

Analisis Klasifikasi Model Pemilihan Lokasi Perumahan Dalam Meningkatkan Strategi Manajemen Penjualan Menggunakan Model K-Nearest Neighbor

Rahmaniar¹

Prodi Kesekretariatan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Unimal

E-mail: rahmaniar@unimal.ac.id

Abstrak

Analisis pemilihan penentuan klasifikasi model pemilihan lokasi perumahan merupakan salah satu penelitian yang penting dalam menentukan klasifikasi model pemilihan lokasi perumahan dalam meningkatkan strategi manajemen penjualan menggunakan model K-Nearest Neighbor. Tujuan penelitian ini dapat membantu strategi penjualan dalam memberikan gambaran pada calon pembeli rumah dan lokasi sesuai dengan preferensi dan kriteria. selanjutnya proses Klasifikasi pemilihan lokasi perumahan yang bertujuan untuk menentukan lokasi yang paling sesuai untuk membangun perumahan berdasarkan beberapa kriteria, seperti ketersediaan lahan, aksesibilitas, kelayakan lingkungan, dan preferensi konsumen. adapun langkah-langkah dalam penelitian ini berupa pengumpulan data, analisis kriteria dan hasil peringkat klasifikasi dan proses pengolahan analisis pemilihan lokasi perumahan dalam meningkatkan strategi manajemen penjualan menggunakan model K-Nearest Neighbor untuk mendapatkan hasil peringkat yang layak untuk dijadikan perumahan. hasil penelitian dari klasifikasi model KNN dapat membantu para pengembang / calon pembeli dalam memilih lokasi perumahan dalam merencanakan dan mengimplementasikan proyek-proyek perumahan yang efisien, efektif, dan berkelanjutan.

Kata Kunci: *management, klasifikasi, KNN, lokasi*

Abstract

Selection analysis to determine the classification of housing location selection models is one of the important studies in determining the classification of housing location selection models in improving sales management strategies using the K-Nearest Neighbor model. The aim of this research is to assist sales strategies in providing an overview of potential home buyers and their location according to their preferences and criteria. Next is the classification process for selecting housing locations which aims to determine the most suitable location for building housing based on several criteria, such as land availability, accessibility, environmental suitability and consumer preferences. The steps in this research are in the form of data collection, analysis of criteria and classification ranking results and the processing of housing location selection analysis in improving sales management strategies using the K-Nearest Neighbor model to obtain ranking results that are suitable for housing. The research results from the KNN model classification can help developers / prospective buyers in choosing housing locations in planning and implementing housing projects that are efficient, effective and sustainable.

Keywords: *Management, Classification, KNN, Location*

1. PENDAHULUAN

Pentingnya suatu model dalam analisis klasifikasi model pemilihan lokasi perumahan dalam meningkatkan strategi manajemen penjualan dengan adanya teknologi dan kemajuan pertumbuhan penduduk di kota lhokseumawe, mengakibatkan semakin meningkatnya daya beli masyarakat dan semakin penting dalam pemilihan lokasi. Hal ini terbukti dengan semakin banyaknya, perumahan-perumahan yang telah ada. Oleh karena itu, banyak tempat lokasi

perumahan yang masih merasa kesulitan dalam menentukan letak atau lokasi tempat tinggal yang strategis dan harga terjangkau.

Model Data mining untuk penentuan tempat tinggal menggunakan metode -Nearest Neighbor memberikan manfaat yang besar untuk konsumen dalam mempertimbangkan penentuan pencarian tempat tinggal, yang diantaranya menghasilkan probabilitas antara layak (sesuai) atau tidak sesuai, yang nantinya dapat digunakan oleh masyarakat umum untuk mempermudah dalam penentuan pencarian lokasi perumahan.

Penelitian ini membahas tentang pemilihan lokasi perumahan dengan metode klasifikasi dan dapat membantu calon customer untuk menemukan tempat tinggal yang sesuai dengan preferensi dan kebutuhan sesuai dengan yang diharapkan. Sistem ini menggunakan kriteria-kriteria seperti lokasi, harga, sistem kontrak dan menghasilkan bobot relatif untuk setiap kriteria. Bobot tersebut kemudian digunakan untuk menghitung nilai akhir dari setiap alternatif lokasi perumahan yang tersedia. Alternatif berupa dengan cluster yang terdapat nilai tertinggi adalah yang paling direkomendasikan dalam analisis sebuah model (Supriyana, 2012).

