

**PREDIKSI HARGA SEWA RUMAH KOS DI KOTA PADANG
MENGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST**



**Oleh:
ROSKI WAHYUDI
NIM.21030070/2021**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2025

**PREDIKSI HARGA SEWA RUMAH KOS DI KOTA PADANG
MENGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh gelar
Sarjana Sains*



Oleh:

ROSKI WAHYUDI

NIM. 21030070/2021

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2025

PERSETUJUAN SKRIPSI

PREDIKSI HARGA SEWA RUMAH KOST DI KOTA PADANG MENGUNAKAN ALGORITMA *RANDOM FOREST*

Nama : Roski Wahyudi
NIM : 21030070
Program Studi : Matematika
Departemen : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 03 November 2025

Disetujui oleh,

Pembimbing



Dr. Meira Parma Dewi, S.Si, M.Kom
NIP. 198205112006042001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Roski Wahyudi
NIM : 21030070
Program Studi : Matematika
Departemen : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

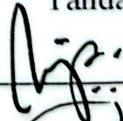
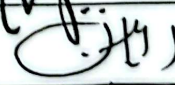
PREDIKSI HARGA SEWA RUMAH KOST DI KOTA PADANG MENGUNAKAN ALGORITMA *RANDOM FOREST*

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 03 November 2025

Tim Penguji

	Nama
Ketua	: Dr. Meira Parma Dewi, S.Si, M.Kom
Anggota	: Dra. Helma, M.Si
Anggota	: Dra. Dewi Murni, M.Si

Tanda Tangan




SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Roski Wahyudi
NIM : 21030070
Program Studi : Matematika
Departemen : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul **“Prediksi Harga Sewa Rumah Kost di Kota Padang Menggunakan Algoritma Random Forest”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di Masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Desember 2025

Diketahui oleh,
Kepala Departemen



Dr. Suherman, S.Pd, M.Si
NIP. 196808301999031002

Saya yang menyatakan,



Roski Wahyudi
NIM. 21030070

PREDIKSI HARGA SEWA RUMAH KOS DI KOTA PADANG MENGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST

Roski Wahyudi

ABSTRAK

Meningkatnya jumlah pendatang di Kota Padang, baik untuk tujuan pekerjaan maupun pendidikan, telah menyebabkan meningkatnya permintaan hunian sementara seperti rumah kos. Namun, variasi harga sewa yang sering kali tidak sebanding dengan fasilitas dan lokasi yang disediakan menyebabkan ketidakkonsistenan dalam penentuan harga. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model prediksi harga sewa rumah kos di Kota Padang menggunakan algoritma *Random Forest*, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang paling berpengaruh harga sewa dan mengevaluasi tingkat akurasi model yang dihasilkan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan *machine learning* dengan metode *Random Forest Regression*. Dataset terdiri dari 226 sampel rumah kos yang diperoleh dari platform Mamikos dan wawancara langsung dengan pemilik kos. Variabel yang dianalisis meliputi tipe kos, luas kamar, jarak ke fasilitas umum, serta fasilitas pendukung seperti kamar mandi dalam, Wi-Fi, kasur, pendingin ruangan (AC), dan akses 24 jam. Tahapan pengolahan data meliputi normalisasi, pembagian data menjadi data latih dan data uji, *bootstrap sampling*, serta evaluasi model menggunakan metrik *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) untuk mengukur tingkat akurasi prediksi.

The research results indicate that the Random Forest Regression algorithm, using 80% of the data for training and 20% for testing, is capable of predicting boarding house rental prices with good accuracy, as shown by a MAPE value of 9.68%. Based on the feature importance analysis, the features that have the most significant influence on rental prices are AC, distance to public facilities, and the presence of an indoor bathroom. In contrast, features such as the type of boarding house and 24-hour access have a relatively small impact due to low variability and correlations with other features.

Kata Kunci: *Random Forest*, prediksi harga sewa, *feature importance*, rumah kos, *machine learning*, Kota Padang.

PREDICTION OF BOARDING HOUSE RENTAL PRICES IN PADANG CITY USING THE RANDOM FOREST ALGORITHM

Roski Wahyudi

ABSTRACT

The increasing number of migrants to Padang City, both for employment and education purposes, has led to a higher demand for temporary housing such as boarding houses (*kos*). However, rental price variations, which are often inconsistent with the provided facilities and locations, create uncertainty in price determination. This study aims to develop a predictive model for *kos* rental prices in Padang City using the Random Forest algorithm, identify the most influential factors affecting rental prices, and evaluate the accuracy of the resulting model.

