



**PREDIKSI HARGA RUMAH DI WILAYAH KOTA BEKASI
MENGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBORS (KNN)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

RAYHANZ AUDWIANZA HERMAWAN

41520010128

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**



**PREDIKSI HARGA RUMAH DI WILAYAH KOTA BEKASI
MENGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBORS (KNN)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**RAYHANZ AUDWIANZA HERMAWAN
41520010128**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rayhanz Audwianza Hermawan
NIM : 41520010128
Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Prediksi Harga Rumah di Wilayah Kota
Bekasi Menggunakan Algoritma K-Nearest
Neighbors (KNN)

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.



Jakarta, 15 Januari 2025



Rayhanz Audwianza Hermawan

U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

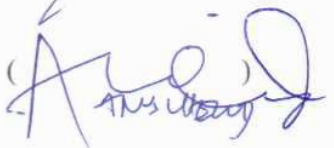
Nama : Rayhanz Audwianza Hermawan
NIM : 41520010128
Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Prediksi Harga Rumah di Wilayah Kota
Bekasi Menggunakan Algoritma K-Nearest
Neighbors (KNN)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan DewanPenguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Sabar Rudiarto, S.Kom., M.Kom.
NIDN : 0309036902
Ketua Penguji : Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom.
NIDN : 0225067701
Penguji 1 : Raka Yusuf, S.T., M.TI.
NIDN : 0315087101
Penguji 2 : Anis Cherid, S.E., M.TI.
NIDN : 0328127203

()
()
()
()

Jakarta, 15 Januari 2025

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi

UNIVERSITAS
MERCU BUANA


Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.TI.
NIDN : 0320037002


Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom.
NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Tuhan yang Maha Esa. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun senantiasa penulis terima dengan senang hati. Serta berkat dukungan, motivasi, bantuan, bimbingan, dan doa dari banyak pihak, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercubuana.
4. Bapak Sabar Rudiarto, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan tugas akhir ini terjadwal dengan baik.
5. Kedua Orang Tua saya yang selalu mensupport dan mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubuana..
6. Semua teman-teman baik di lingkungan kampus maupun di luar lingkungan kampus yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah, serta panjang umur kepada kita semua, aamiin. Terima Kasih.

Jakarta,...(Tanggal Sidang)



Rayhanz Audwianza Hermawan

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rayhanz Audwianza Hermawan
NIM : 41520010128
Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Prediksi Harga Rumah di Wilayah Kota
Bekasi Menggunakan Algoritma K-Nearest
Neighbors (KNN)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 15 Januari 2025
Yang menyatakan,



Rayhanz Audwianza Hermawan

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRAK

Nama : Rayhanz Audwianza Hermawan
NIM : 41520010128
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Prediksi Harga Rumah di Wilayah Kota Bekasi Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbors (KNN)
Dosen Pembimbing : Sabar Rudiarto, S.Kom., M.Kom.

Peningkatan jumlah penduduk di daerah perkotaan berimplikasi pada tingginya permintaan akan akomodasi, yang pada gilirannya menyebabkan lonjakan harga rumah secara signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk meramalkan harga rumah di Kota Bekasi dengan memanfaatkan algoritma *K-Nearest Neighbors* (KNN). Proses penelitian meliputi pengumpulan data harga rumah, pembersihan dan persiapan data untuk membentuk dataset yang siap analisis, pemilihan fitur-fitur yang relevan, pembagian dataset menjadi dua bagian, yaitu subset pelatihan dan pengujian, normalisasi data, pelatihan model KNN dengan nilai $k=16$, serta evaluasi kinerja model menggunakan metrik regresi seperti *Mean Squared Error* (MSE), *Mean Absolute Error* (MAE), dan R^2 (akurasi). Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa model regresi KNN dengan $k=16$ dapat mencapai akurasi sebesar 80,31%, dengan nilai MSE sebesar $2.663222594288793e+17$ dan nilai MAE sebesar 355.293.103,45. Model ini menunjukkan performa yang cukup baik dalam memprediksi harga rumah dan dapat dijadikan metode yang efektif untuk penelitian sejenis. Dengan demikian, penelitian ini memberikan pemahaman mengenai harga rumah di Kota Bekasi serta potensi penerapan algoritma KNN dalam prediksi harga rumah di masa mendatang.

Kata kunci: *K-Nearest Neighbors* (KNN), harga rumah, prediksi, *Mean Squared Error* (MSE), *Mean Absolute Error* (MAE), akurasi, Kota Bekasi

U N I V E R S I T A S
MERCU BUANA

ABSTRACT

Name : Rayhanz Audwianza Hermawan
Student ID : 41520010128
Study Program : Teknik Informatika
Thesis Title : Prediksi Harga Rumah di Wilayah Kota
Bekasi Menggunakan Algoritma K-Nearest
Neighbors (KNN)
Lecturer : Sabar Rudiarto, S.Kom., M.Kom.

