

**PREDIKSI HARGA RUMAH MENGGUNAKAN ALGORITMA K-
NEAREST NEIGHBOR DI KOTA TANGERANG SELATAN**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



diajukan oleh

DEDI PRIHANDARU

20.21.1469

Kepada

PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2022

**PREDIKSI HARGA RUMAH MENGGUNAKAN ALGORITMA K-
NEAREST NEIGHBOR DI KOTA TANGERANG SELATAN**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



diajukan oleh

DEDI PRIHANDARU

20.21.1469

Kepada

PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PREDIKSI HARGA RUMAH MENGGUNAKAN ALGORITMA K-
NEAREST NEIGHBOR DI KOTA TANGERANG SELATAN**

yang disusun dan diajukan oleh

Dedi Prihandaru

20.21.1469

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 27 juni 2022

Dosen Pembimbing,

Rumini, M.Kom

NIK. 190302346

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PREDIKSI HARGA RUMAH MENGGUNAKAN ALGORITMA K-
NEAREST NEIGHBOR DI KOTA TANGERANG SELATAN**

yang disusun dan diajukan oleh

Dedi Prihandaru

20.21.1469

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 27 Juni 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Windha Megha Pradnya D, M.Kom

NIK. 190302185

Supriatin, M.Kom

NIK. 190302239

Uyock Anggoro Saputro, M.Kom

NIK. 190302419

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 27 juni 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Dedi Prihandaru
NIM : 20.21.1469

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Prediksi Harga Rumah Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor di Kota Tangerang Selatan

Dosen Pembimbing : Rumini, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 27 juni 2022

Yang Menyatakan,

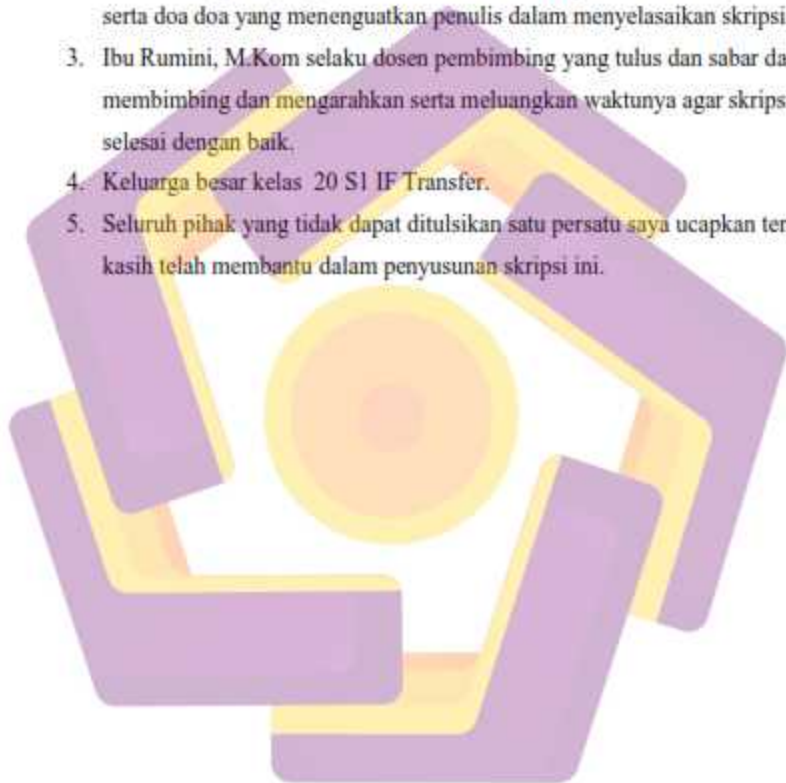


Dedi Prihandaru

HALAMAN PERSEMBAHAN

Ku persembahkan skripsi ini untuk :

1. Allah SWT karena dengan segala rahmat dan hidayah-Nya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan moril maupun materil serta doa doa yang menguatkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
3. Ibu Rumini, M.Kom selaku dosen pembimbing yang tulus dan sabar dalam membimbing dan mengarahkan serta meluangkan waktunya agar skripsi ini selesai dengan baik.
4. Keluarga besar kelas 20 S1 IF Transfer.
5. Seluruh pihak yang tidak dapat dituliskan satu persatu saya ucapkan terima kasih telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.



KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW yang mengantarkan manusia dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang ini. Penyusunan Skripsi ini dimaksudkan sebagai syarat guna mencapai gelar Sarjana Strata 1 (S1) di Universitas Amikom Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril ataupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Al Fatta,S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Windha Mega PD, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Informatika.
4. Ibu Rumini, K.Kom selaku dosen pembimbing.
5. Teman-Teman dan pihak lain yang memberikan dukungan dan bantuan dalam proses mengerjakan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya dalam bidang Informatika

Yogyakarta, 27 Juni 2022

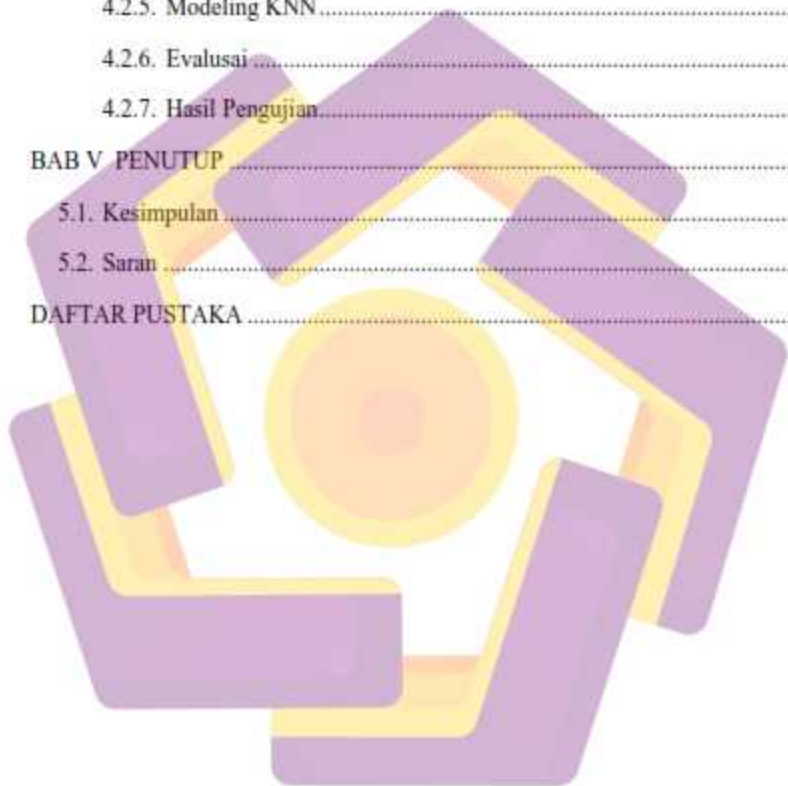
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Metode Penelitian	4
1.6.1. Metode Pengumpulan Data	4
1.6.2. Metode Analisis	4
1.6.3. Metode Perancangan	4
1.6.4. Metode Evaluasi	4
1.7. Sistematika Penulisan	4

BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1. Tinjauan Pustaka.....	6
2.2. Dasar Teori.....	10
2.2.1. Properti.....	10
2.2.2. Kecerdasan Buatan.....	11
2.2.3. <i>Machine Learning</i>	12
2.2.4. <i>K-Nearest Neighbor Classifier</i>	14
2.2.5. <i>Root Mean Squared Error (RMSE)</i>	16
2.2.6. Python.....	16
2.2.7. Google Collaboratory.....	17
2.2.8. Korelasi Pearson.....	18
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN.....	19
3.1. Alat dan Bahan Penelitian.....	19
3.1.1. Alat Penelitian.....	19
3.1.2. Bahan Penelitian.....	19
3.2. Alur Penelitian.....	21
3.3. Analisa Prediksi Algoritma KNN.....	22
3.3.1. Dataset.....	22
3.3.2. Analisa Korelasi.....	24
3.3.3. Pre-processing Data.....	27
3.3.4. K Nearest Neighbor.....	29
3.3.5. Evaluasi.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1. Gambaran Umum Penelitian.....	38
4.2. Implementasi Pembuatan Model.....	38