This research employs a machine learning approach using the Random Forest Regression method. The dataset consists of 226 *kos* samples obtained from the Mamikos platform and direct interviews with property owners. Analyzed variables include *kos* type, room size, distance to public facilities, and supporting amenities such as private bathrooms, Wi-Fi, beds, air conditioning (AC), and 24-hour access. Data preprocessing stages include normalization, splitting into training and testing sets, bootstrap sampling, and model evaluation using the Mean Absolute Percentage Error (MAPE) metric to assess prediction accuracy.

The results show that the Random Forest Regression algorithm with an 80:20 training-to-testing ratio can predict *kos* rental prices with good accuracy, indicated by a MAPE value of 9.68%. Based on feature importance analysis, the most influential features are bed, *kos* type, and room size, while Wi-Fi and AC have relatively low influence due to low variability and inter-feature correlations.

Keywords: Random Forest, rental price prediction, feature importance, boarding house, machine learning, Padang City.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Skripsi yang berjudul “Prediksi Harga Sewa Rumah Kos di Kota Padang Menggunakan Algoritma Random Forest” ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Program Studi Matematika, Departemen Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini, terdapat berbagai tantangan dan hambatan yang dihadapi. Namun, berkat bimbingan, dukungan, doa, serta semangat dari berbagai pihak, seluruh proses dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Meira Parma Dewi, S.Si., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan selama masa studi.
2. Ibu Dra. Hj. Helma, M.Si., dan Ibu Dra. Dewi Murni, M.Si., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan saran yang sangat berharga dalam penyempurnaan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Riry Sriningsih, S.Si., M.Sc., selaku Koordinator Program Studi Matematika Departemen Matematika FMIPA UNP.

4. Bapak Dr. Suherman, S.Pd., M.Si., selaku Kepala Departemen Matematika FMIPA UNP.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Departemen Matematika FMIPA UNP yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan dan pengalaman selama perkuliahan.
6. Semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki berbagai keterbatasan akibat kurangnya pengetahuan dan pengalaman. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan karya ini di masa mendatang.

Penulis juga berharap hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam penerapan algoritma *machine learning* di bidang prediksi harga properti, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Padang, 03 November 2025

Roski Wahyudi
Nim.21030070

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Pertanyaan Penelitian.....	7
D. Tujuan Penelitian.....	7
E. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II KAJIAN TEORI	9
A. Data Mining	9
B. Prediksi Harga	11
C. <i>Machine Learning</i>	12
D. Algoritma Random Forest	15
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Jenis dan Sumber Data	21
B. Variabel Penelitian.....	21
C. Langkah Penelitian	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Data.....	26
B. Analisa Data.....	27
C. Mengembangkan Model Prediksi.....	82
D. Analisa Peforma	88
E. Tingkat Kepentingan Fitur.....	91
BAB V KESIMPULAN	96
A. Kesimpulan.....	96
B. Saran	96
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN.....	102

