

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Mengikuti perkembangan teknologi, segala aktivitas manusia sekarang dapat dilakukan dengan mudah dan sangat bergantung pada perangkat digital, termasuk laptop, untuk komunikasi dan informasi (Hertyana dkk., 2021). Sekarang ini laptop merupakan kebutuhan dasar bagi masyarakat, baik untuk pendidikan maupun untuk aktivitas bisnis. Hadirnya perangkat laptop tidak selalu berfungsi dengan baik. Ada saat-saat ketika perangkat tersebut mengalami kerusakan dan pengguna yang memakai laptop tersebut mencoba memperbaikinya dengan mengunjungi toko yang menawarkan jasa servis atau perbaikan laptop (Andramawan dkk., 2021). Kesadaran masyarakat akan pentingnya pemeliharaan untuk menjaga keandalan dan peningkatan kinerja laptop telah meningkat. Untuk memastikan laptop tetap berjalan dengan baik, banyak orang yang melakukan pemeliharaan rutin perangkat komputer, yang mencakup perbaikan sistem, perbaikan dan pembaruan perangkat lunak dan perangkat keras (Sekar dkk., 2023). Dengan meningkatnya jumlah pengguna komputer, permasalahan yang sering terjadi pada laptop yaitu pada perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang semakin kompleks, sehingga kebutuhan masyarakat yang paling penting untuk permasalahan ini adalah dengan menggunakan jasa layanan servis komputer.

Tentu dalam pemilihan tempat servis, pengguna akan rugi waktu, tenaga dan biaya untuk mendatangi toko servis satu per satu untuk mencari toko servis komputer yang relevan untuk melakukan perbaikan perangkat tersebut. Dikarenakan tidak adanya informasi yang andal dalam menentukan pilihan tempat servis dan keterbatasan informasi untuk mendapatkan rute yang efisien untuk dilalui sampai ketempat tujuan. Sistem Informasi Geografis (SIG) berperan penting dalam menyelesaikan masalah ini dengan memberikan rekomendasi lokasi servis komputer yang optimal serta rute terdekat yang dapat dilalui pengguna. Dengan keunggulan SIG dalam pemetaan dan analisis data geografis, SIG dapat membantu

menyajikan peta interaktif yang dapat memandu pengguna menuju lokasi rekomendasi dengan menggunakan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) untuk pemilihan servis komputer dan Algoritma *A-star* untuk menentukan rute tercepat. Penelitian oleh Hidayatullah dkk (2019) tentang pemilihan rumah kos menggunakan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) menghasilkan rekomendasi yang akurat, dengan mempertimbangkan berbagai kriteria seperti biaya, luas, jarak, fasilitas utama, fasilitas tambahan, kondisi bangunan, dan lokasi strategis. Kedua penelitian ini menunjukkan potensi metode evaluasi yang efektif untuk memberikan rekomendasi berdasarkan bobot kriteria tertentu.

Penelitian oleh Afrillia, dkk., (2023) di Universitas Malikussaleh mengembangkan lebih jauh konsep ini dengan mengintegrasikan metode *Multi Attribute Utility Theory* dan algoritma *A-star*. Kombinasi ini tidak hanya menghasilkan pemeringkatan tempat kos berdasarkan evaluasi kriteria, tetapi juga memanfaatkan algoritma *A-star* untuk menentukan jarak terpendek dari lokasi tempat kos ke kampus. Data penelitian mencakup 45 tempat kos di sekitar kampus dengan lokasi strategis. Sistem ini memberikan rekomendasi yang tidak hanya didasarkan pada kriteria utama seperti harga, lokasi, kondisi air, dan fasilitas tambahan, tetapi juga menampilkan rute optimal melalui fitur pemetaan Sistem Informasi Geografis (SIG). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 4G Boarding House, Kos Ceiza, dan Kos Hj. Madriah menjadi tiga tempat kos terbaik berdasarkan hasil evaluasi dengan nilai pemeringkatan tertinggi dan jarak terpendek menuju kampus. Dengan fitur ini, sistem tidak hanya memberikan rekomendasi yang relevan, tetapi juga mendukung efisiensi waktu dan kenyamanan. Integrasi metode *Multi Attribute Utility Theory* dan algoritma *A-star* menjadikan penelitian ini lebih unggul dibandingkan penelitian sebelumnya, menghadirkan solusi yang lebih komprehensif dan praktis.

Berdasarkan hal tersebut, maka penulis akan membuat tugas akhir ini dengan judul **“Sistem Informasi Geografis Rekomendasi Servis Komputer Berbasis Android Dengan Menggunakan Metode *Multi Attribute Utility Theory* Dan Algoritma *A-Star*”**. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan solusi

efisien baik bagi penyedia jasa servis maupun pengguna, mengoptimalkan waktu, tenaga, dan biaya yang dikeluarkan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem informasi geografis berbasis Android yang dapat memberikan rekomendasi tempat servis komputer berdasarkan kriteria tertentu?
2. Bagaimana implementasi metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dalam memberikan rekomendasi lokasi servis komputer ?
3. Bagaimana algoritma *A-Star* dapat digunakan untuk menentukan rute tercepat atau terpendek menuju lokasi servis komputer ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengembangkan sistem informasi geografis berbasis Android yang dapat memberikan rekomendasi lokasi servis komputer yang terbaik berdasarkan kriteria tertentu.
2. Menerapkan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dalam proses pengambilan keputusan untuk memilih tempat servis komputer.
3. Menggunakan algoritma *A-Star* untuk menghitung rute tercepat atau terpendek menuju lokasi servis komputer untuk meningkatkan efisiensi waktu dan biaya pengguna.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi bagi pengguna dalam menemukan lokasi servis komputer terdekat berdasarkan kriteria tertentu sehingga dapat menghemat waktu, tenaga, dan biaya.

2. Meningkatkan dampak pada penyedia jasa servis komputer di Kota Lhokseumawe dengan membantu pengguna menemukan layanan mereka melalui rekomendasi yang optimal.
3. Menyediakan referensi untuk penelitian selanjutnya bagi akademisi dan peneliti yang tertarik dalam pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) dan algoritma pencarian rute, khususnya implementasi metode *Multi Attribute Utility Theory* dan Algoritma *A-Star* pada aplikasi berbasis Android.

### 1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem hanya memberikan rekomendasi lokasi servis komputer berdasarkan kriteria berikut yaitu lama beroperasi, cakupan perbaikan, kelengkapan *sparepart*, biaya jasa, garansi, jumlah teknisi, dan *rating*.
2. Penelitian dilakukan hanya di Kota Lhokseumawe.
3. Penelitian ini hanya berfokus pada layanan servis untuk perangkat laptop tidak termasuk perangkat elektronik sejenisnya.
4. Metode *Multi Attribute Utility Theory* digunakan untuk pemeringkatan rekomendasi lokasi servis dan Algoritma *A-Star* diterapkan pada peta untuk mencari rute terpendek.
5. Titik *node* awal merupakan titik *input* dari koordinat lokasi awal dan titik *node* tujuan berada pada setiap toko servis.
6. Sistem ini dikembangkan untuk platform berbasis Android yang bisa diakses melalui *smartphone*.
7. Data geografis dan informasi terkait lokasi servis komputer diperoleh dari sumber data terbatas, yang mungkin belum mencakup informasi terkini.