

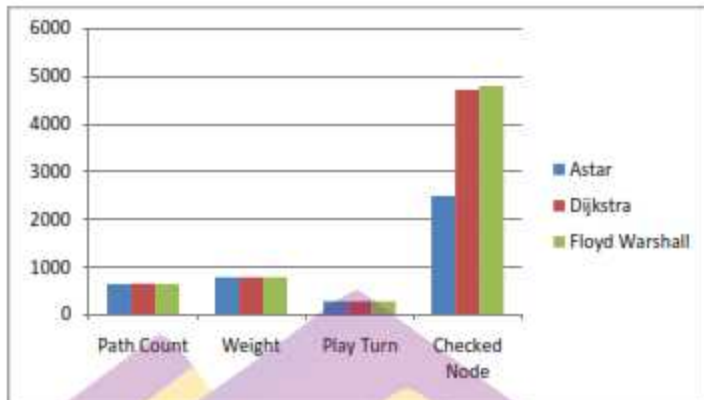
# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Metode pencarian dan pelacakan terdapat dua teknik, yaitu pencarian buta (*blind search*) dan pencarian terbimbing (*heuristic search*). Dalam pencarian terbimbing (*heuristic search*) terdapat algoritma A-star. Algoritma A-star merupakan algoritma *Best First Search* yang menggabungkan *Uniform Cost Search* dan *Greedy Best-First Search* [1] dan digunakan untuk mencari rute terpendek (*shortest path*) yang dimodelkan menggunakan fungsi *heuristic*. Algoritma ini menggunakan fungsi *heuristic* disimbolkan ' $f(n)$ ' yang merupakan hasil perhitungan jarak sebenarnya (*actual cost*) disimbolkan ' $g(n)$ ' ditambah dengan jarak perkiraan (*estimated cost*) disimbolkan ' $h(n)$ '. Hasil dari perhitungan tersebut adalah meminimumkan total biaya lintasan dan memberikan waktu yang lebih optimal dikarenakan algoritma ini hanya memperluas simpul yang tampak menjajikan dan terfokus untuk mencapai titik tujuan dari titik saat ini. Algoritma A-star ini memiliki kelebihan yang lain seperti hemat dalam penggunaan memori, cepat dalam memberikan hasil serta lebih kompleks dalam penjabaran informasi yang dihasilkan [2].

Gambar 1.1 adalah gambar perbandingan beberapa algoritma dalam pencarian dan pelacakan rute.



**Gambar 1.1 Diagram Perbandingan Beberapa Algoritma [3]**

Berdasarkan Gambar 1.1 data hasil percobaan untuk pencarian dan pelacakan rute pada sebuah game dengan algoritma A-star, Dijkstra dan Floyd Warshall, bahwa algoritma A-star yang sangat optimal dalam melakukan pencarian dan pelacakan rute. Algoritma A-star menggunakan fungsi *heuristic* yaitu berfungsi mengurangi jumlah *node* yang harus dicek sehingga kinerja dari algoritma tersebut lebih efektif. Algoritma A-star dapat digunakan dalam pencarian dan pelacakan rute yang berorientasi waktu sebenarnya [3].

Penentuan rute yang dapat digunakan dalam waktu bersamaan dengan kebutuhan itu harus dapat menangani pemilihan rute terpendek dan cepat dalam perhitungan sehingga dikatakan optimal dalam beroperasi, maka dari itu penulis memilih algoritma A-star untuk pencarian tempat laundry di Yogyakarta karena algoritma A-star dapat mengatasi menangani pemilihan rute terpendek yang berorientasi waktu sebenarnya. Penulis menggunakan algoritma pada aplikasi ponsel yang dibuat dengan android studio dengan bahasa pemrograman java dan php lalu penyimpanan data

menggunakan basis data atau *database*. Berdasarkan latar belakang masalah diatas, penulis tertarik untuk mengambil pokok bahasan skripsi dengan judul "PENERAPAN ALGORITMA A-STAR UNTUK PENCARIAN TEMPAT LAUNDRY DI YOGYAKARTA PADA PEMETAAN BERBASIS ANDROID"

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, yang menjadi pokok permasalahan sebagai berikut :

- Bagaimana menerapkan algoritma A-star untuk pencarian rute terpendek terhadap tempat laundry.

## 1.3 Batasan Masalah

Mengingat adanya keterbatasan dalam penelitian ini dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Aplikasi berfokus pada pencarian rute terpendek terhadap tempat laundry.
2. Aplikasi menggunakan algoritma A-star.
3. Aplikasi hanya dapat digunakan di android *mobile*.
4. Minimum sistem operasi android : *Lollipop* API 21.
5. Aplikasi menggunakan *Google Maps* API dan *Google Direction* API dengan *Credentials Free* (batas : pencarian rute hanya dapat sekali per hari).

## 1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan skripsi ini adalah menerapkan metode algoritma A-star dalam pencarian rute terpendek terhadap tempat laundry.

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini sebagai berikut :

- Mengetahui penerapan algoritma A-star untuk pencarian tempat laundry di Yogyakarta pada aplikasi pemetaan berbasis android.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

### 1. Bagi Penulis

Untuk menerapkan metode atau ilmu yang diperoleh selama perkuliahan dan melatih dalam menganalisa permasalahan yang ada serta mencari penyelesaiannya.