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kos di daerah UNP	2
Tabel 2. Kos di daerah Jati.....	3
Tabel 3. Tunggul Hitam	4
Tabel 4. Data Rumah Kos di Kota Padang.....	26
Tabel 5. Data hasil label encoder.....	28
Tabel 6 . Kombinasi Data Latih dan Data Uji.....	28
Tabel 7. Data setelah di Bootstrap Sampling.....	29
Tabel 8. Data Tipe Kos.....	32
Tabel 9. Data kos Berdasarkan Luas Kamar.....	35
Tabel 10. Data Kos Berdasarkan Fasilitas Kasur	37
Tabel 11. Hasil Perhitungan Node Pertama.....	39
Tabel 12. Data Kos untuk Menghitung Node Kedua.....	40
Tabel 13. Hasil Perhitungan Node 2 dari Cabang Tipe Kos Khusus.....	40
Tabel 14. Hasil Perhitungan Node 2 dari Cabang Tipe Kos Campur	41
Tabel 15. Data untuk Menghitung Node Ketiga dari Cabang Tipe kos Khusus	42
Tabel 16. Menghitung Node Ketiga dari Cabang Luas Kamar Bernilai Satu.....	44
Tabel 17. Data Bootstrap Sampling Pohon Kedua	47
Tabel 18. Pembagian Data Berdasarkan Kamar mandi Didalam	48
Tabel 19. Pembagian Data Berdasarkan Fitur Kasur.....	50
Tabel 20. Pembagian Data Berdasarkan Fasilitas AC.....	52
Tabel 21. Data Untuk Menghitung Node Kedua.....	54
Tabel 22 Data Rumah Kos Yang Memiliki AC	56
Tabel 23. Data untuk Menghitung Node ketiga	60
Tabel 24 Data Untuk Menghitung node ketiga dari Cabang Kiri.....	62
Tabel 25. Data Bootstrap Sampling Pohon Ketiga	64
Tabel 26. Pembagian Data Berdasarkan Wi Fi	65
Tabel 27. Pembagian Data Berdasarkan Akses 24 jam.....	67
Tabel 28. Pembagian Data Berdasarkan Fitur Jarak Ke fasilitas Umum	69
Tabel 29. Data Node Dua dari cabang Kiri.....	71
Tabel 30 Data untuk Menghitung Node 2	73
Tabel 31. Jarak Ke fasilitas Umum Cabang Kiri.....	76
Tabel 32 Jarak Ke fasilitas umum Cabang Kanan.....	79
Tabel 33. Data Uji.....	87
Tabel 34. Penjabaran Random Forest	87
Tabel 35. Hasil Prediksi	89
Tabel 36. Data Harga Seluruh Pohon keputusan.....	92
Tabel 37. Hasil Perhitungan Tingkat Kepentingan Fitur.....	93
Tabel 38. Tingkat kepentingan Fitur.....	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Algoritma Random Forest	15
Gambar 2. Proses Bootstrap Sampling.....	16
Gambar 3 Node 1.....	39
Gambar 4 Node 2.....	41
Gambar 5. Hasil pohon keputusan pertama	46
Gambar 6. Node kedua pada pohon kedua	59
Gambar 7 Pohon keputusan Kedua.....	64
Gambar 8 node kedua dari pohon keputusan ketiga	75
Gambar 9. pohon keputusan ketiga.....	81
Gambar 10. Perbandingan data aktual dengan hasil prediksi.....	90
Gambar 11. Feature Importace.....	94

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kota Padang merupakan ibu kota Provinsi Sumatera Barat dan menjadi salah satu kota penting di wilayah barat Pulau Sumatera. Kota ini memiliki peran strategis dalam bidang pemerintahan, pendidikan, perdagangan, dan kebudayaan. Seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan sosial yang stabil, Kota Padang menjadi magnet bagi pendatang dari berbagai daerah, baik untuk bekerja, berdagang, maupun melanjutkan pendidikan di berbagai perguruan tinggi yang ada.

Peningkatan jumlah pendatang turut mendorong tingginya kebutuhan akan hunian sementara, terutama rumah kos. Rumah kos menjadi pilihan utama bagi mahasiswa dan pekerja luar daerah karena fleksibilitas serta ketersediaannya yang luas. Berdasarkan data dari Dinas Perumahan Rakyat, Kawasan Permukiman, dan Pertanahan (DPRKPP) Kota Padang tahun 2023, terdapat 509 unit rumah kos yang terdata dengan persebaran di lima kecamatan. Dari jumlah tersebut, 406 unit memiliki lebih dari 10 kamar. Namun, tingginya jumlah rumah kos juga menimbulkan tantangan baru, khususnya terkait variasi harga sewa yang sering kali tidak sebanding dengan fasilitas yang ditawarkan.

Harga sewa rumah kos di Kota Padang sangat bervariasi, dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti fasilitas yang tersedia, luas kamar, dan lokasi. Variasi ini sering kali membuat penentuan harga menjadi tidak konsisten. Sebagai contoh, rumah kos dengan fasilitas lengkap tetapi berlokasi jauh dari universitas dapat memiliki harga sewa yang tidak jauh berbeda dengan rumah kos yang memiliki fasilitas terbatas namun berada di lokasi strategis. Fasilitas seperti kamar mandi dalam, Wi-Fi, kasur,

AC, dan akses 24 jam menjadi faktor penting yang memengaruhi harga. Namun, tidak semua rumah kos menyediakan fasilitas yang sama, sehingga kombinasi fasilitas yang ditawarkan dapat menyulitkan dalam menentukan harga sewa yang sesuai.