Lokasi perumahan merupakan permasalahan yang akan selalu berkembang sejalan dengan pertumbuhan penduduk. Faktor-faktor yang menjadi pertimbangan konsumen dalam memilih lokasi perumahan adalah ketersediaan fasilitas umum, aksesibilitas, harga, lingkungan, kualitas bangunan, dan legalitas. Intensitas pembangunan dikota yang semakin meningkat menyebabkan kebutuhan lahan untuk pembangunan perumahan, fasilitas umum, prasarana maupun kebutuhan lainnya akan semakin meningkat (Kalesaran, et.all, 2023)

Faktor yang paling berpengaruh terhadap keputusan pembelian adalah ketersediaan fasilitas umum, diikuti oleh aksesibilitas dan harga. Faktor yang paling kurang berpengaruh adalah legalitas, diikuti oleh kualitas bangunan dan lingkungan. Banyak faktor yang menjadi pertimbangan dari penentuan lokasi perumahan dan dapat memilih lokasi perumahan yang diinginkan (Fithri, D. L, 2016). Penelitian ini difokuskan untuk menyusun dan membuat peringkat setiap dasar dan alasan pemilihan lokasi dari konsumen untuk dilihat mana yang sangat mempengaruhi keputusan pembelian sebuah lokasi perumahan.

Lokasi perumahan menawarkan berbagai pilihan bagi calon lokasi perumahan. Setiap perumahan memiliki keunggulan dan kekurangan tersendiri, baik dari segi lokasi, tipe, fasilitas, harga, maupun cara pemilikan. Calon dalam penentuan lokasi perumahan harus mempertimbangkan kriteria dan kebutuhan mereka dalam memilih perumahan yang sesuai dengan harapan dan kemampuan.

Dalam penelitian ini, akan dilakukan Analisis klasifikasi model pemilihan lokasi perumahan dalam meningkatkan strategi manajemen. Yang diharapkan dapat menjadi strategi manajemen penjualan menggunakan model K-Nearest Neighbor.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lokasi Perumahan

UU No. 4 Tahun 1992 tentang Perumahan dan Pemukiman menyebutkan bahwa Perumahan adalah kelompok rumah yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian yang dilengkapi dengan prasarana dan sarana lingkungan. Perumahan berada dan merupakan bagian dari pemukiman.

Pembangunan lingkungan perumahan harus direncanakan pada daerah yang telah ditentukan bagi pengembangan perumahan seperti yang telah ditetapkan dalam rencana tata ruang suatu wilayah (Frick, H., 2003.). Kebijakan-sanaan Perencanaan dan Konstruksi, Penerbit

Kanisius, Yogyakarta. Masing-masing lokasi perumahan ini mempunyai tingkat kesulitan yang berbeda, tergantung kondisi spesifik masing-masing lokasi. Kebijakan-sanaan Perencanaan dan Konstruksi, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

Secara umum tingkat kemudahan lingkungan perumahan dibedakan dalam tiga tingkatan yaitu:

- a. Lingkungan perumahan didaerah dengan tingkat kemudahan I, yaitu lingkungan perumahan didaerah yang paling dekat dengan pusat kegiatan yang memberi pelayanan untuk kehidupan sehari-hari, misalnya fasilitas pendidikan, pelayanan umum, kesehatan, perbelanjaan, olah raga, lapangan terbuka, dan lain-lain.
- b. Tempat terjauh dari pusat pelayanan tersebut mempunyai jarak tempuh 15 menit berjalan kaki atau sejauh 1 km.
- c. Lingkungan perumahan didaerah dengan tingkat kemudahan II, yaitu lingkungan perumahan dimana tempat kediamannya berada didaerah yang berbatasan dengan lingkungan perumahan daerah kemudahan tingkat I
- d. Lingkungan perumahan didaerah dengan tingkat kemudahan III, yaitu lingkungan perumahan dimana tempat kediamannya berada didalam daerah yang berbatasan dengan lingkungan perumahan daerah kemudahan tingkat II.

Lokasi merupakan faktor utama yang mempengaruhi pola distribusi kompleks perumahan klaster. Lokasi yang strategis, dekat dengan fasilitas umum, akses transportasi, dan lingkungan yang nyaman menjadi pertimbangan utama pemilik dalam lokasi penentuan lokasi dalam memilih model pemilihan lokasi perumahan dalam meningkatkan strategi manajemen penjualan. Karakteristik lokasi perumahan klaster adalah masyarakat menengah ke atas yang mengutamakan privasi, keamanan, dan kenyamanan. Faktor-faktor lain yang mempengaruhi pemilihan lokasi adalah status sosial, gaya hidup, dan preferensi estetika.