### 2. Bagi Pembaca

Dapat digunakan sebagai bahan pengetahuan serta perbandingan dan sumber acuan di perpustakaan Universitas Amikom.

## 1.6 Metode Penelitian

Peneliti menjabarkan cara-cara memperoleh data-data yang digunakan untuk kebutuhan penelitian.

### 1.6.1 Metode Pengumpulan Data

#### 1.6.1.1 Metode Observasi

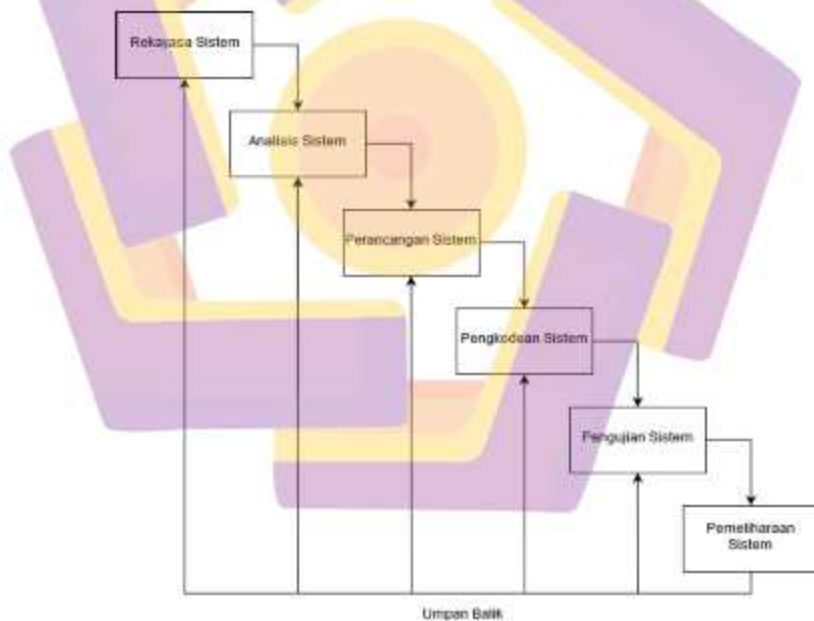
Algoritma A-star telah diimplementasikan dalam beberapa aspek seperti penentuan rute pada *games*, penentuan rute pada *mobile robot*, pemilihan tempat parkir pada smart park dan penentuan rute pada *Google Maps* [4]. Algoritma A-star dipilih dikarenakan mampu menemukan jalur terpendek dan berganti rute secara waktu sebenarnya.

### 1.6.2 Metode Analisis

Metode analisis yang penulis gunakan adalah analisis *PIECES*. Analisis *PIECES* dipilih untuk menentukan kelayakan sistem yang penulis buat. Analisis *PIECES* terdiri kriteria *performance, information, economic, control, efficiency, dan services*.

### 1.6.3 Metode Perancangan

Tahapan dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan model *waterfall*. Model ini melakukan pendekatan secara berurutan dan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke fase selanjutnya. Gambar 1.2 adalah tahapan model *waterfall*.



**Gambar 1.2 Model Waterfall**

a. Rekayasa Sistem

Tahap ini merupakan tahapan pengumpulan data dengan tujuan sebagai pendukung pembangunan sistem akan menuju ke arah aplikasi ini dibangun.

b. Analisis Sistem

Tahap ini merupakan tahapan pengumpulan data secara lebih spesifik kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus terpenuhi dalam aplikasi tersebut serta perbandingan algoritma yang akan cocok digunakan.

c. Perancangan Sistem

Tahap ini merupakan tahapan menterjemahkan analisis kebutuhan sistem.

d. Pengkodean Sistem

Tahap ini merupakan tahapan penterjemahan hasil perancangan sistem ke dalam program dengan menggunakan bahasa pemrograman yang telah ditentukan.

e. Pengujian Sistem

Tahap ini merupakan tahapan pengujian dari hasil program yang telah selesai dibangun, proses pengujian difokuskan pada kebenaran logika internal dan fungsional sistem.

f. Pemeliharaan Sistem

Tahap ini merupakan tahapan pemeliharaan sistem yang berguna mengetahui bug-bug atau sesuatu yang masih error dan penambahan fitur-fitur.

g. Umpan Balik

Respon dari pengguna aplikasi yang bias digunakan untuk mengetahui sejauh mana aplikasi yang dibangun dapat diterima oleh penggunanya.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bertujuan untuk mempermudah pemahaman dan penelaahan penelitian, penulis membagi beberapa bab dengan pokok-pokok permasalahan. Sistematika secara umum adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab I akan membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, manfaat penelitian, metode penelitian serta sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab II akan menguraikan teori-teori yang mendasari pembahasan secara terperinci yang memuat tentang algoritma A-star hingga penelitian sebelumnya yang menggunakan algoritma A-star.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab III akan berisi tentang analisis masalah, analisis *pieces*, analisis kebutuhan sistem dan perancangan sistem.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab IV akan berisi implementasi dan pengujian pada aplikasi yang telah dibangun menggunakan algoritma A-star.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab V berisikan kesimpulan dari serangkaian pembahasan berdasarkan hasil data-data analisis yang diperoleh dari pengujian, serta saran yang dapat berguna bagi pengembangan aplikasi berikutnya.