Untuk menggambarkan kompleksitas permasalahan harga sewa rumah kos, dilakukan studi pendahuluan sekitar 20 hingga 30 sampel rumah kos yang tersebar di tiga kawasan strategis Kota Padang, yaitu di sekitar Universitas Negeri Padang, Tunggul Hitam, dan Jati.

Tabel 1. Kos di daerah UNP

Nama kost	Tipe Kost	Alamat	Luas Kamar (m ²)	Jarak Ke kampus	Fasilitas					harga sewa
					kamar mandi dalam	wifi	AC	kasur	akses 24 jam	
Kos Nurdin	putri	Jl.Gajah VI,Air tawar Barat,Kec.Padang	6 m ²	30 m	tidak tersedia	tidak tersedia	tidak tersedia	tidak tersedia	tidak tersedia	Rp550.000
Kos Gajah 1	Putri	Jl.Gajah I,Air tawar Barat,Kec.Padang	6 m ²	350 m	tersedia	tersedia	tidak tersedia	tersedia	tidak tersedia	Rp750.000
kost putri Gajah IV	Putra	Jl.Gajah IV, Air tawar Barat,Kec.Padang	12 m ²	400 m	tersedia	tersedia	tidak tersedia	tersedia	tersedia	Rp600.000
Kost Garuda 52	putri	Jl.Garuda IV, Air tawar	9 m ²	1400 m	tidak tersedia	tersedia	tidak tersedia	tidak tersedia	tersedia	Rp750.000
kost putri Gajah IV	Putri	Jl.Gajah IV, Air tawar Barat,Kec.Padang	9 m ²	350 m	tidak tersedia	tersedia	tidak tersedia	tidak tersedia	tidak tersedia	Rp700.000
Kost Aldy	putri	Jl.Gajah V, Air tawar Barat,Kec.Padang	9 m ²	750 m	tersedia	tidak tersedia	tidak tersedia	tidak tersedia	tersedia	Rp950.000
kost Lisa	Putri	Jl.Gajah V, Air tawar Barat,Kec.Padang	8,2 m ²	350 m	tidak tersedia	tersedia	tidak tersedia	tersedia	tidak tersedia	Rp80.000
Kost risdayeni	putri	Jl.Gajah VI,Air tawar Barat,Kec.Padang	9 m ²	20 m	tersedia	tidak tersedia	tidak tersedia	tidak tersedia	tersedia	Rp600.000
kost Jeluna	putri	Jl.Cendrawasih gang todak No.115, Air	12 m ²	500 m	tersedia	tersedia	tidak tersedia	tidak tersedia	tersedia	Rp1.000.000
Pemondokan restu ibu	putri	Jalan kasuari no.1, Air tawar	9 m ²	800 m	tidak tersedia	tersedia	tidak tersedia	tidak tersedia	tidak tersedia	Rp600.000
Kos buk Radeni	putri	prof.Hamka , Air tawar	16 m ²	1300 m	tidak tersedia	tersedia	tidak tersedia	tersedia	tersedia	Rp1.500.000
kost DPR 52A	putra	Jl. DPR No.52A, Dadok Tunggul	15 m ²	4100	tersedia	tersedia	tidak tersedia	tersedia	tersedia	Rp800.000
kost Ibuk Sari	putri	Jl.Merpati No.09, Air tawar Barat,	12 m ²	2600 m	tidak tersedia	tersedia	tidak tersedia	tidak tersedia	akses 24 jam	Rp900.000

Data menunjukkan variasi harga sewa kos yang cukup lebar, dari Rp550.000 hingga Rp1.500.000, di sekitar kawasan Air Tawar dan Kecamatan Padang. Harga sewa dipengaruhi oleh kombinasi lokasi, luas kamar, dan fasilitas. Kos dengan kamar lebih luas dan fasilitas lengkap cenderung memiliki harga lebih tinggi, sedangkan kos kecil dengan fasilitas terbatas meskipun dekat kampus tetap

lebih murah. Faktor kamar mandi dalam menjadi pembeda utama yang meningkatkan nilai sewa. Secara keseluruhan, harga kos ditentukan oleh keseluruhan paket penawaran, menyesuaikan segmen penyewa dari ekonomis hingga premium.