4.2.1. Pemuatan Pustaka	38
4.2.2. Pemuatan Data	39
4.2.3. Pre-processing data	41
4.2.4. Split Data	42
4.2.5. Modeling KNN	44
4.2.6. Evaluasi	44
4.2.7. Hasil Pengujian	50
BAB V PENUTUP	51
5.1. Kesimpulan	51
5.2. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53



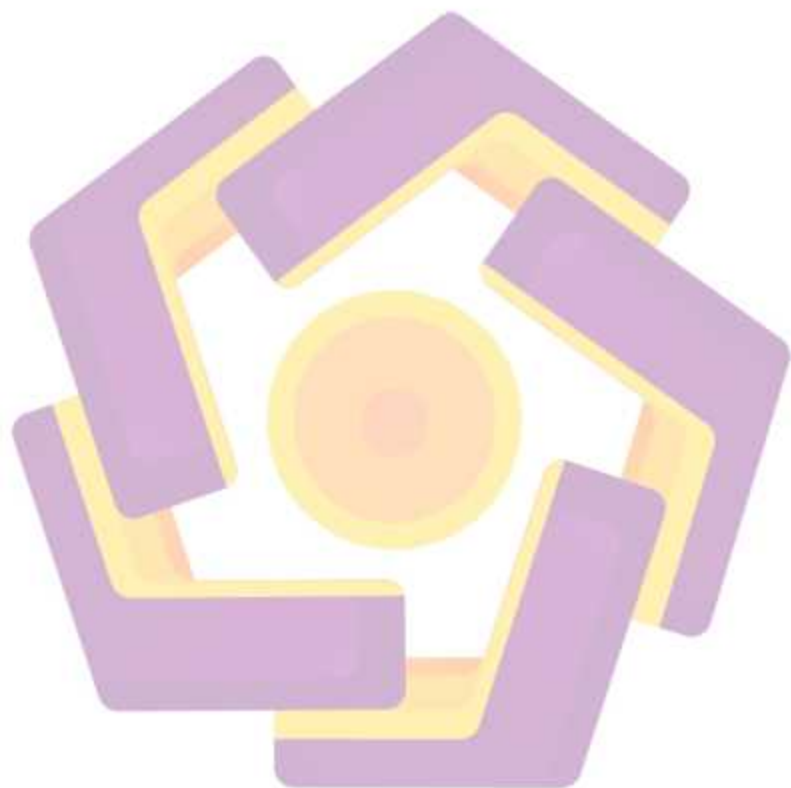
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian	7
Tabel 2. 2 Kekurangan dan Kelebihan KNN	15
Tabel 2. 3 Interpretasi korelasi.....	18
Tabel 3. 1 Kebutuhan <i>Software</i> dan <i>Hardware</i>	19
Tabel 3. 2 Contoh data harga rumah	20
Tabel 3. 3 Atribut dan Variabel pada data	21
Tabel 3. 4 sampel data sebelum dinormalisasi.....	23
Tabel 3. 5 Nilai korelasi data	24
Tabel 3. 6 Sampel data setelah normalisasi	27
Tabel 3. 7 Nilai minimum dan <i>maximum</i> setiap variabel	29
Tabel 3. 8 Data Uji.....	30
Tabel 3. 9 Normalisasi Data Uji	30
Tabel 3. 10 model dengan normalisasi.....	32
Tabel 3. 11 Rangka model normalisasi.....	35
Tabel 3. 12 Contoh hasil perbandingan prediksi dengan aktual.....	36
Tabel 3. 13 Evaluasi Model.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur proses	21
Gambar 3. 2 Scatterplot variabel harga dengan luas bangunan	25
Gambar 3. 3 Scatterplot variabel harga dengan luas tanah	25
Gambar 3. 4 Scatterplot variabel harga dengan jumlah kamar tidur	26
Gambar 3. 5 Scatterplot variabel harga dengan jumlah kamar mandi	26
Gambar 3. 6 Scatterplot variabel harga dengan kapasitas garasi	27
Gambar 3. 7 Penentuan Nilai K	35
Gambar 4. 1 Import kebutuhan library	39
Gambar 4. 2 Kode upload file	39
Gambar 4. 3 Kode memuat data	39
Gambar 4. 4 Kode hapus kolom	39
Gambar 4. 5 Kode informasi jumlah baris dan kolom	40
Gambar 4. 6 Kode informasi kolom	40
Gambar 4. 7 Kode cek data nul dan hasil	40
Gambar 4. 8 Kode grafik korelasi	41
Gambar 4. 9 Grafik korelasi	41
Gambar 4. 10 Kode pre-processing data	42
Gambar 4. 11 Hasil Pre-processing data	42
Gambar 4. 12 Kode optimasi data uji	43
Gambar 4. 13 Kode split data	43
Gambar 4. 14 Kode model KNN	44
Gambar 4. 15 Kode evaluasi RMSE	44
Gambar 4. 16 Kode cek nilai prediksi	44
Gambar 4. 17 Kode akurasi prediksi	44
Gambar 4. 18 Kode tampilan evaluasi	45
Gambar 4. 19 Hasil pengujian 5	45
Gambar 4. 20 Pengujian Kedua	46
Gambar 4. 21 Pengujian Ketiga	47
Gambar 4. 22 Pengujian Keempat	48
Gambar 4. 23 Pengujian Kelima	49

