

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan sektor properti dan kawasan perumahan di Kota Medan mengalami peningkatan yang cukup signifikan seiring dengan bertambahnya kebutuhan masyarakat terhadap hunian yang nyaman, modern, dan strategis. Banyak perusahaan pengembang berlomba-lomba menghadirkan kawasan perumahan dengan fasilitas yang lengkap guna menarik minat masyarakat[1]. Salah satu kawasan perumahan yang berkembang di Kota Medan adalah Citraland Gama City yang menjadi salah satu kawasan hunian dengan jumlah penghuni yang terus meningkat setiap tahunnya.

Data penghuni yang dimiliki sebenarnya memiliki potensi besar untuk dijadikan sebagai sumber informasi dalam mendukung proses pengambilan keputusan. Data tersebut meliputi usia penghuni, pekerjaan, tingkat pendapatan, jumlah anggota keluarga, tipe rumah, serta berbagai informasi lain yang dapat digunakan untuk mengetahui karakteristik penghuni secara lebih mendalam. Permasalahan yang terjadi saat ini adalah pihak pengelola masih mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi dan mengelompokkan karakteristik penghuni berdasarkan data yang dimiliki. Pengelompokan penghuni masih dilakukan secara sederhana melalui pengamatan langsung atau pencatatan. Akibatnya, proses identifikasi karakteristik penghuni menjadi tidak efektif karena membutuhkan waktu yang lama dan hasil yang diperoleh seringkali kurang akurat.

Selain itu, proses analisis data penghuni yang dilakukan secara manual juga rentan terhadap kesalahan dalam pengelompokan data. Kesalahan tersebut dapat terjadi karena adanya data yang tidak konsisten, kesalahan pencatatan, maupun keterbatasan kemampuan manusia dalam menganalisis data dalam jumlah besar. Akibatnya, informasi yang dihasilkan tidak mampu menggambarkan kondisi karakteristik penghuni secara tepat. Hal ini menyebabkan pihak pengelola kesulitan dalam menentukan kelompok penghuni tertentu berdasarkan pola karakteristik yang dimiliki.

Permasalahan lainnya adalah belum adanya sistem yang mampu melakukan prediksi karakteristik penghuni secara otomatis berdasarkan data penghuni sebelumnya. Selama ini, proses penentuan karakteristik penghuni hanya dilakukan berdasarkan asumsi umum atau pengamatan subjektif tanpa menggunakan metode analisis data yang terstruktur. Kondisi tersebut menyebabkan hasil identifikasi karakteristik penghuni seringkali tidak memiliki tingkat akurasi yang jelas. Apabila proses ini terus dilakukan secara manual, maka kemungkinan terjadinya kesalahan analisis akan semakin besar seiring bertambahnya jumlah data penghuni.

Kurangnya pemanfaatan teknologi dalam pengolahan data penghuni juga menjadi salah satu masalah yang cukup penting. Di era perkembangan teknologi saat ini, banyak bidang telah memanfaatkan sistem berbasis data mining dan machine learning untuk membantu proses pengambilan keputusan secara lebih cepat dan akurat. Namun pada kenyataannya, penerapan teknologi tersebut dalam pengelolaan data penghuni kawasan perumahan masih sangat minim.

Data penghuni yang tidak diolah dengan baik menyebabkan pihak pengelola sulit mengetahui pola-pola tertentu yang sebenarnya dapat dijadikan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan. Misalnya, pihak pengelola kesulitan mengetahui kelompok penghuni berdasarkan tingkat ekonomi, jenis pekerjaan dominan, atau karakteristik keluarga yang tinggal di kawasan tersebut. Ketidakmampuan dalam mengetahui pola karakteristik penghuni menyebabkan berbagai keputusan yang diambil seringkali tidak sesuai dengan kondisi penghuni yang sebenarnya.

Permasalahan lainnya adalah belum adanya metode klasifikasi data yang diterapkan untuk membantu proses pengelompokan karakteristik penghuni secara sistematis. Padahal, data penghuni yang tersedia dapat dianalisis menggunakan metode tertentu untuk menghasilkan informasi yang lebih akurat. Tanpa adanya metode klasifikasi, data penghuni hanya menjadi kumpulan data biasa yang sulit dimanfaatkan sebagai sumber informasi penting. Hal ini menyebabkan proses pengelolaan data menjadi kurang maksimal dan tidak mampu mendukung pengambilan keputusan secara efektif.

