

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi informasi sangat cepat seiring dengan kebutuhan akan informasi dan pertumbuhan tingkat kecerdasan manusia. Saat ini telah banyak sistem informasi yang digunakan untuk menunjang dan menyelesaikan suatu permasalahan yang biasanya timbul dalam suatu organisasi, perusahaan atau instansi pemerintahan maupun masyarakat sendiri. Sistem informasi diharapkan dapat meningkatkan kinerja dari suatu organisasi ataupun instansi agar lebih efektif dan efisien serta mudah dalam penerimaan informasi yang ingin disampaikan. Begitu juga dalam bidang Sistem Informasi Geografis (SIG) teknologi yang menjadi alat bantu dan sangat esensial untuk menyimpan, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan kembali kondisi-kondisi alam dengan bantuan data atribut dan keruangan.

Masjid merupakan sarana yang penting yang harus ada di setiap daerah. Sarana tempat peribadatan tersebut dibangun untuk memenuhi kebutuhan umat Islam dalam melaksanakan kewajiban beribadah kepada Allah SWT. Kegiatan - kegiatan perayaan hari besar, kajian agama, ceramah dan belajar Al Qur'an sering dilaksanakan di Masjid. Keberadaan tempat ibadah tidak kalah penting dengan keberadaan fasilitas lainnya.

Aceh Utara merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Aceh yang memiliki penduduk dominan beragama Islam. Oleh karena itu, suatu keharusan bagi daerah ini memiliki tempat ibadah khususnya Masjid. Keberadaannya yang menyebar mengharuskan adanya suatu sistem yang memudahkan dalam penyediaan informasi mengenai lokasi Masjid. Mulai dari lokasinya, dan jarak yang akan di tempuh untuk setiap Masjid. Ini sangat berguna bagi masyarakat setempat maupun masyarakat luar daerah yang akan menuju ke Masjid.

Untuk mengatasi permasalahan diatas, perencanaan dan penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah langkah tepat untuk mengetahui sebaran Masjid yang ada di kota Aceh Utara. SIG mempunyai kemampuan yang sangat tinggi, baik dalam proses analisis maupun proses pemetaan sehingga SIG sering digunakan dalam proses tata ruang. Selain itu, SIG juga digunakan untuk mendapatkan informasi akurat tentang lokasi Masjid.

Algoritma A-Star (A\*) merupakan salah satu jenis algoritma yang digunakan untuk menyelesaikan kasus yang berhubungan dengan *path finding* (pencarian jalan). Dalam hasil pencariannya A\* dikatakan *complete* dan optimal. Algoritma A\* menggunakan cara pencarian secara *Best First Search*, dimana pencarian dilakukan dengan cara melebar ke setiap node pada level yang sama, dan nantinya akan menemukan rute terbaik dari titik awal sampai tujuan. Algoritma A\* juga dilengkapi dengan suatu fungsi heuristik. Fungsi heuristik yang terdapat pada algoritma A\* digunakan sebagai optimasi dalam menentukan node tujuan.

Berdasarkan hal tersebut pada penelitian tugas akhir ini penulis akan mencoba mengaplikasikan algoritma A-Star kedalam Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk memetakan sebaran Masjid yang ada di Aceh Utara. Hasil penelitian ini berupa informasi Jarak yang akan di tempuh dari Masjid ke Masjid serta rute untuk menuju Masjid tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan permasalahan pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem informasi geografis (SIG) yang mampu memetakan sebaran Masjid di Aceh Utara ?
2. Bagaimana cara menghitung jarak dari Masjid ke Masjid dan menampilkan rute terdekat menuju lokasi tersebut ?
3. Bagaimana menggunakan algoritma A-Star sebagai metode untuk penentuan jarak terdekatnya ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar pembahasan dan analisa masalah dalam penelitian ini jelas dan terarah, maka masalah dibatasi pada hal-hal berikut :

1. Data lokasi Masjid merupakan data yang ada dalam lingkup Kabupaten Aceh Utara.
2. Jumlah Masjid yang diambil untuk pencarian rute terdekat sebanyak 10 Masjid.
3. Data yang ditampilkan berupa jarak dari Masjid ke Masjid dan rute menuju Masjid tersebut.
4. Data disimpan pada *webservice* dan *user* mengakses melalui aplikasi pada *smartphone* android (client server).

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui cara merancang dan membangun aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) yang mampu memetakan sebaran Masjid di kabupaten Aceh Utara.
2. Mengetahui cara menghitung jarak antara Masjid ke Masjid dan menampilkan rute terdekat menuju lokasi Masjid tersebut.
3. Mengetahui cara menggunakan algoritma A-Star sebagai metode untuk penentuan jarak terdekatnya.
4. Memberikan rute terdekat dan rute alternatif lain yang bisa di tempuh untuk menuju ke Masjid tujuan.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan kemudahan bagi instansi dan masyarakat untuk memperoleh layanan SIG tentang sebaran Masjid yang ada di Aceh Utara.

2. Memberikan kemudahan bagi instansi dan masyarakat untuk mengetahui jarak yang akan di tempuh menuju Masjid tujuan dan rute terpendek menuju lokasi Masjid.
3. Memberikan visualisasi lokasi Masjid dalam bentuk peta.
4. Memudahkan *user* menggunakan sistem karena berjalan pada *smartphone* android.