

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Keputusan terhadap harga rumah dan keputusan pembeli dalam membeli rumah dipengaruhi oleh berbagai faktor. Menurut Kurniawan dkk. (2020), Zulkifli dan Ismail (2023) faktor fisik seperti struktur merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap keputusan influensi pembeli dan harga rumah. Struktur yang meliputi ukuran rumah, jumlah kamar, jumlah kamar mandi, dan beberapa fasilitas lainnya biasa dijadikan tolak ukur yang mempengaruhi harga jual dari suatu rumah (Musa dkk., 2015). Selain itu, lokasi juga menjadi faktor yang sangat signifikan dalam menentukan nilai harga jual dari sebuah rumah dan keputusan pembeli dalam membeli rumah (Kurniawan dkk., 2020). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Zulkifli dan Ismail (2023), lokasi yang lebih dekat pusat kota menjadi pertimbangan yang berpengaruh terhadap keputusan pembeli (Zulkifli dan Ismail, 2023).

Pada era ini, berkembangnya teknologi memberikan dampak yang sangat signifikan pada banyak bidang, contohnya pada sektor properti rumah (Shastry dkk., 2022). Perkembangan teknologi informasi mengenai properti rumah dapat memberikan manfaat seperti tersedianya lebih banyak informasi dan meningkatnya transparansi mengenai harga properti rumah yang dapat memberikan dampak positif pada nilai investasi aset (Ionaşcu dan Anghel, 2020). Di kota-kota besar seperti Bandung, pertumbuhan pasar properti sedang mengalami pertumbuhan (Bank Indonesia, 2023), sehingga informasi mengenai harga rumah sangat dibutuhkan. Informasi ini penting baik bagi pembeli maupun penjual untuk membuat keputusan yang tepat dalam proses jual-beli rumah (Favara dan Song, 2014; Santoso dan Anas, 2021).

Pentingnya data prediksi harga rumah dapat berpengaruh terhadap penjual dan pembeli properti rumah. Untuk pembeli, prediksi harga rumah dapat mengakibatkan pengambilan keputusan yang baik sehingga dapat membantu dalam menentukan keputusan dalam membeli rumah dengan memberikan pemahaman

terhadap nilai dari suatu properti rumah (Assudani dan Wankhede, 2022). Prediksi harga rumah juga dapat bermanfaat bagi para penjual properti rumah dengan membantu memberikan keputusan terhadap harga rumah yang dapat mereka tawarkan kepada pembeli (Kaushal dan Shankar, 2021).

Teknologi *machine learning* dapat diterapkan dalam penelitian prediksi harga rumah dengan memanfaatkan berbagai algoritma *machine learning*. Hal ini dapat membantu meningkatkan akurasi prediksi harga rumah di pasar berdasarkan karakteristik masing-masing rumah, serta menghasilkan penilaian harga yang lebih tepat, analisis risiko yang lebih baik, dan keputusan pemberian pinjaman yang lebih akurat (Weng, 2022).

Penggunaan *machine learning* pernah dilakukan dengan menggunakan algoritma *Artificial Neural Network* (ANN), sebab dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah-masalah perhitungan yang kompleks, seperti prediksi harga rumah. Menurut Meghana dkk. (2024), algoritma ANN dapat menjadi alat yang efektif dalam melakukan tugas yang bersifat regresi, karena kemampuan algoritma yang dapat mendeteksi fungsi-fungsi atau hubungan antara variabel input dan *output* yang kompleks. Selain itu, algoritma ANN juga memiliki biaya komputasi yang rendah (Rahman dan Asadujjaman, 2021).

Penggunaan ANN pada penelitian prediksi harga rumah pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian ini dilakukan oleh Febrion Rahayuningtyas dkk. (2021) dengan memanfaatkan algoritma *Regression Neural Network*. Data pengujian diambil dari Negara Taiwan dengan data variabel masukannya ditentukan berdasarkan lokasi strategis, usia rumah, dan tanggal transaksi. Variabel lokasi mempertimbangkan seberapa dekat rumah dengan stasiun MRT dan jumlah toko serba ada di sekitarnya. Selain itu, penggunaan *Neural Network* pernah digunakan juga pada penelitian yang dilakukan oleh Tahir dkk. (2018) digunakan untuk mendeteksi preeklamsia pada wanita hamil. Penelitian ini membandingkan algoritma *Neural Network* dengan algoritma *machine learning* lainnya seperti *Naive Bayes*, *K-Nearest Neighbors*, *Linear Regression*, *Logistic Regression*, dan *Support Vector Machine*. Hasilnya, algoritma *Neural Network* memiliki hasil yang akurasi yang terbaik.

Algoritma *machine learning* lainnya seperti algoritma *Random Forest* dapat digunakan juga untuk permasalahan yang meliputi prediksi. Dibandingkan dengan algoritma lainnya, *Random Forest* memiliki beberapa keuntungan dalam masalah analisa permasalahan regresi seperti penyesuaian parameter yang sedikit sehingga sangat berguna apabila kebutuhan akan waktu pengembangan yang singkat sangat diutamakan. Selain itu, algoritma ini dapat menghasilkan akurasi yang tinggi dan tingkat kesalahan yang rendah (Gao dkk., 2023; Truong dkk., 2020).