Dalam bidang data mining, terdapat berbagai metode klasifikasi yang dapat digunakan untuk membantu proses prediksi dan pengelompokan data, salah satunya adalah metode K-Nearest Neighbor (KNN). Metode K-Nearest Neighbor merupakan metode klasifikasi yang bekerja berdasarkan kedekatan antar data sehingga mampu menentukan kategori suatu data baru berdasarkan data sebelumnya yang memiliki karakteristik serupa[2]. Namun pada kenyataannya, metode KNN belum diterapkan dalam proses prediksi karakteristik penghuni di Citraland Gama City. Padahal metode tersebut dapat membantu pihak pengelola dalam mengolah data penghuni secara lebih cepat dan sistematis.

Tidak diterapkannya metode klasifikasi seperti KNN menyebabkan proses analisis data penghuni masih dilakukan secara manual dan kurang efisien. Semakin banyak jumlah data penghuni, maka semakin sulit pula proses pengelompokan data dilakukan tanpa bantuan sistem berbasis komputer[3]. Kondisi ini menyebabkan proses analisis membutuhkan waktu yang lama dan hasil yang diperoleh seringkali tidak konsisten. Selain itu, tanpa adanya sistem prediksi, pihak pengelola juga mengalami kesulitan dalam menentukan pola karakteristik penghuni berdasarkan data yang tersedia.

Pemanfaatan metode data mining seperti K-Nearest Neighbor dapat membantu proses klasifikasi data penghuni secara otomatis berdasarkan pola kemiripan tertentu. Dengan menggunakan metode tersebut, proses prediksi karakteristik penghuni dapat dilakukan secara lebih cepat, akurat, dan terstruktur dibandingkan dengan metode manual. Namun kurangnya penerapan metode tersebut menyebabkan pengelolaan data penghuni di Citraland Gama City masih belum optimal[4].

Berdasarkan berbagai permasalahan tersebut, dapat diketahui bahwa pengelolaan data penghuni di Citraland Gama City masih memiliki berbagai kendala, khususnya dalam proses identifikasi dan prediksi karakteristik penghuni. Banyaknya data penghuni yang belum diolah secara optimal, proses analisis yang masih manual, tingginya risiko kesalahan pengelompokan data, serta belum adanya penerapan metode klasifikasi menjadi masalah utama yang perlu diselesaikan. Oleh karena itu, diperlukan suatu penelitian yang mampu mengimplementasikan metode K-Nearest

Neighbor untuk memprediksi karakteristik penghuni Citraland Gama City berdasarkan data yang tersedia sehingga proses klasifikasi data dapat dilakukan secara lebih efektif, sistematis, dan akurat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik penghuni Citraland Gama City berdasarkan data seperti usia, pekerjaan, tingkat pendapatan, jumlah anggota keluarga, dan tipe hunian yang dimiliki penghuni?
2. Bagaimana penerapan metode K-Nearest Neighbor (KNN) dalam melakukan prediksi karakteristik penghuni Citraland Gama City berdasarkan data penghuni yang tersedia?
3. Bagaimana tingkat akurasi metode K-Nearest Neighbor dalam memprediksi karakteristik penghuni Citraland Gama City berdasarkan hasil pengolahan data?
4. Bagaimana hasil prediksi karakteristik penghuni menggunakan metode K-Nearest Neighbor dapat membantu proses pengelompokan data penghuni secara lebih cepat, tepat, dan sistematis?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis karakteristik penghuni Citraland Gama City berdasarkan data penghuni seperti usia, pekerjaan, tingkat pendapatan, jumlah anggota keluarga, dan tipe hunian.
2. Mengidentifikasi permasalahan dalam proses pengelompokan dan analisis data penghuni yang masih dilakukan secara manual sehingga kurang efektif dan kurang akurat.
3. Menerapkan metode K-Nearest Neighbor (KNN) untuk melakukan prediksi karakteristik penghuni Citraland Gama City berdasarkan data yang tersedia.
4. Menganalisis tingkat akurasi metode K-Nearest Neighbor dalam memprediksi karakteristik penghuni berdasarkan proses klasifikasi data.
5. Mengetahui hasil prediksi karakteristik penghuni menggunakan metode K-Nearest Neighbor sebagai dasar dalam membantu pengelompokan data penghuni secara lebih cepat, tepat, dan sistematis.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang data mining, sistem informasi, dan klasifikasi data, khususnya yang

