

# 1. Pendahuluan

## 1.1 Latar Belakang Masalah

*Mobile Navigation System* (MNS) dapat dijadikan sebuah solusi bagi mereka yang sedang bepergian di atau ke suatu kota yang belum mengenal seluk beluk kota tersebut. Selain itu, MNS bisa digunakan untuk memberikan rute perjalanan dari suatu posisi ke posisi lain dengan jarak tempuh yang paling dekat. Untuk membangun MNS yang handal, diperlukan beberapa pertimbangan. Pertama, dari data rute-rute jalan yang dapat dilalui, ditentukan bagaimana merepresentasikan data yang ada. Kedua, berdasarkan representasi data yang telah dibangun, perlu menentukan teknik atau metode apa yang paling sesuai, sehingga menghasilkan rute yang optimal dalam waktu yang singkat.[11]

MNS sudah pasti diterapkan pada perangkat bergerak, semisal *handphone*. Suatu paradigma yang sering kita jumpai adalah MNS selalu dikaitkan dengan *Global Positioning System* (GPS). Pada umumnya, *handset* yang support GPS, adalah *handset* yang sudah memiliki tingkat kecanggihan yang cukup tinggi. Dengan begitu tidak mengherankan jika tipe *handset* tersebut memiliki harga yang cukup mahal. Permasalahannya adalah setiap orang berhak mendapatkan pelayanan yang sama baiknya, namun tidak semua orang mampu untuk membeli *handset* dengan harga yang tinggi. Sehingga perlu untuk membuat inovasi terbaru yang cocok untuk tipe *handset Middle to End* yang memiliki manfaat yang mendekati tipe *handset* yang *Middle to High*. Platform BREW merupakan salah satu platform yang mendukung sistem dengan tipe *handset Middle to End*. Salah satu kelebihan dari BREW adalah aplikasi yang dibuat pada platform BREW menghabiskan memori yang sangat kecil[5]. Sehingga platform BREW dapat dijadikan alternatif untuk membangun MNS pada tipe *handset Middle to End*.

Selanjutnya, permasalahan lain yang muncul adalah permasalahan umum dari *handset* atau *mobile device* adalah keterbatasan memori yang dapat digunakan. Untuk itu, pada Tugas Akhir ini penulis mencoba menggunakan algoritma *Simplified Memory-Bounded A\** (SMA\*). Algoritma yang merupakan variasi dari algoritma A\* (algoritma yang memperhitungkan biaya sebenarnya ditambah biaya perkiraan) ini dipercaya dapat menangani kasus pencarian dengan kendala keterbatasan memori.

## 1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana Metode SMA\* dapat memecahkan permasalahan pencarian rute dengan jarak terpendek dan dengan keterbatasan memori yang dapat digunakan?
2. Faktor apa saja yang mempengaruhi performansi dari MNS ini?

### 1.3 Batasan Masalah

1. Pencarian rute optimal dibatasi hanya pada aspek jarak. Tidak mempertimbangkan *real-time traffic* pada jalur yang akan dilalui.
2. Penulis tidak memfokuskan penelitian terhadap permasalahan jaringan.
3. Cakupan wilayah penelitian dilakukan pada peta Kota Madya Bandung.

### 1.4 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini antara lain:

1. Merancang dan mengimplementasikan algoritma SMA\* pada platform BREW.
2. Menganalisis performansi MNS dan hasil pencarian rute dengan menggunakan metode SMA\* pada platform BREW untuk meminimalisir penggunaan memori pada handset.
3. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi performansi MNS.

### 1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi yang digunakan dalam memecahkan permasalahan-permasalahan dalam Tugas Akhir ini terdiri dari 4 tahap, yaitu:

1. Tahap Pengumpulan Data dan Studi Literatur

Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan data referensi yang mendukung tujuan penelitian Tugas Akhir ini. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan pendalaman materi terhadap konsep dan teori MNS, BREW, dan SMA\* baik melalui konsultasi kepada para pakarnya, maupun studi literatur-literatur terkait dan pustaka *online*.

2. Tahap Pembangunan Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data, mengolah data mentah menjadi data siap pakai, kemudian mengimplementasikan algoritma SMA\* pada komputer *desktop* dan *simulator platform* BREW.

3. Tahap Pengujian dan Analisis

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun. Pengujian dilakukan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah dirumuskan pada bagian perumusan masalah. Hasil dari pengujian selanjutnya akan dianalisis. Hal-hal yang dianalisis meliputi analisis algoritma dan analisis performansi dari MNS dan analisis kelayakan MNS.

4. Tahap Pembuatan Laporan

Pada tahap ini, akan dilakukan penyusunan laporan akhir dan pengumpulan dokumentasi dengan mengikuti kaidah penulisan yang benar dan sesuai dengan ketentuan-ketentuan atau sistematika yang telah ditetapkan oleh institusi.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

### **BAB 1 : Pendahuluan**

Bab ini menguraikan tugas akhir ini secara umum, meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

### **BAB 2 : Landasan Teori**

Bab ini membahas mengenai uraian teori yang berhubungan dengan MNS, Algoritma SMA\*, dan platform BREW.

### **BAB 3 : Analisis Perancangan dan Implementasi**

Bab ini berisi gambaran umum sistem yang akan dibuat, seperti arsitektur sistem, jenis perangkat, jumlah data, cakupan wilayah, serta prinsip yang digunakan pada sistem. Pada bab ini juga menjelaskan tahapan-tahapan yang dilakukan selama pembangunan sistem tersebut, dan lingkungan implementasi, mencakup penjelasan perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan.

### **BAB 4 : Pengujian dan Analisis Hasil Percobaan**

Bab ini membahas mengenai pengujian hasil implementasi yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Pengujian dilakukan dengan menghitung jumlah memori terpakai dan waktu tempuh selama proses pencarian. Tahap pengujian dilanjutkan dengan tahap analisis hasil pengujian.

### **BAB 5 : Kesimpulan dan Saran**

Berisi kesimpulan dari penulisan tugas akhir ini dan saran-saran yang diperlukan untuk pengembangan lebih lanjut.