Gambar 4. 24 Perbandingan grafik RMSE50



INTISARI

Rumah atau tempat tinggal merupakan salah satu dalam kebutuhan primer yang diperlukan oleh manusia untuk menunjang kehidupan mereka selain sandang dan pangan. Manusia memerlukan rumah sebagai tempat untuk istirahat juga berkumpul dengan keluarga serta sebagai sarana perlindungan dari perubahan cuaca seperti ketika panas dan hujan yang sedang turun perlu diketahui bahwa harga rumah dipengaruhi oleh berbagai parameter seperti kelengkapan fasilitas yang dimiliki rumah tersebut, Luas tanah, Luas Bangunan, jumlah kamar tidur, kapasitas garasi, jumlah kamar mandi. Semua parameter tersebut akan mempengaruhi dalam menentukan harga rumah.

Model prediksi ini dibuat untuk mengetahui perkiraan harga rumah berdasarkan variabel tersebut dengan acuan dari data yang sudah didapatkan. Penelitian ini akan menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor digunakan untuk melakukan prediksi harga rumah. Adapun sumber data yang digunakan berasal dari situs web [kaggle.com](https://www.kaggle.com) yang telah disediakan oleh pihak peneliti sebelumnya dengan dasar teori Properti, Machine Learning, Algoritma KNN, RMSE, pada analisa hasil prediksi yang dilakukan akan menggunakan teknik RMSE dan perhitungan akurasi prediksi dari harga aktual dengan prediksi yang dihasilkan oleh model.

Dengan menggunakan dataset berjumlah 1010 data dengan dilakukan uji korelasi antar variabel. Penelitian ini menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor untuk melakukan prediksi harga rumah. Didapatkan hasil akurasi tertinggi 90,93% dengan nilai RMSE sebesar 1148070932.6150753 pada nilai $K=4$ dengan jumlah data latih sebesar 909.

Kata Kunci: Algoritma, K-Nearest Neighbor, Machine Learning, Properti

ABSTRACT

A house or a place to live is one of the primary needs needed by humans to support their lives in addition to clothing and food. Humans need a house as a place to rest and gather with family and as a means of protection from weather changes such as when it is hot and rainy, it is necessary to know that house prices are influenced by various parameters such as the facilities owned by the house, land area, building area, number of rooms, bed, garage capacity, number of bathrooms. All these parameters will affect in determining the price of the house.

This prediction model is made to find out the estimated house price based on these variables with references from the data that has been obtained. This research will use the K-Nearest Neighbor Algorithm to predict house prices. The source of the data used comes from the kaggle.com website which has been provided by the previous researcher on the basis of Property theory, Machine Learning, KNN Algorithm, RMSE. on the analysis of the prediction results that will be carried out using the RMSE technique and calculating the prediction accuracy of the actual price with the predictions generated by the model.

By using a dataset totaling 1010 data with a correlation test between variables. This study uses the K-Nearest Neighbor Algorithm to predict house prices. The highest accuracy result is 90.93% with an RMSE value of 1148070932.6150753 at a value of $K=4$ with a total training data of 909.

Keyword: *Algorithm, K-Nearest Neighbor, Machine Learning, Properties*