Tabel 2. Kos di daerah Jati

Nama kost	Tipe Kost	Alamat	Luas Kamar (m ²)	Jarak Ke RSUD.Mjam il	Fasilitas					harga sewa
					kamar mandi dalam	wifi	AC	kasur	akses 24 jam	
kost ibuk len	campur	JL.Jati Rawang No.30,Jati,Kec.Padang Timur	6 m ²	350 m	tersedia	tersedia	tidak tersedia	tersedia	tersedia	Rp600.000
kost ibuk verra	campur	JL.Sawahan II No.24,Jati,Kec.Padang Timur	16 m ²	210 m	tersedia	tersedia	tersedia	tersedia	tersedia	Rp1.900.000
kos pipi	putra	JL.Sawahan Dalam No.04,Jati,Kec.Padang Timur	9 m ²	1000 m	tidak tersedia	tidak tersedia	tidak tersedia	tersedia	tersedia	Rp600.000
kost barokah	putri	JL.Sawahan Dalam No.64,Jati,Kec.Padang Timur	9 m ²	800 m	tersedia	tersedia	tidak tersedia	tersedia	tidak tersedia	Rp700.000
kost Ammar	putri	JL. Jati Parak Salai No.118	12 m ²	1300 m	tersedia	tidak tersedia	tidak tersedia	tersedia	tidak tersedia	Rp700.000
kost Putri Anisa	putri	Jl. Jati Koto Panjang No.6, Jati, Kec. Padang Tim., Kota Padang, Sumatera Barat	12 m ²	850 m	tersedia	tersedia	tidak tersedia	tersedia	tersedia	Rp750.000
kost Biru	putri	Jl. Jati Rawang No.24, Jati, Kec. Padang Tim., Kota Padang, Sumatera Barat	12 m ²	400 m	tersedia	tersedia	tersedia	tersedia	tersedia	Rp800.000
kos Pak Sarwo	putra	Jl. Jati Rawang No.54, Sawahan Tim., Kec. Padang Tim., Kota Padang, Sumatera Barat	12 m ²	450 m	tersedia	tersedia	tidak tersedia	tersedia	tersedia	Rp700.000

Berdasarkan data rumah kos di kawasan Jati, Kecamatan Padang Timur, harga sewa seperti Wi-Fi, kasur, dan akses 24 jam umumnya sudah standar. Dengan demikian, lokasi, fasilitas, dan luas kamar terbukti menjadi variabel kunci dalam menentukan harga sewa dan dijadikan dasar dalam pengembangan model prediksi harga sewa berbasis machine learning pada penelitian ini.berkisar antara Rp600.000 hingga Rp1.900.000 per bulan. Variasi ini dipengaruhi oleh luas kamar, kelengkapan fasilitas, dan jarak ke RSUD Dr. M. Djamil sebagai pusat aktivitas utama. Kos Ibu Verra menjadi yang termahal dengan kamar 16 m² dan fasilitas lengkap seperti kamar mandi dalam, Wi-Fi, AC, kasur, dan akses 24 jam, sedangkan Kos Ibuk Len dan Kos Pipi memiliki harga lebih rendah karena ukuran kamar kecil dan fasilitas terbatas.

AC menjadi pembeda utama antara kos berharga tinggi dan rendah, sementara fasilitas lain

Tabel 3. Tunggul Hitam

Nama kost	Tipe Kost	Alamat	Luas Kamar (m ²)	Jarak Ke UNP	Fasilitas					harga sewa
					kamar mandi dalam	wifi	AC	kasur	akses 24 jam	
Kost AP	putra	JL.angkasa puri 2 Ampek Rumah,Dadok,Tunggul hitam	9 m2	2500 m	tersedia	tersedia	tidak tersedia	tidak tersedia	tersedia	Rp800.000
Kost Rei Seven	putra	JL.angkasa puri 2 Ampek Rumah,Dadok,Tunggul hitam	9 m2	2400 m	tersedia	tersedia	tidak tersedia	tersedia	tersedia	Rp700.000
Kost Polinia 9	putri	JL. Polinea 9,Air tawar Timur	9 m2	1200 m	tidak tersedia	tidak tersedia	tidak tersedia	tersedia	tidak tersedia	Rp500.000
Kost Pak Naro	putri	JL.Pinang Sori 1 no.15, Air tawar Timur	16 m2	1200 m	tidak tersedia	tersedia	tidak tersedia	tidak tersedia	tidak tersedia	Rp600.000
Kost Ayas	putra	JL.Polonia no.19, Air tawar Timur	12 m2	1100 m	tidak tersedia	tersedia	tidak tersedia	tidak tersedia	tersedia	Rp650.000
kost DPR 52A	putra	Jl. DPR No.52A, Dadok Tunggul Hitam, Kec. Koto Tangah, Kota Padang, Sumatera	15 m2	4100 m	tersedia	tersedia	tidak tersedia	tersedia	tersedia	Rp800.000
kost empat sodara	putra	Dadok Tunggul hitam,Kec. Koto Tangah, Kota Padang, Sumatera	12 m2	3500 m	tersedia	tersedia	tidak tersedia	tersedia	tersedia	Rp825.000
kost Aqeela	putri	gang jambu 5,Dadok Tunggul hitam,Kec. Koto Tangah, Kota Padang, Sumatera	16 m2	4200 m	tersedia	tersedia	tidak tersedia	tersedia	tidak tersedia	Rp500.000