Proses Klasifikasi pemilihan lokasi perumahan yang bertujuan untuk menentukan lokasi yang paling sesuai untuk membangun perumahan berdasarkan beberapa kriteria, seperti ketersediaan lahan, aksesibilitas, kelayakan lingkungan, dan preferensi konsumen. adapun langkah-langkah dalam penelitian ini berupa pengumpulan data, analisis kriteria dan hasil peringkat klasifikasi dan proses pengolahan analisis pemilihan lokasi perumahan dalam meningkatkan strategi manajemen penjualan menggunakan model K-Nearest Neighbor untuk mendapatkan hasil peringkat yang layak untuk dijadikan perumahan.

Hunian klaster sendiri telah banyak dikembangkan. Hunian tipe klaster menurut Friedman, dkk. (1997) dalam Dictionary of Real Estate Terms merupakan unit hunian yang dibangun secara berkelompok dalam satu lingkungan perumahan tertutup dengan model desain rumah yang sama dan memberikan area terbuka sebagai area umum. Alternatif kawasan pengembangan perumahan yang strategis karena merupakan sekaligus pusat pemerintahan. Berbagai macam aktivitas sosial ekonomi semakin berkembang pesat termasuk di dalamnya perkembangan perumahan klaster karena letaknya yang strategis memberikan daya tarik pelaku investasi dan pengembang untuk menciptakan bentuk kompleks perumahan klaster.

Pemilihan lokasi perumahan Persepsi perumahan lebih banyak dikaitkan dengan tingkat pendapatan dan lokasi perumahan menurut masyarakat. Menurut teori struktur internal perkotaan dari Burgess, dijelaskan bahwa faktor lokasi sangat penting bagi tingkat penghasilan.

Pilihan lokasi akan hunian umumnya akan berusaha mendekati lokasi aktivitasnya namun dalam perkembangan penggunaan lahan dipertanian akan lebih dititik beratkan pada segi ekonomi lahan. Persoalan utama dalam penyediaan perumahan ialah :

- a. Luas perumahan
- b. Harga rumah relatif terhadap pendapatan masyarakat
- c. Kualitas lingkungan
- d. Diskriminasi rasial (Gallion. B. Arthur. Simon Eisner. 1996)

Masalah yang berkaitan dengan kelompok sasaran penghuni adalah masalah lokasi. bagi golongan masyarakat berpenghasilan rendah dan sedang, aspek lokasi akan mempunyai implikasi ekonomi karena keterkaitannya dengan tempat kerja dan fasilitas sosial. Jarak yang jauh dengan tempat kerja dan fasilitas sosial berarti akan menambah persentase pengeluaran ongkos transportasi dibandingkan seluruh pengeluaran rutin keluarga.

2.2 Strategi manajemen

Strategi manajemen salah satu sumberdaya yang dapat dikelola dengan bijak dan berkelanjutan dalam pengembangan kawasan perumahan dan permukiman. Pengembangan kawasan perumahan dan permukiman tidak dapat dipisahkan sebagai sumberdaya sebagai suatu kebutuhan yang mendasar juga sebagai suatu nilai atau norma sebagai salah satu manajemen strategi. Oleh karena itu, perlu adanya kerjasama, koordinasi, dan komunikasi yang baik antara pemerintah, pengembang, masyarakat, dan pihak lain yang berkepentingan dalam pengelolaan tanah untuk kawasan perumahan dan permukiman (Pahlefi, 2014,).

Strategi pemilihan lokasi dapat dijadikan sebagai kebutuhan, nilai, dan media informasi yang mempengaruhi hubungan antara berbagai pihak yang terlibat dalam pengembangan kawasan. Oleh karena itu, perlu adanya manajemen yang baik antara strategi kerjasama, koordinasi, dan komunikasi yang baik antara pemerintah, pengembang, masyarakat, dan pihak lain yang berkepentingan dalam pengelolaan kawasan perumahan dan permukiman untum strategi manajemen.

Huang and Xuejun Du, 2015. menyimpulkan sebuah kajian tentang siklus demografi, migrasi dan investasi perumahan, Hal ini dipengaruhi oleh faktor migrasi yang menyebabkan permintaan perumahan meningkat di daerah-daerah perkotaan. Investasi properti dianggap lebih menguntungkan dan aman dibandingkan dengan investasi di sektor lain yang memiliki risiko lebih tinggi. Oleh karena itu, kajian ini memberikan gambaran tentang pola konsumsi dan preferensi investasi masyarakat Indonesia di era globalisasi (Jayadinata, 1999)

Sementara itu, Kharisma dkk (2017) menjelaskan bahwa ada hubungan yang erat antara meningkatnya kebutuhan hunian dengan sarana prasarana pendukung permukiman, aksesibilitas, harga dan kenyamanan lingkungan. Keeratan hubungan tersebut mencirikan adanya suatu kepentingan, kebutuhan, nilai dan norma akan suatu lahan hunian.