The increase in population in urban areas has implications for the high demand for accommodation, which in turn causes a significant spike in house prices. This research aims to forecast house prices in Bekasi City by utilizing the K-Nearest Neighbors (KNN) algorithm. The research process includes collecting house price data, cleaning and preparing the data to form an analysis-ready dataset, selecting relevant features, dividing the dataset into two parts, namely training and testing subsets, normalizing the data, training the KNN model with a value of $k=16$, and evaluating the model performance using regression metrics such as Mean Squared Error (MSE), Mean Absolute Error (MAE), and R^2 (accuracy). The findings of this study show that the KNN regression model with $k=16$ can achieve an accuracy of 80.31%, with an MSE value of $2.663222594288793e+17$ and an MAE value of 355,293,103.45. This model performs quite well in predicting house prices and can be used as an effective method for similar studies. Thus, this research provides an understanding of house prices in Bekasi City and the potential application of the KNN algorithm in predicting house prices in the future.

Keywords: K-Nearest Neighbors (KNN), house price, prediction, Mean Squared Error (MSE), Mean Absolute Error (MAE), accuracy, Bekasi City

U N I V E R S I T A S
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Teori Pendukung.....	11
2.2.1 K-Nearest Neighbors	11
2.2.2 Regresi	13
2.2.3 Google Colab	13
2.2.4 Python	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	15
3.1 Jenis Penelitian.....	15
3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	15
3.3 Tahapan Penelitian.....	16
BAB IV PEMBAHASAN	21
4.1 Dataset.....	21

4.2	Pre Processing	22
4.2.1	Data Cleaning	22
4.2.2	Split Data	23
4.3	Data Visualisasi	26
4.4	Modelling	30
4.5	Evaluasi dan Hasil	33

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN38

5.1	Kesimpulan	38
5.2	Saran	38

DAFTAR PUSTAKA.....40

LAMPIRAN.....44

Lampiran 1	Kartu Asistensi	44
Lampiran 2	Curriculum Vitae	45
Lampiran 3	Halaman Persetujuan	46
Lampiran 4	Surat Pernyataan HAKI	47
Lampiran 5	Sertifikat BNSP	49
Lampiran 6	Form Revisi Dosen Penguji.....	50
Lampiran 7	Hasil Cek Turnitin	52
Lampiran 8	Surat Pernyataan Similarity Check	53



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	5
---------------------------------------	---



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Persentase Kenaikan Harga Rumah	1
Gambar 2. 1 Rumus Euclidean	12
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	16
Gambar 3. 2 Rumus Koefisien Determinasi	20
Gambar 3. 3 Rumus Mean Squared Error (MSE).....	20
Gambar 3. 4 Rumus Mean Absolute Error (MAE).....	20
Gambar 4. 1 Dataset 1.....	21
Gambar 4. 2 Dataset 2.....	22
Gambar 4. 3 Jumlah nilai null pada Dataset	23
Gambar 4. 4 kode untuk menampilkan jumlah nilai null.....	23
Gambar 4. 5 kode untuk pembagian data x dan memunculkan data teratas	24
Gambar 4. 6 kode untuk pembagian data y dan memunculkan data teratas	24
Gambar 4. 7 Source Code Data Testing Dan Data Training.....	24
Gambar 4. 8 Tampilan Data Train	25
Gambar 4. 9 Tampilan Data Test.....	26
Gambar 4. 10 Kode Membuat Histogram.....	27
Gambar 4. 11 Grafik Kamar Tidur	28
Gambar 4. 12 Grafik Kamar Tidur	28
Gambar 4. 13 Grafik Luas Tanah	28
Gambar 4. 14 Grafik Luas Bangunan	29
Gambar 4. 15 Grafik Jumlah Lantai.....	29
Gambar 4. 16 Grafik Jumlah Garasi	29
Gambar 4. 17 kode modeling KNN	31
Gambar 4. 18 Kode Prediksi.....	31
Gambar 4. 19 Kode MSE dan MAE	31
Gambar 4. 20 Kode untuk menampilkan hasil.....	32
Gambar 4. 21 Kode untuk menampilkan hasil evaluasi pertama.....	33
Gambar 4. 22 Hasil Pengujian Pertama	34
Gambar 4. 23 Kode Elbow Method	34
Gambar 4. 24 Kode untuk Menunjukan nilai K dan MSE.....	34
Gambar 4. 25 Grafik Nilai K berdasarkan MSE	35

Gambar 4. 26 Kode untuk menampilkan hasil final evaluasi	35
Gambar 4. 27 Hasil Perhitungan final Accuracy, MSE, dan MAE	36
Gambar 4. 28 Pengujian Model	36
Gambar 4. 29 Hasil Pengujian Prediksi Rumah.....	37



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	44
Lampiran 2 Curriculum Vitae	45
Lampiran 3 Halaman Persetujuan	46
Lampiran 4 Surat Pernyataan HAKI	47
Lampiran 5 Sertifikat BNSP	49
Lampiran 6 Form Revisi Dosen Penguji	50
Lampiran 7 Hasil Cek Turnitin	52
Lampiran 8 Surat Pernyataan Similarity Check	53