Berdasarkan data delapan rumah kos di kawasan Dadok Tunggul Hitam dan Air Tawar Timur, harga sewa kos berkisar antara Rp500.000 hingga Rp825.000 per bulan. Perbedaan harga dipengaruhi oleh luas kamar, jarak ke Universitas Negeri Padang, dan kelengkapan fasilitas. Kos dengan fasilitas seperti kamar mandi dalam, Wi-Fi, dan akses 24 jam umumnya memiliki harga lebih tinggi, meskipun lokasinya lebih jauh dari kampus. Sebaliknya, kos dengan fasilitas terbatas cenderung memiliki harga sewa lebih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa fasilitas dapat mengompensasi jarak lokasi, dan ketiga variabel utama—lokasi, fasilitas, dan luas kamar—berperan penting dalam menentukan harga sewa serta menjadi dasar dalam pembangunan model prediksi menggunakan algoritma Random Fores

Dari data menunjukkan bahwa harga sewa merupakan hasil interaksi antara lokasi, fasilitas, dan luas kamar. Lokasi terbukti menjadi faktor utama yang memengaruhi harga, terutama kedekatannya dengan pusat aktivitas seperti kampus dan rumah sakit. Selain itu, fasilitas seperti AC, kamar mandi dalam, dan luas kamar juga memberikan pengaruh signifikan kenaikan harga sewa.

Beberapa pemilik rumah kos di lokasi yang relatif jauh dari pusat kota menggunakan strategi kompensasi dengan menawarkan fasilitas lebih lengkap dan kamar lebih luas agar tetap kompetitif di pasar. Strategi ini menargetkan penyewa dengan kendaraan pribadi yang lebih mementingkan kenyamanan daripada jarak. Fenomena ini menunjukkan bahwa harga sewa rumah kos merupakan hasil interaksi kompleks antara berbagai variabel, bukan hanya ditentukan oleh satu faktor saja.

Untuk memahami hubungan kompleks tersebut, dibutuhkan pendekatan berbasis data yang mampu menganalisis keterkaitan antarvariabel secara komprehensif. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah *machine learning*. *Machine learning* merupakan cabang dari kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang memungkinkan komputer belajar dari data dan membuat prediksi tanpa harus diprogram secara eksplisit (Wijoyo, 2024).

Machine learning terbagi menjadi dua kategori utama, yaitu *supervised learning* dan *unsupervised learning*. *Supervised learning* menggunakan data yang telah diberi label dan cocok untuk permasalahan klasifikasi serta regresi (Nurhalizah, 2024). Contoh algoritma dari kategori ini antara lain *Linear Regression*, *Decision Tree*, *Random Forest*, *Support Vector Machine*, dan *K-Nearest Neighbors*. Sementara itu, *unsupervised learning* digunakan ketika data tidak memiliki label dan bertujuan untuk

menemukan pola tersembunyi, misalnya melalui *K-Means* atau *Hierarchical Clustering*.

Dari berbagai algoritma yang tersedia, penelitian ini memilih Random Forest karena kemampuannya menangani data kompleks, menghasilkan prediksi stabil, serta memberikan informasi mengenai tingkat kepentingan tiap variabel (*feature importance*). Random Forest menggabungkan sejumlah pohon keputusan (*decision tree*) untuk menghasilkan prediksi akhir melalui mekanisme rata-rata (untuk regresi) atau voting (untuk klasifikasi). Keunggulan ini membuat Random Forest mampu meminimalkan risiko *overfitting* serta memberikan akurasi yang tinggi.