faktor yang mempengaruhi kualitas hidup masyarakat pemilhan lokasi perumahan. lokasi perumahan yang memenuhi kriteria sarana prasarana, aksesibilitas, harga dan kenyamanan lingkungan akan meningkatkan kepuasan dan kesejahteraan masyarakat. Sebaliknya, lahan hunian yang tidak memenuhi kriteria tersebut akan menimbulkan berbagai masalah sosial, ekonomi dan lingkungan. Oleh karena itu, perencanaan dan pengembangan lahan hunian harus

mempertimbangkan aspek-aspek tersebut secara komprehensif dan berkelanjutan. hal ini akan mempengaruhi strategi analisis klasifikasi model pemilihan lokasi perumahan dalam strategi manajemen.

2.3 Klasifikasi Model K-Nearest Neighbor

Metode klasifikasi adalah salah satu teknik data mining yang dapat digunakan untuk mengelompokkan objek berdasarkan atribut-atributnya. Metode ini dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu unsupervised learning dan supervised learning (Salazar, et.all.,2012). Unsupervised learning adalah metode yang tidak memerlukan label kelas untuk melatih model, tetapi mencari pola atau struktur yang tersembunyi dalam data. Supervised learning adalah metode yang memerlukan label kelas untuk melatih model, dan menggunakan model tersebut untuk memprediksi label kelas dari objek baru (Han and M. Kamber, 2006). Kedua metode ini memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, tergantung pada tujuan dan karakteristik data yang digunakan.

K-Nearest Neighbor adalah salah satu metode klasifikasi yang mengategorikan data baru berdasarkan kedekatan lokasi (jarak) paling dekat suatu data baru dengan data lain atau beberapa data/tetangga (neighbor) terdekat (Wu and Kumar, 2009) Terdapat beberapa cara untuk mengukur jarak kedekatan antara data baru dengan data lama, untuk penelitian ini penulis menggunakan euclidean distance (Han and M. Kamber, 2006).

$$d(x_1, x_2) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_{1i} - x_{2i})^2} \dots\dots\dots(1)$$

Metode klasifikasi data harus memperhatikan satuan data yang digunakan, agar hasil analisis tidak salah. Untuk data yang memiliki variabilitas satuan, perlu dilakukan normalisasi atau transformasi data terlebih dahulu. Salah satu cara normalisasi yang dapat digunakan adalah min-max normalization, yang cocok untuk data numerik dan kategorik (Santoso, 2007). Dengan normalisasi ini, data dapat dibandingkan dengan lebih mudah dan akurat.

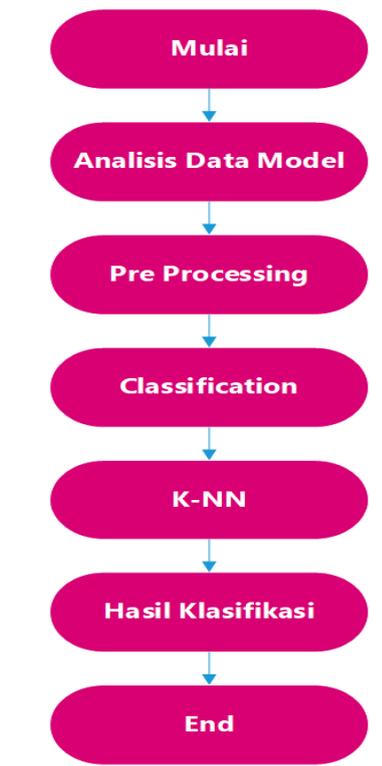
$$x_{baru} = \frac{x_i - \min(x_i)}{\max(x_i) - \min(x_i)}$$

dimana

$$i = 1,2, \dots, p, p = \text{banyak peubah penjelas.} \dots\dots\dots(2)$$

3. METODELOGI PENELITIAN

Adapun tahapan penelitian ini diawali dengan analisis data, kemudian dilakukan pre-processing, hingga dilakukannya klasifikasi menggunakan K-Nearest Neighbor dan dilakukan evaluasi untuk hasil peringkat klasifikasi terbaik dalam Analisis klasifikasi model pemilihan lokasi perumahan dengan nilai akurasi tertinggi (Toro & Lestari, 2023). Adapun langkah-langkah metode penelitian Analisis klasifikasi model pemilihan lokasi perumahan dalam meningkatkan strategi manajemen penjualan menggunakan model K-Nearest Neighbor adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Alur Penelitian