berkaitan dengan penerapan metode K-Nearest Neighbor (KNN) dalam prediksi karakteristik penghuni perumahan. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memperkaya kajian ilmiah mengenai pemanfaatan algoritma klasifikasi dalam pengolahan data penghuni sehingga dapat menghasilkan informasi yang lebih akurat dan terstruktur.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi pihak pengelola dan pengembang Citraland Gama City, hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam memahami karakteristik penghuni berdasarkan data yang dimiliki sehingga dapat mendukung proses pengambilan keputusan secara lebih efektif.
- b. Membantu proses pengelompokan dan prediksi karakteristik penghuni secara lebih cepat dan akurat melalui penerapan metode K-Nearest Neighbor dibandingkan dengan proses analisis manual.
- c. Memberikan informasi mengenai pola karakteristik penghuni yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengembangan fasilitas, pelayanan, maupun strategi pengelolaan kawasan perumahan.
- d. Membantu pemanfaatan data penghuni yang sebelumnya hanya digunakan sebagai arsip administrasi menjadi sumber informasi yang lebih bermanfaat melalui proses klasifikasi data berbasis data mining.

3. Manfaat Akademis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan penelitian mengenai implementasi metode K-Nearest Neighbor dalam proses klasifikasi dan prediksi data. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi bahan acuan dalam pengembangan penelitian di bidang data mining, machine learning, sistem informasi, serta pengolahan data pada sektor properti dan perumahan.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini memiliki ruang lingkup yang jelas dan terarah, maka batasan masalah ditetapkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada penerapan metode K-Nearest Neighbor (KNN) untuk melakukan prediksi karakteristik penghuni di Citraland Gama City berdasarkan data penghuni yang tersedia.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi pada data penghuni seperti usia, pekerjaan, tingkat pendapatan, jumlah anggota keluarga, dan tipe hunian yang dimiliki penghuni.
3. Penelitian ini menggunakan metode K-Nearest Neighbor sebagai metode klasifikasi data untuk menganalisis dan memprediksi karakteristik penghuni berdasarkan kedekatan data sebelumnya.

4. Penelitian ini tidak membahas secara mendalam mengenai aspek pengelolaan kawasan perumahan lainnya seperti manajemen keuangan, sistem keamanan, maupun pengelolaan fasilitas perumahan, tetapi hanya berfokus pada prediksi karakteristik penghuni.
5. Penelitian ini tidak membahas pengembangan aplikasi berbasis mobile maupun web secara kompleks, melainkan hanya berfokus pada implementasi metode K-Nearest Neighbor dalam proses pengolahan dan prediksi data penghuni Citraland Gama City.

1.5 Keterbaruan

Berdasarkan hasil kajian penelitian relevan dalam beberapa tahun terakhir, keterbaruan penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pengolahan data menggunakan metode klasifikasi masih sangat dibutuhkan untuk membantu proses identifikasi karakteristik data dalam jumlah besar. Hasil penelitian tersebut menjelaskan bahwa proses pengelompokan data yang dilakukan secara manual seringkali membutuhkan waktu yang lama dan memiliki tingkat kesalahan yang cukup tinggi[5]. Dengan menggunakan metode klasifikasi, proses analisis data dapat dilakukan secara lebih cepat dan sistematis sehingga mampu menghasilkan informasi yang lebih akurat. Namun penelitian tersebut hanya berfokus pada klasifikasi data umum dan belum membahas prediksi karakteristik penghuni pada kawasan perumahan menggunakan metode K-Nearest Neighbor [6].
2. Penelitian yang dilakukan mengenai penerapan metode K-Nearest Neighbor (KNN) menunjukkan bahwa metode tersebut mampu digunakan dalam proses klasifikasi dan prediksi data berdasarkan kedekatan karakteristik data sebelumnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode KNN memiliki tingkat akurasi yang cukup baik dalam menentukan kategori suatu data berdasarkan nilai kemiripan antar data. Selain itu, metode KNN juga dinilai mudah diterapkan dalam proses pengolahan data karena memiliki konsep perhitungan yang sederhana. Namun penelitian tersebut lebih berfokus pada objek penelitian di bidang umum dan belum diterapkan pada prediksi karakteristik penghuni perumahan, khususnya di Citraland Gama City [7].
3. Penelitian lainnya menggunakan metode data mining untuk menganalisis data penduduk dan karakteristik masyarakat guna menemukan pola tertentu berdasarkan data yang dimiliki. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan data mining mampu membantu proses pengelompokan data secara lebih efektif dibandingkan dengan analisis manual. Melalui proses klasifikasi data, informasi mengenai karakteristik suatu kelompok dapat diketahui dengan lebih cepat dan akurat sehingga membantu proses pengambilan keputusan. Akan tetapi, penelitian tersebut masih berfokus pada analisis data kependudukan secara umum dan belum membahas implementasi metode K-Nearest Neighbor untuk prediksi karakteristik penghuni kawasan perumahan secara spesifik [8].