Dalam prediksi harga sewa rumah kos, variabel seperti lokasi, luas kamar, jumlah fasilitas, jenis kamar mandi, dan aksesibilitas dapat dianalisis untuk mengetahui seberapa besar pengaruhnya harga. Hasil analisis ini diharapkan dapat membantu pemilik rumah kos dalam menentukan harga sewa yang kompetitif dan calon penyewa dalam memilih kos sesuai kebutuhan dan anggaran. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma Random Forest dalam memprediksi harga sewa rumah kos di Kota Padang berdasarkan berbagai variabel yang relevan serta mengevaluasi akurasi dan kontribusi tiap variabel hasil prediksi. Dengan demikian, sistem ini diharapkan tidak hanya memberikan informasi harga, tetapi juga rekomendasi yang relevan sesuai preferensi pengguna dan strategi penetapan harga yang lebih objektif bagi pemilik kos.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana memprediksi harga sewa rumah kos di kota Padang menggunakan Algoritma Random Forest.

C. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang penelitian dan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka pertanyaan penelitian yang diajukan dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana model prediksi harga sewa rumah kos di Kota Padang dapat dikembangkan menggunakan algoritma Random Forest?
2. Faktor apa saja yang paling berpengaruh harga sewa rumah kos berdasarkan analisis model Random Forest?
3. Bagaimana tingkat akurasi model Random Forest dalam memprediksi harga sewa rumah kos di Kota Padang?

D. Tujuan Penelitian

1. Membangun model prediksi harga sewa rumah kos di Kota Padang menggunakan algoritma Random Forest.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor yang paling berpengaruh harga sewa rumah kos.
3. Mengukur tingkat akurasi model prediksi harga sewa rumah kos yang dibangun.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang diharapkan adalah sebagai berikut:

1. Bagi calon penyewa

Memberikan informasi dan estimasi harga sewa rumah kos yang sesuai dengan kebutuhan, sehingga memudahkan dalam proses pencarian tempat tinggal yang efisien dan terjangkau.

2. Bagi pemilik atau pengelola Rumah kos

Memberikan gambaran mengenai penentuan harga sewa yang kompetitif dan adil berdasarkan lokasi, fasilitas, dan karakteristik properti.

3. Bagi Peneliti

sebagai referensi dalam penerapan algoritma machine learning, khususnya Random Forest, dalam bidang prediksi harga properti.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Model prediksi berhasil dibangun melalui tahapan pengumpulan 226 data, pengolahan fitur kualitatif menjadi numerik, serta pengujian beberapa konfigurasi, dan membangun model random forest sehingga diperoleh bentuk matematika yaitu

$$\hat{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n C_{i,x}$$

Mekanisme prediksi bekerja dengan merata-ratakan output seluruh pohon keputusan sehingga proses perhitungan lebih stabil dan efisien.

2. Performa terbaik diperoleh pada pembagian data latih 80%, dengan nilai MAPE 9,68%. Nilai ini menunjukkan bahwa model cukup mampu memberikan estimasi yang baik, meskipun masih terdapat beberapa prediksi yang kurang konsisten pada kasus tertentu.
3. Hasil feature importance memperlihatkan bahwa faktor paling berpengaruh terhadap harga sewa adalah AC (36, 17%), jarak (15, 35%), dan kamar mandi dalam (12, 28%). Fasilitas tambahan seperti Wi-Fi, luas kamar, tipe kos, kasur, dan akses 24 jam memberikan kontribusi lebih kecil. Dengan demikian, fasilitas utama dan aspek

lokasi menjadi penentu utama harga, sementara fitur lainnya berperan sebagai pendukung.