Penjelasan Alur Penelitian Analisis klasifikasi model pemilihan lokasi perumahan dalam meningkatkan strategi manajemen penjualan menggunakan model K-Nearest Neighbor adalah sebagai berikut :

a. Analisis Data

Analisis Data diambil dari pembuatan sample pengujian dari record terdiri dari variabel Analisis klasifikasi model pemilihan lokasi perumahan. Data yang diterima tidak semua terdiri dari data yang baik, sehingga akan dilakukan pre-processing.

b. Pre-Processing

Proses pre-processing yang benar akan mengasilkan informasi yang jelas dengan nilai akurasi yang baik. Proses pre-processing memiliki beberapa tahapan diantaranya, data reduction (proses mengurangi atribut yang tidak dibutuhkan), data cleaning (proses mengisi, memperbaiki, mengatur) data yang tidak sesuai dengan yang dibutuhkan, data selection hingga data balancing.

c. classification

Klasifikasi atau Classification merupakan upaya untuk mendapatkan model yang membedakan dan menjelaskan class data, atau proses pengklasifikasian satu atau beberapa class yang telah diidentifikasi sebelumnya.

d. Model Analisis KNN

Algoritma K-nearest neighbor salah satu algoritma dengan teknik klasifikasi data yang cukup baik. Algoritma ini menggunakan data latih kemudian disimpan, sehingga jika ada data baru atau data testing maka dapat mengidentifikasi berdasarkan data yang disimpan

sehingga mendapatkan nilai kemiripan. Data yang ada terlebih dahulu dilakukan transformasi data menjadi data numerik, sehingga bisa dihitung menggunakan Euclidean distance.

e. Hasil Penelitian

Adapun hasil penelitian berupa cluster dari peringkat yang tertinggi untuk dapat rekomendasi sampai dengan terendah

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Model Klasifikasi

Analisis klasifikasi model pemilihan lokasi perumahan dalam meningkatkan strategi manajemen penjualan merupakan faktor penting dalam manajemen keuangan dalam pemilihan lokasi. Berikut adalah narasi tentang bagaimana pemilihan lokasi perumahan dapat mempengaruhi. pemilihan lokasi perumahan yang strategis biasanya memiliki nilai investasi yang tinggi. Perumahan di lokasi yang dekat dengan pusat kota, fasilitas umum, dan sarana transportasi umum cenderung memiliki harga jual yang terus meningkat. Oleh karena itu, memilih rumah di lokasi seperti ini bisa menjadi investasi yang menguntungkan. Kedua dimana suatu lokasi bisa sangat mempengaruhi manajemen keuangan. Misalnya, biaya transportasi, biaya pendidikan, dan biaya kebutuhan sehari-hari bisa berbeda-beda tergantung lokasi perumahan. Oleh karena itu, mempertimbangkan biaya hidup di suatu lokasi sebelum membeli rumah bisa membantu dalam manajemen keuangan. Ketiga, pemilihan lokasi perumahan juga bisa mempengaruhi potensi pendapatan. Terakhir memilih lokasi perumahan yang tepat membutuhkan penelitian dan pertimbangan yang cermat. Dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti nilai lokasi perumahan, biaya hidup, dan potensi pendapatan. Dengan hal ini keputusan yang tepat yang akan membantu dalam manajemen keuangan pemilihan lokasi yang tepat untuk perumahan.

4.2 Analisis model K-Nearest Neighbor

Analisis klasifikasi model pemilihan lokasi perumahan dalam meningkatkan strategi manajemen penjualan menggunakan model K-Nearest Neighbor dalam menentukan lokasi perumahan dalam kasus Keputusan dengan input data kriteria rumah yang digunakan sebagai data testing, sebagai berikut :

Tabel 1. Data Analisis Perumahan

Nama Perumahan	Harga	Luas Tanah	Alamat
P Green House	700juta	151 m ²	Kuta blang
P Puri Mandiri	200juta	90 m ²	Blang Payang
P Griya Pesona	345juta	94 m ²	Blang pulo
P Grand City	348juta	100 m ²	Buket Rata
P Griya Singapure	360juta	132 m ²	Hagu Barat laut
P Griya Baru	185juta	85 m ²	Blang weu baroh
P Coralia Diamond	720juta	150 m ²	Panggoi

Nama Perumahan	Harga	Luas Tanah	Alamat
P Grand Penumping	615juta	115 m ²	Batuphat Barat
P Shafa Residence	320juta	80 m ²	Cot girek kandang
P Graha Permata	125juta	65 m ²	Paya bili

Selanjutnya adalah mempersiapkan data dengan melakukan normalisasi data untuk menyamakan format data dengan menggunakan model K-Nearest Neighbor dalam menentukan lokasi perumahan dalam kasus Keputusan dengan input data kriteria rumah.

