

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pentingnya rumah tinggal atau hunian bagi kelangsungan hidup manusia mengakibatkan permintaan akan rumah tinggal atau hunian di Indonesia kian hari makin meningkat (Paramita, 2017; Tanamal, Minoque, Wiradinata, Soekamto, & Ratih, 2023). Pembelian rumah masih diminati karena menjadi kebutuhan dasar yang diperlukan untuk tempat tinggal bagi setiap orang (Halim, Rahardjo, & Utomo, 2024) serta tempat untuk beristirahat, dan tidak jarang rumah dijadikan sebagai alat untuk berinvestasi karena fluktuasi harga di masa depan (Tanamal, Minoque, Wiradinata, Soekamto, & Ratih, 2023). Menurut Sari (2017), Surabaya menjadi salah satu kota berpotensi besar dalam pengembangan *real estate* di kawasan Asia Pasifik.

Di tahun 2024, secara triwulanan pertama menurut Ridwan (2024) harga properti residensial primer mengalami peningkatan sebesar 0,57%, lebih tinggi dibandingkan kenaikan harga pada triwulan sebelumnya yang sebesar 0,25%. Secara spasial, Surabaya khususnya, secara triwulanan mencatatkan kenaikan tertinggi ketiga sebesar 0,25%. Peningkatan harga properti residensial ini diperkirakan karena pengaruh dari kenaikan harga material dan bahan bangunan.

Kota Surabaya, sebagai pusat ekonomi dan perdagangan di wilayah Jawa Timur, dan juga merupakan kota terbesar kedua setelah Jakarta memiliki dinamika pasar properti yang sangat menarik untuk diteliti (Yasmin, Cengriani, & Reiz, 2023). Menurut Putra (2021), pertumbuhan ekonomi yang pesat dan pembangunan infrastruktur yang berkelanjutan telah mendorong permintaan akan properti residensial di Surabaya. Selain itu, Sari (2020) mencatat bahwa peningkatan populasi dan urbanisasi di Surabaya telah menyebabkan kenaikan harga rumah tinggal, menjadikan penilaian properti semakin krusial bagi investor dan pembuat kebijakan. Yusuf (2019) juga menyebutkan bahwa Surabaya merupakan pusat bisnis dan pendidikan, yang menambah daya tarik pasar properti di kota ini.

Menurut Gunawan (2018), banyak faktor yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan keinginan membeli suatu properti. Banyak faktor yang perlu dipertimbangkan, seperti persepsi konsumen mengenai fisik properti, persepsi konsumen mengenai harga, persepsi konsumen mengenai lokasi, dan sebagainya. Menurut Ruhlessin (2022), beberapa orang terjebak karena seringnya terjadi permainan harga yang dibuat oleh spekulan, sehingga

terjadinya efek *bubble* terhadap harga properti. Sulitnya dalam menentukan harga rumah berdasarkan beberapa kriteria tersebut, menyebabkan harga rumah di suatu lingkungan tertentu memiliki harga yang tidak wajar (Pratama, 2023; Wiradinata, Graciella, Tanamal, Soekamto, & Saputri, 2022). Harga rumah yang tidak wajar menjadi penyebab utama tujuan dari pembelian properti tidak tercapai dengan baik. Untuk itu, perlu adanya suatu kajian-kajian untuk menilai properti tersebut, sehingga dapat diketahui nilai bangunan dan sisa umur dari properti tersebut (Sujono, 2011; Wiradinata, Graciella, Tanamal, Soekamto, & Saputri, 2022).

Penilaian properti merupakan suatu proses penentuan nilai, baik nilai pasar, nilai investasi, nilai asuransi atau jenis nilai lainnya, dari suatu properti pada suatu tanggal penilaian tertentu (Rianto & Jaya, 2000). Selain itu, menurut Sujono (2011) penilaian suatu properti berarti prakiraan manfaat ekonomi atas barang yang dinilai pada satu ukuran waktu tertentu dengan definisi nilai yang tertentu pula, di mana nilai bisa berarti mata uang atau nilai tukar. Akurasi penilaian sangat diperlukan untuk pengambilan keputusan yang tepat oleh berbagai pihak terkait, termasuk investor, pemilik properti, dan lembaga keuangan (Purwanto, 2020). Metode penilaian tradisional sering menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam hal subjektivitas dan keterbatasan data (Hartono, 2019).