B. Saran

Model prediksi yang dibangun menggunakan algoritma Random Forest menunjukkan kemampuan yang baik dalam memprediksi harga sewa rumah kos pada rentang Rp600. 000 hingga Rp900. 000. Namun, akurasi model cenderung menurun pada data dengan harga di bawah atau di atas rentang tersebut. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan jumlah data latih pada kategori harga ekstrem, sehingga model belum mampu melakukan generalisasi dengan optimal.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar jumlah dan variasi data latih diperbanyak, terutama pada kelas harga rendah dibawah dari harga Rp. 600. 000 dan harga tinggi lebih dari Rp. 900. 000, agar model dapat belajar pola yang lebih beragam dan menghasilkan prediksi yang lebih akurat diseluruh rentang harga.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Wijoyo, A. Y. (2024). *Pembelajaran machine learning*. OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Science, 375–380.
- Dewi, B. E. S., Haikal, S., Sulistyowati, H. S., Fitriani, R., & Pranowo, D. K. (2024). *Penerapan machine learning menggunakan algoritma Random Forest untuk prediksi harga mobil bekas*. Teknologi Informatika & Komputer, 2(1). Universitas Bani Saleh FTID.
- Fadilah, A. (2020). *Prediksi harga rumah di Kota Bandung bagian timur dengan menggunakan metode Moving Average*. Jurnal Teknik Informatika, 7(2), 40–49. ISSN: 2355-9365.
- Garriga, C., Hedlund, A., Tang, Y., & Wang, P. (2020). *Rural-urban migration and housing prices in China*. Regional Science and Urban Economics, 103613. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2020.103613>
- Lestari, E. S., & Astuti, I. (2022). *Penerapan Random Forest Regression untuk memprediksi harga jual rumah dan Cosine Similarity untuk rekomendasi rumah pada Provinsi Jawa Barat*. Jurnal Ilmiah FIFO, 14(2), 131–140. <https://doi.org/10.22441/fifo.2022.v14i2.003>
- Lestari, M. P., Witarsyah, D. J., & Hamami, F. (2021). *Peramalan pertambahan pasien COVID-19 menggunakan Support Vector Regression*. Jurnal Teknologi Informatika, 8(5), 94–106. ISSN: 2355-9365.
- Maryoosh, A. A., & Hussein, E. M. (2022). *A review: Data mining techniques and its applications*. International Journal of Computer Science and Mobile Applications, 10(3), 1–14.
- Mostafa, A. A. N., & Mahmoud, H. E. A. (2022). *Review of data mining concept and its techniques*. International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 12(6), 611–619.
- Munawaroh, S. (2023). *A review of data mining techniques in the development of decision support systems*. International Journal of Research and Applied Technology (INJURATECH), 3(2), 406–414.
- Papakyriakou, D., & Barbounakis, I. S. (2022). *Data mining methods: A review*. International Journal of Computer Applications, 183(48), 5–19.
- Rafrastara, F. A., & Deyu, Q. (2020). *A survey and taxonomy of distributed data mining research studies: A systematic literature review*. arXiv preprint, arXiv:2009.10618.
- Ria, S. N., & Aini, R. (2024). *Analisis supervised dan unsupervised learning pada machine learning: Systematic literature review*. Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika (JIKI), 61–72.
- Sandag, G. A. (2020). *Prediksi rating aplikasi App Store menggunakan algoritma Random Forest*. Jurnal Ilmu Komputer, 6(2), 167–177. ISSN: 2541-2221.
- Scornet, E. (2020). *Trees, forests, and impurity-based variable importance* [Preprint]. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2004.12245>
- Siregar, V. M. M. (2017). *Perancangan aplikasi data mining untuk memprediksi penjualan menggunakan metode decision tree pada Apotik THS Pematangsiantar*. Jurnal MUMI Politeknik Bisnis Indonesia, 7(1), 51–61. ISSN: 2338-8196.

- Suci Amaliah, M. N. (2022). *Penerapan metode Random Forest untuk ssklasifikasi varian minuman kopi di Kedai Kopi Konijiwa Bantaeng*. Journal of Statistics and Its Application on Teaching and Research, 121–127.
- Suryani, L. , & Edy, K. (2020). *Pengembangan aplikasi “Lost & Found” berbasis Android menggunakan metode Term Frequency–Inverse Document Frequency (TF-IDF) dan Cosine Similarity*. Jurnal Electro Luceat, 6(2), 1–15.
- Truong, Q. , Nguyen, M. , Dang, H. , & Mei, B. (2020). *House price prediction through enhanced machine learning techniques*. Procedia Computer Science, 174, 433–442. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.06.111>
- Zhou, T. , Clapp, J. M. , & Lu-Andrews, R. (2021). *Are seller behavior and expected gains/losses relevant to housing price cycles?* Journal of Housing Economics, 52, 101750. <https://doi.org/10.1016/j.jhe.2021.101750>
- GeeksforGeeks. (2024). *Introduction to web development using Flask*. Diakses dari <https://www.geeksforgeeks.org/python/python-introduction-to-web-development-using-flask>
- Tutorialspoint. (2024). *Flask overview*. Diakses dari https://www.tutorialspoint.com/flask/flask_overview.htm
- Flatirons. (2024). *What is Flask? Overview of the Flask Python framework*. Diakses dari <https://flatirons.com/blog/what-is-flask-overview-of-the-flask-python-framework-2024>