Tabel 2. Hasil normalisasi data

Data ke -	Harga	Luas Tanah	Alamat
1	0	0	Kuta blang
2	1	1	Blang Payang
3	1	1	Blang pulo
4	1	0	Buket Rata
5	1	0	Hagu Barat laut
6	1	1	Blang weu baroh
7	0	0	Panggoi
8	0	0	Batuphat Barat
9	1	1	Cot girek kandang
10	1	1	Paya bili

A. Penentuan Jarak dengan rumus Euclidean

Adapun Analisis klasifikasi model pemilihan lokasi perumahan dalam meningkatkan strategi manajemen penjualan menggunakan model K-Nearest Neighbor dengan jarak Euclidean adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Penentuan Jarak dengan rumus Euclidean

Data ke -	Harga	Luas Tanah	Alamat
1	0	0	Kuta blang
2	1	1	Blang Payang
3	1	1	Blang pulo
4	1	0	Buket Rata
5	1	0	Hagu Barat laut
6	1	1	Blang weu baroh
7	0	0	Panggoi
8	0	0	Batuphat Barat
9	1	1	Cot girek kandang
10	1	1	Paya bili

1) mencari jarak pada data ke-1.

$$r_k = (4;6) ; \text{dimana } r_{k1} = 4 \text{ dan } r_{k2} = 6$$

$X_i=(0,0)$, $v1 = 0$ dan $v2 = 0$

$$\begin{aligned}
 d_{ik} &= \sqrt{(\sum_{j=1}^m (X_{ij}-r_{kj})^2)} \\
 &= \sqrt{(v1 - r_{k1})^2 + (v2 - r_{k2})^2} \\
 &= \sqrt{(0 - 4)^2 + (0 - 6)^2} \\
 &= \sqrt{(-4)^2 + (-6)^2} \\
 &= \sqrt{52} \\
 &= 7,2111
 \end{aligned}$$

2) mencari jarak pada data ke-2

Langkah untuk mencari jaraknya sama seperti langkah pada data ke-1. Tetapi dengan $r_{kj}=(4,6)$; dimana $r_{k1} = 4$ dan $r_{k2} = 6$ dan $X_i=(1,1)$; dimana $v1 = 1$ dan $v2 = 1$.

Untuk data ke-2 :

$$\begin{aligned}
 d_{ik} &= \sqrt{(\sum_{j=1}^m (X_{ij}-r_{kj})^2)} \\
 &= \sqrt{(v1 - r_{k1})^2 + (v2 - r_{k2})^2} \\
 &= \sqrt{(1 - 4)^2 + (1 - 6)^2} \\
 &= \sqrt{(-3)^2 + (-5)^2} \\
 &= \sqrt{34} \\
 &= 5,8309
 \end{aligned}$$

3) Penjelasan mencari jarak pada data ke-3

Langkah untuk mencari jaraknya sama seperti langkah pada data ke-1. Tetapi dengan $r_{kj}=(4,6)$; dimana $r_{k1} = 4$ dan $r_{k2} = 6$ dan $X_i=(1,1)$; dimana $v1 = 1$ dan $v2 = 1$.

Untuk data ke-3 :

$$\begin{aligned}
 d_{ik} &= \sqrt{(\sum_{j=1}^m (X_{ij}-r_{kj})^2)} \\
 &= \sqrt{(v1 - r_{k1})^2 + (v2 - r_{k2})^2} \\
 &= \sqrt{(1 - 4)^2 + (1 - 6)^2} \\
 &= \sqrt{(-3)^2 + (-5)^2} \\
 &= \sqrt{34} \\
 &= 5,8309
 \end{aligned}$$

4) Penjelasan mencari jarak pada data ke-4

Langkah untuk mencari jaraknya sama seperti langkah pada data ke-1. Tetapi dengan $r_{kj}=(4,6)$; dimana $r_{k1} = 4$ dan $r_{k2} = 6$ dan $X_i=(1,0)$; dimana $v1 = 1$ dan $v2 = 0$.

Untuk data ke-4 :

$$\begin{aligned}
 d_{ik} &= \sqrt{(\sum_{j=1}^m (X_{ij}-r_{kj})^2)} \\
 &= \sqrt{(v1 - r_{k1})^2 + (v2 - r_{k2})^2} \\
 &= \sqrt{(1 - 4)^2 + (0 - 6)^2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{(-3)^2 + (-6)^2} \\
 &= \sqrt{45} \\
 &= 6,7082
 \end{aligned}$$

5) Penjelasan mencari jarak pada data ke-5

Langkah untuk mencari jaraknya sama seperti langkah pada data ke-1. Tetapi dengan $r_{kj} = (4,6)$; dimana $r_{k1} = 4$ dan $r_{k2} = 6$ dan $X_i = (1,0)$; dimana $v1 = 1$ dan $v2 = 0$.

