum meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bagian ini memuat landasan teori yang berfungsi sebagai sumber atau alat dalam memahami permasalahan yang berkaitan dengan teori pembuatan aplikasi pencarian berbasis kecerdasan buatan dengan menggunakan algoritma A\*.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang metodologi pembuatan aplikasi pencarian berbasis kecerdasan buatan dengan menggunakan algoritma A\*.

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada bagian ini akan dikupas secara mendalam hal-hal yang akan menjawab apa yang sudah dirumuskan dalam rumusan masalah.

**Andra Septian, 2018**

*PENCARIAN LINTASAN TERPENDEK DAN TEREFISIEN BERDASARKAN JALUR DAN TARIF RELATIF ANGKUTAN KOTA (ANGKOT) MENGGUNAKAN ALGORITMA A\**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)



## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan merupakan jawaban atas rumusan masalah dalam penelitian dan juga intisari dari BAB IV. Saran atas kesimpulan serta rekomendasi pengembangan sistem, penulis utarakan pada subbab saran.