Salah satu cara untuk dapat menentukan harga suatu rumah adalah dengan memanfaatkan data historis dari penjualan rumah, di mana data historis dapat membantu dalam melakukan prediksi harga rumah dengan lebih baik (Pratama, 2023). Namun, terdapat permasalahan di mana setiap lokasi perumahan memiliki karakteristik yang berbeda dan bahkan tidak ada pada data historis, sehingga bukan sesuatu yang mudah untuk dilakukan terlebih bagi orang awam. Untuk mengatasi hal tersebut, menurut Pratama (2023) dan Tanamal et al. (2023), penggunaan algoritma *Machine Learning* (ML) dapat membentuk sebuah model dan mampu mengenali pola rumit berdasarkan kualitas rumah untuk memprediksi harga rumah, dikarenakan berkembangnya tren menuju *big data*, kendati belum pernah dipelajari. Beberapa penelitian ML lain juga dilakukan, seperti oleh Juneja et al. (2023), Tanamal et al. (2023), Phan (2018), dan Fan et al. (2018), yang menunjukkan ML efektif dalam memprediksi harga rumah karena kemampuannya yang dapat mempelajari data dan membuat prediksi yang akurat.

Pasar real estat umumnya cenderung tertinggal dalam mengadopsi ataupun menggabungkan perkembangan teknologi (Kayihura, 2021). Sebagai contoh, *Artificial Neural Network* (ANN) pertama kali didemonstrasikan pada tahun 1957 oleh Frank Rosenblatt (Hardesty, 2017), namun di bidang penilaian baru mulai digunakan pada tahun 1992 oleh Tay

dan Ho untuk membandingkan kinerja regresi linear berganda dengan ANN dalam memperkirakan harga pembelian apartemen di Singapura (Tay & Ho, 1992).

ANN dapat memproses sejumlah besar data dan mengidentifikasi pola yang kompleks, yang sering kali tidak terdeteksi oleh metode konvensional (Wicaksono & Nugroho, 2021). Penelitian oleh Prasetyo et al. (2021) menunjukkan bahwa penggunaan ANN dalam penilaian properti di Surabaya menghasilkan hasil yang lebih akurat dan cepat dibandingkan metode tradisional. Prasetyo mencatat bahwa ANN dapat mempertimbangkan berbagai variabel seperti lokasi, kondisi fisik, dan tren pasar, yang semuanya mempengaruhi nilai properti (Prasetyo et al., 2021). Lebih lanjut, studi oleh Suryawan (2022) menekankan pentingnya pengembangan model ANN yang adaptif untuk mengakomodasi perubahan dalam tren pasar dan preferensi konsumen. Dengan menggunakan data yang lebih banyak dan lebih beragam, model ANN dapat terus diperbarui untuk memberikan penilaian yang lebih akurat dan relevan.

Selain ANN, terdapat juga *Linear Regression* (LR) yang dapat digunakan untuk memprediksi harga property real estate (Lathifah & Dana, 2024). Penelitian yang dilakukan oleh Lathifah dan Dana bertujuan untuk melakukan prediksi pada data harga *real estate* dengan metode LR, namun Lathifah dan Dana juga menyarankan untuk membandingkan nilai akurasi tinggi dengan metode lain seperti ANN.

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji penggunaan berbagai algoritma kecerdasan buatan dan metode LR dalam menilai bangunan rumah tinggal di Surabaya. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam mengetahui keakuratan model-model ML yang lebih terkini, serta membuka kemungkinan lain yang dapat dilakukan menggunakan perkembangan kecerdasan buatan dalam penilaian.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana tingkat akurasi penilaian properti rumah tinggal di Surabaya menggunakan algoritma pemodelan kecerdasan buatan?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis dan mengevaluasi tingkat akurasi algoritma pemodelan kecerdasan buatan dalam menilai properti rumah tinggal di Surabaya.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini dapat dibagi menjadi dua berdasarkan pembacanya, yaitu manfaat teoritis dan praktis. Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memperkaya literatur akademis terkait penggunaan kecerdasan buatan dalam penilaian properti rumah tinggal
2. Mengembangkan algoritma pemodelan kecerdasan buatan yang dapat menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya dengan topik yang serupa
3. Memberikan wawasan mengenai faktor apa saja yang mempengaruhi nilai properti rumah tinggal dan bagaimana faktor-faktor tersebut dianalisis menggunakan kecerdasan buatan

1.5 Ruang Lingkup

Berikut ini merupakan ruang lingkup pembahasan yang akan dicapai dalam penelitian:

- *Dataset*
 1. Pengambilan *dataset* melalui situs "<https://www.rumah123.com>"
 2. *Dataset* yang diambil adalah dari rentang waktu tanggal 4 November 2023 hingga 24 November 2023
- Batasan
 1. Properti yang diteliti merupakan jenis rumah tinggal *landed house*
 2. Properti yang diteliti berlokasi di Surabaya
 3. Properti yang diteliti adalah properti yang dijual, baik itu baru maupun *second*
 4. Algoritma pemodelan kecerdasan buatan menggunakan *Artificial Neural Network, Support Vector Machine, dan Classification and Regression Tree*
 5. Pemodelan kecerdasan buatan menggunakan aplikasi IBM SPSS Modeler 18.0