Untuk data ke-5 :

$$\begin{aligned}
 d_{ik} &= \sqrt{(\sum_{j=1}^m (X_{ij} - r_{kj})^2)} \\
 &= \sqrt{(v1 - r_{k1})^2 + (v2 - r_{k2})^2} \\
 &= \sqrt{(1 - 4)^2 + (0 - 6)^2} \\
 &= \sqrt{(-3)^2 + (-6)^2} \\
 &= \sqrt{45} \\
 &= 6,7082
 \end{aligned}$$

6) Penjelasan mencari jarak pada data ke-6

Langkah untuk mencari jaraknya sama seperti langkah pada data ke-1. Tetapi dengan $r_{kj} = (4,6)$; dimana $r_{k1} = 4$ dan $r_{k2} = 6$ dan $X_i = (1,1)$; dimana $v1 = 1$ dan $v2 = 1$.

Untuk data ke-6 :

$$\begin{aligned}
 d_{ik} &= \sqrt{(\sum_{j=1}^m (X_{ij} - r_{kj})^2)} \\
 &= \sqrt{(v1 - r_{k1})^2 + (v2 - r_{k2})^2} \\
 &= \sqrt{(1 - 4)^2 + (1 - 6)^2} \\
 &= \sqrt{(-3)^2 + (-5)^2} \\
 &= \sqrt{34} \\
 &= 5,8309
 \end{aligned}$$

7) Penjelasan mencari jarak pada data ke-7

Langkah untuk mencari jaraknya sama seperti langkah pada data ke-1. Tetapi dengan $r_{kj} = (4,6)$; dimana $r_{k1} = 4$ dan $r_{k2} = 6$ dan $X_i = (0,0)$; dimana $v1 = 0$ dan $v2 = 0$.

Untuk data ke-7 :

$$\begin{aligned}
 d_{ik} &= \sqrt{(\sum_{j=1}^m (X_{ij} - r_{kj})^2)} \\
 &= \sqrt{(v1 - r_{k1})^2 + (v2 - r_{k2})^2} \\
 &= \sqrt{(0 - 4)^2 + (0 - 6)^2} \\
 &= \sqrt{(-4)^2 + (-6)^2} \\
 &= \sqrt{52} \\
 &= 7,2111
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan jarak Euclidean ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 3. Hasil pencarian jarak

Data ke -	Harga	Luas Tanah	Alamat	Jarak Euclidean
-----------	-------	------------	--------	-----------------

1	0	0	Kuta blang	7,2111
2	1	1	Blang Payang	5,8309
3	1	1	Blang pulo	5,8309
4	1	0	Buket Rata	6,7082
5	1	0	Hagu Barat laut	6,7082
6	1	1	Blang weu baroh	5,8309
7	0	0	Panggoi	7,2111
8	0	0	Batuphat Barat	7,2111
9	1	1	Cot girek kandang	5,8309
10	1	1	Paya bili	5,8309

Hasil dari perhitungan jarak euclidean tersebut kemudian diurutkan berdasarkan jarak yang paling kecil, yang ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 4. Hasil Pengurutan Data Berdasarkan Jarak Terkecil

Urutan	Data ke -	Harga	Luas Tanah	Alamat	Jarak Euclidean	Nama Perumahan
1	2	1	1	Blang Payang	5,8309	P Puri Mandiri
2	3	1	1	Blang pulo	5,8309	P Griya Pesona
3	6	1	1	Blang weu baroh	5,8309	P Griya Baru
4	9	1	1	Cot girek kandang	5,8309	P Shafa Residence
5	10	1	1	Paya bili	5,8309	P Graha Permata
6	4	1	0	Buket Rata	6,7082	P Grand City
7	5	1	0	Hagu Barat laut	6,7082	P Griya Singopure
8	1	0	0	Kuta blang	7,2111	P Green House
9	7	0	0	Panggoi	7,2111	P Coralia Diamond
10	8	0	0	Batuphat Barat	7,2111	P Grand Penumping

Dari hasil pengurutandata berdasarkan nilai jarak Euclidean, sebagai lima (5) yang merupakan data teratas (nilai jarak yang paling kecil). Jadi dari hasil penelitian dengan model KNN dalam memberikan rekomendasi lokasi perumahan adalah sebagai berikut :

Tabel 5. Hasil Pengurutan Cluster

Data ke -	Harga	Luas Tanah	Alamat
2	200juta	90 m ²	Blang Payang
3	345juta	94 m ²	Blang pulo
6	185juta	85 m ²	Blang weu baroh
9	320juta	80 m ²	Cot girek kandang
10	125juta	65 m ²	Paya bili