Penelitian yang menggunakan algoritma *Random Forest* sudah pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian yang membahas mengenai prediksi harga rumah dilakukan oleh (Zong, 2023) dengan membandingkan algoritma *Random Forest* dengan tiga algoritma *machine learning* lainnya yaitu *Lasso*, *Ridge*, dan *SVR*. Algoritma *Random Forest* juga pernah digunakan dalam penelitian prediksi diabetes yang dilakukan oleh (Naveen dkk., 2023). Hasil dari penelitian tersebut mengungkapkan bahwa algoritma *Random Forest* memiliki tingkat akurasi lebih tinggi dibandingkan algoritma *logistic regression*, *Naive Bayes*, *Gradient boosting classifier*, *k-nearest neighbors* (KNN) dan *Support vector machine* (SVM).

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, penelitian terhadap prediksi harga rumah menggunakan algoritma *machine learning* masih relevan. Kelebihan-kelebihan dari kedua algoritma tersebut dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan akurasi prediksi pada harga rumah. Dengan membandingkan kedua algoritma tersebut, pandangan terhadap kesamaan pada kedua algoritma tersebut dapat ditemukan sehingga dapat mendorong terhadap akurasi prediksi (Harris dan Grzes, 2019). Geerts dkk. (2023) menyebutkan bahwa prediksi harga rumah yang akurat dapat memberikan informasi mengenai properti perumahan yang lebih baik dan meningkatkan kebijakan mengenai perumahan serta penilaian terhadap pasar perumahan. Disamping itu, Li dan Li (2024) menegaskan bahwa masih minimnya penelitian mengenai harga rumah di negara-negara berkembang sehingga masih ada ruang untuk peningkatan kualitas.

Melihat dari urgensi-urgensi penelitian yang disebutkan sebelumnya, penelitian terhadap prediksi harga rumah menggunakan teknologi terbaru masih dibutuhkan. Tidak hanya itu, penelitian yang dilakukan pada kota besar di negara berkembang, dimana salah satunya adalah Kota Bandung, menjadi studi kasus yang

tepat untuk penelitian ini, sebab menurut Savitri dan Nasrudin (2023) laju pertumbuhan Kota Bandung yang menciptakan kondisi investasi yang baik menjadikan Kota Bandung memiliki potensi yang baik pada sektor perumahan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana performa model algoritma *Artificial Neural Network* dan *Random Forest* dalam membuat prediksi harga rumah?
2. Bagaimana pengaruh tingkat rasio data yang optimal terhadap ukuran kesalahan dan akurasinya pada kedua algoritma *machine learning*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis performa *Artificial Neural Networks* dan *Random Forest* terhadap prediksi harga rumah berdasarkan metrik-metrik yang digunakan.
2. Menemukan ukuran rasio data yang tepat untuk model prediksi harga rumah beserta hasil akurasi dan ukuran kesalahannya.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan adalah:

1. Menambah pengetahuan dan wawasan mengenai ilmu yang berkaitan dengan *Machine Learning* dan prediksi harga rumah
2. Bagi peneliti lainnya, menjadikan penelitian ini sebagai referensi untuk penelitian lainnya
3. Bagi Universitas Pendidikan Indonesia, penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu bahan tolak ukur tingkat kualitas penelitian dan menambah daftar pustaka penelitian.

1.5 Batasan Penelitian

Adapun batasan penelitian yang dilakukan adalah:

1. *Dataset* yang digunakan pada penelitian ini hanya berasal dari satu kota saja, yaitu Kota Bandung, dengan data-datanya berupa data struktural rumah dan tahun dikumpulkannya pada tahun 2024.
2. Penelitian hanya menggunakan algoritma *machine learning* berjenis *Neural Network* dan *Random Forest*.
3. Metrik penelitian dipilih berdasarkan tingkat kesalahan dari model regresi.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi ini dibuat dengan sistematika penulisan berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini berisikan mengenai pendahuluan skripsi, yang terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi dari skripsi.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang kajian pustaka, yang berisikan mengenai teori-teori dan penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dibahas.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada Bab III ini membahas mengenai metode penelitian yang digunakan. Hal yang dibahas seperti instrumen penelitian, metode penelitian, dan alat serta bahan yang digunakan pada penelitian.

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan berisikan hasil dan pembahasan terkait penelitian yang telah dilakukan sesuai dengan rumusan masalah yang sebelumnya telah ditetapkan. Bagian ini juga mencakup proses pengembangan model yang telah dilakukan beserta dengan hasil dan evaluasinya berdasarkan metrik-metrik penelitian yang ditentukan.

BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

Bab ini akan menyampaikan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan berdasarkan rumusan masalah penelitian serta memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.