

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bisnis properti (perumahan) di Indonesia menjadi bisnis yang paling menjanjikan khususnya di kota Medan. Menurut survei Harga Properti Residensial yang dikeluarkan Bank Indonesia, kota Medan mencatat kenaikan harga rumah tertinggi se-Indonesia yaitu sebesar 6,40 persen secara tahunan pada triwulan pertama 2020 (Divisi Statistik Sektor Rill 2020). Kenaikan harga ini menandakan kebutuhan masyarakat akan rumah sebagai tempat hunian semakin meningkat. Setiap orang memiliki kriteria atau preferensi dalam memilih rumah idamannya masing-masing. Ada beberapa faktor pertimbangan sebelum membeli rumah. Berdasarkan survei Rumah.com *Property Affordability Sentiment Index* H1-2018 yang diselenggarakan Rumah.com, menunjukkan bahwa sebanyak 92% responden mencantumkan 'Lokasi' sebagai salah satu faktor menjadi pertimbangan dalam membeli rumah (Azkia, 2018). Calon pembeli lebih mengutamakan lokasi rumah yang dekat dengan pusat kota, pusat perbelanjaan, kantor, dan sekolah. Selain itu, harga dan spesifikasi juga menjadi faktor pertimbangan sebelum membeli rumah seperti luas tanah, luas bangunan, jumlah kamar tidur, jumlah kamar mandi, dan jumlah tingkat (Dengah, Rimate, & Niorde, 2014). Sistem rekomendasi dapat membantu orang-orang menentukan pilihan yang sesuai dengan kriteria dan preferensi mereka saat ingin membeli rumah. Salah satu metode yang dapat memberikan rekomendasi dengan kriteria yang sangat banyak adalah TOPSIS.

TOPSIS adalah salah satu metode dalam memecahkan masalah multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981 (Marbun & Sinaga, 2017). Tingkat akurasi metode TOPSIS berhasil memberikan tingkat akurasi tertinggi yaitu 95% dari perbandingan *Multi-Criteria Decision Support* (Widianta et al., 2018). Metode ini juga pernah dikombinasikan oleh Mokhammad Hendri dengan penelitian yang berjudul "Sistem Rekomendasi Pencarian Kos Di Kota Semarang Menggunakan Metode *Haversine* dan Metode TOPSIS", dimana metode TOPSIS berhasil dikombinasikan dengan metode *Haversine Formula* untuk menghasilkan rekomendasi kos dengan jarak terdekat di kota Semarang (Hendri, 2019). *Haversine Formula* adalah sebuah metode yang digunakan untuk menghitung jarak antara titik permukaan bumi dengan menggunakan garis lintang (*longitude*) dan garis bujur (*latitude*) sebagai variabel input (Chopde & Nichat, 2013). Nilai *longitude* dan *latitude* ini, dapat

diperoleh dengan bantuan *Google Maps API*. Dengan menggunakan metode ini, maka dapat diperoleh jarak antara satu titik dengan titik lokasi tertentu.

Dengan pertimbangan tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk menguji kemampuan sistem rekomendasi menggunakan metode TOPSIS dan *Haversine Formula* dalam merekomendasikan rumah yang sesuai dengan preferensi calon pembeli baik dari segi spesifikasi rumah dan segi lokasi rumah yang dekat dengan pusat kota pusat perbelanjaan, kantor, dan sekolah. Pengembangan dan pengujian sistem rekomendasi tersebut kemudian dituangkan melalui tugas akhir dengan judul "**Pengembangan Aplikasi Rekomendasi Pembelian Rumah Menggunakan Metode TOPSIS dan *Haversine Formula* Berbasis *Mobile* dan *Web* pada CV Update Property Management**".

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka permasalahan yang dihadapi adalah kriteria, preferensi, dan faktor pertimbangan pengguna yang berbeda-beda dalam memilih rumah yang diinginkan menyebabkan pengguna membutuhkan sistem rekomendasi untuk membantu memilih rumah yang sesuai dengan harga, spesifikasi dan lokasi yang diinginkan pengguna.

## 1.3 Tujuan

Tujuan penyusunan tugas akhir ini adalah mengembangkan dan menguji kemampuan sistem rekomendasi pembelian rumah sesuai dengan preferensi pengguna dengan mengimplementasikan metode TOPSIS dan metode *Haversine Formula* berbasis *web* dan *mobile*.

## 1.4 Manfaat

Manfaat dari penyusunan tugas akhir ini, yaitu:

1. Mempermudah pengguna dalam mencari rumah dengan spesifikasi, lokasi, dan rumah terdekat di sekitar lokasi yang diinginkan.
2. Meningkatkan kemudahan dan kenyamanan pengguna untuk menemukan rumah idaman.

## 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Pengguna tidak dapat melakukan transaksi jual beli di dalam aplikasi melainkan hanya dapat menghubungi kotak agen properti saja.
2. Pengguna tidak dapat menghubungi agen properti sebelum melakukan *login*.
3. Pengguna tidak dapat menambahkan *wishlist* sebelum melakukan *login*.
4. Properti yang dicakup sistem hanya daerah Medan.
5. Pengguna wajib mengisi lokasi dan bobot setiap atribut spesifikasi untuk mendapatkan rekomendasi rumah.
6. Radius rekomendasi rumah terdekat maksimal 10 km dari titik lokasi yang diinginkan pengguna.
7. *Dataset* yang digunakan pada aplikasi bersumber dari perusahaan CV. UPDATE PROPERTY MANAGEMENT dengan jumlah 200 data rumah dan telah disetujui oleh pihak perusahaan.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Langkah-langkah penyusunan tugas akhir ini antara lain:

1. Melakukan studi literatur mengenai rumah, situs dan aplikasi pembelian rumah, serta sistem rekomendasi dengan menggunakan algoritme TOPSIS dan perhitungan jarak dengan menggunakan *Haversine Formula*.
2. Mengembangkan perangkat lunak menggunakan model *Waterfall* dengan tahapan sebagai berikut:

- 1) Analisis Sistem

Pada tahap awal, dilakukan perhitungan secara manual metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* dan *Haversine Formula* yang digunakan untuk mendapatkan rekomendasi rumah. Analisis proses akan dimodelkan dengan menggunakan *flowchart*. Kemudian, dilakukan analisis kebutuhan dengan pendefinisian kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional pada sistem rekomendasi. Hasil analisis kebutuhan fungsional akan dituangkan ke dalam *Use Case Diagram* dan analisis kebutuhan non fungsional dijabarkan dengan menggunakan *framework* PIECES (Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, Service).

## 2) Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan proses perancangan *interface* dengan menggunakan Balsamiq, dan perancangan basis data pada sistem rekomendasi menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*).

## 3) Coding

Pada tahap ini dilakukan pengembangan aplikasi dari desain yang telah dirancang sebelumnya dengan mengimplementasikannya ke dalam bentuk kode program menggunakan SDK (*Software Development Kit*) Flutter untuk aplikasi *mobile* dan PHP untuk aplikasi *web* pada Visual Studio Code.

## 4) Pengujian

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode *Black Box Testing* dan pengujian terhadap sistem rekomendasi untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat telah sesuai dengan yang diinginkan. *Black Box Testing* dilakukan dengan menggunakan *Use Case Testing* yang mempertimbangkan skenario penggunaan sistem oleh *user*, untuk memastikan *user* dapat menggunakan sistem dengan kendala seminimal mungkin. Pengujian terhadap sistem rekomendasi dilakukan pada metode TOPSIS dan *Harvesine Formula*.

3. Menarik kesimpulan dari hasil pengujian.

# UNIVERSITAS MIKROSKIL