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang bisa diambil dalam penelitian ini Analisis klasifikasi model pemilihan lokasi perumahan dalam meningkatkan strategi manajemen penjualan menggunakan model K-Nearest Neighbor, terdapat beberapa kesimpulan adalah sebagai berikut :

1. Dengan adanya Analisis klasifikasi model pemilihan lokasi perumahan dalam meningkatkan strategi manajemen penjualan menggunakan model K-Nearest Neighbor dengan peringkat klasifikasi ada pada Data ke - 2 harga 200 juta luas 90 m2 Alamat Blang Payang, Data ke - 3 harga 345juta luas 94 m2 Alamat Blang pulo, Data ke - 6 harga 185juta luas 85 m2 Alamat Blang weu baroh, Data ke - 9 harga 320juta luas 80 m2 Alamat Cot girek kandang, Data ke - 10 harga 125juta luas 65 m2 Alamat Paya bili.
2. Adanya pemberian rekomendasi buat pemilih lokasi perumahan dalam meningkatkan strategi manajemen penjualan menggunakan model K-Nearest Neighbor dengan peringkat klasifikasi dan adanya peringkat.

5.1 Saran

1. Adanya modifikasi metode dari model pemilihan lokasi perumahan dalam meningkatkan strategi manajemen penjualan menggunakan model K-Nearest Neighbor dan penggabungan metode untuk hasil yang lebih optimal Pengoptimalan Navigasi dan Usability: Penting untuk meningkatkan kemudahan navigasi dan keintuitifan penggunaan website. Memastikan tata letak yang jelas, navigasi yang mudah dipahami, serta antarmuka yang user-friendly akan membantu pengguna menemukan informasi yang mereka cari dengan cepat dan efisien.
2. Adanya analisis lebih lengkap untuk pembagian data dalam pemilihan lokasi perumahan dan data tersebut lebih lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- B. Santoso, *Data Mining Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis* 1 edition. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2007.
- D. A. Salazar, J. L. Velez, J. C. Salazar, "Comparison between svm and logistic regression: which one is better to discriminate?" *Revista Colombiana de Estadística*, 35(SPE2), pp. 223- 237, June. 2012.
- Fithri, D. L. (2016). Model Data Mining Dalam Penentuan Kelayakan Pemilihan Tempat Tinggal Menggunakan Metode Naive Bayes. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 7(2), 725-730.
- Friedman, Jack P., Jack C. Harris, J. Bruce Lindeman. (1997). *Dictionary of Real Estate Terms* (4th ed). United States of America: Barron's Educational Series, Inc.
- Frick, H., 2003. *Rumah Sederhana. Kebijakan-sanaan Perencanaan dan Konstruksi*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Gallion. B. Arthur. Simon Eisner. 1996. *Pengantar Perancangan Kota. Desain dan Perencanaan*

Kota. Erlangga. Jakarta.

- Huang Zhonghua dan Xuejun Du. 2015. Assessment and determinants of residential satisfaction with public housing in Hangzhou, China. College of economics and Management, Zhejiang University of Technology, Hangzhou, China.
- J. Han and M. Kamber, Data Mining Concept and Tehniques. San Fransisco: Morgan Kauffman, 2006.
- J. Han and M. Kamber, Data Mining Concept and Tehniques. San Fransisco: Morgan Kauffman, 2006.
- Kharisma Dkk. 2017. Pengaruh Faktor Preferensi Bermukim Masyarakat Dalam Memilih Hunian Perumahan Terhadap Kondisi Fisik Lingkungan Di Pinggiran Selatan Kota Surakarta. Fakultas Teknik-UNS. Solo
- Supriyana, I wayan (2012) "Sistem Pendukung Keputusan dalam Pemilihan Tempat Kost dengan Metode Pembobotan (Studi Kasus Sleman Yogyakarta).Jurnal ilmu computer Volume 5 - No 2 - September 2012.
- Kalesaran, R. C., Mandagi, R. J., & Waney, E. Y. (2013). Analisa Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Konsumen Dalam Pemilihan Lokasi Perumahan Di Kota Manado. Jurnal Ilmiah Media Engineering, 3(3).
- Jayadinata T.J. 1999. Tata Guna Tanah dalam Perencanaan Pedesaan, Perkotaan dan Wilayah. ITB. Bandung.
- Toro, R., & Lestari, S. (2023). Perbandingan Algoritma Data Mining Untuk Penentuan Lokasi Promosi Penerimaan Mahasiswa Baru Pada IIB Darmajaya Lampung. Techno. Com, 22(1), 223-234.
- X. Wu and V. Kumar, The Top Ten Algorithms in Data Mining. New York: CRC Press, 2009.