

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor properti mengalami pertumbuhan yang konsisten seiring dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat akan hunian yang layak, nyaman, dan berada di lokasi strategis. Dalam dunia properti, rumah bukan hanya dipandang untuk tempat tinggal semata, melainkan juga dapat dipandang sebagai aset bernilai ekonomi strategis dan potensi sebagai sarana investasi yang menguntungkan. Sebagai salah satu dari ketiga kebutuhan utama manusia, rumah memiliki kegunaan untuk kebutuhan dasar akan tempat tinggal, perlindungan, relaksasi, dan pemulihan energi setelah menjalani aktivitas harian [1]. Mirip dengan emas, properti berupa rumah juga kerap dijadikan instrumen investasi jangka panjang karena nilainya yang cenderung berubah seiring waktu. Kebutuhan terhadap rumah terus meningkat, terlebih apabila properti tersebut terletak di kawasan dengan akses mudah ke fasilitas publik seperti institusi pendidikan, area perkantoran, pusat perbelanjaan, maupun transportasi umum. Faktor-faktor tersebut berkontribusi langsung terhadap kenaikan nilai jual properti di wilayah tersebut [2].

Berdasarkan dokumen Survei Harga Properti Residensial (SHPR) Bank Indonesia, diketahui bahwa harga properti residensial untuk sektor pasar primer pada triwulan I 2024 terdapat peningkatan sebesar 1,89% dari triwulan IV 2023 sebesar 1,74%, lalu pada triwulan II 2024 terdapat peningkatan terbatas sebesar 1,76% yang dimana hasil tersebut sedikit lebih rendah dibandingkan peningkatan triwulan sebelumnya, dan diakhiri dengan data pada triwulan III 2024 terdapat peningkatan yang lebih rendah juga dari triwulan sebelumnya yaitu 1,46% [3]. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat fluktuatif pada harga rumah yang membuat harga rumah tidak dapat ditebak dengan mudah, sehingga diperlukan prediksi harga rumah untuk membantu mengetahui harga rumah di masa yang akan datang.

Kota Surabaya dipilih pada skripsi ini karena termasuk kota metropolitan terbesar kedua setelah Jakarta yang memiliki peran penting menjadi inti ekonomi pada Provinsi Jawa Timur. Letaknya yang strategis menjadikan Surabaya sebagai jalur utama perdagangan, ekspor-impor, serta transit bagi para investor dan pelaku bisnis. Hal ini sejalan dengan visi Pemerintah Kota Surabaya untuk mengembangkan kota sebagai pusat perdagangan dan penyedia jasa, yang mendorong tumbuhnya fasilitas penunjang seperti hotel, pusat perbelanjaan, dan sarana transportasi. Pertumbuhan kota yang masif ini didorong oleh kerja sama antara pemerintah dengan pihak swasta, terutama dalam pengelolaan dan alih fungsi lahan menjadi kawasan komersial. Perkembangan pesat tersebut menyebabkan kawasan pinggiran pun mulai dikembangkan, yang berdampak pada peningkatan nilai properti di berbagai wilayah. Fenomena ini menjadikan harga rumah di Surabaya sangat dinamis dan fluktuatif, sehingga Surabaya menjadi lokasi yang sangat relevan untuk dianalisis dalam skripsi prediksi harga properti [4].

Prediksi merupakan pendekatan analitis yang digunakan untuk mengestimasi kejadian atau nilai yang mungkin terjadi di masa depan dengan memanfaatkan data historis maupun informasi terkini [5]. Kemampuan untuk menyajikan hasil prediksi yang akurat dan reliabel menjadi salah satu alat penting bagi organisasi atau lembaga, karena mendukung pengambilan keputusan yang lebih informatif dan strategis, sehingga dapat mengurangi risiko, memanfaatkan peluang, dan meningkatkan efisiensi dalam berbagai aspek operasional maupun perencanaan. Oleh karena itu, prediksi harga rumah menjadi salah satu penerapan yang penting untuk analisis pasar properti, di mana perkiraan nilai rumah dapat membantu pembeli, penjual, serta investor dalam mengambil keputusan yang lebih terukur.

Metode yang diterapkan dalam proses prediksi berpengaruh secara signifikan terhadap tingkat akurasi serta keandalan hasil yang dihasilkan. Pemilihan metode yang tepat dapat meningkatkan kualitas prediksi dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif. Maka dari itu, metode Jaringan Syaraf Tiruan (JST) Backpropagation yang dipilih dan digunakan pada skripsi ini. Metode ini dipilih karena algoritma ini dapat memprediksi dan menghitung harga dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi, terutama dalam memprediksi harga dengan

beberapa nilai input yang akan mempengaruhi harga tersebut [6]. Saat ini, algoritma BP (Backpropagation) adalah algoritma pembelajaran jaringan saraf yang paling banyak digunakan, dan hampir 90% program jaringan saraf didasarkan pada algoritma backpropagation. Oleh karena itu, jaringan saraf BP dapat cocok untuk memprediksi harga, yang bersifat non-linear, di mana karakteristik bangunan yang berbeda menunjukkan perilaku yang berbeda. Dengan demikian, jaringan saraf BP multi-lapis dapat digunakan untuk menyimulasikan harga pada tingkat makro [7].

Dalam penelitian terdahulu yang dilakukan oleh [8] menyebutkan bahwa metode Backpropagation Neural Network (BPNN) memiliki akurasi lebih baik daripada metode K-Nearest Neighbor (KNN) dalam memprediksi risiko penyakit diabetes tahap pertama dengan hasil akurasi menunjukkan 90% untuk BPNN dan 83,75% untuk KNN, selanjutnya pada penelitian [9] juga didapatkan hasil bahwa metode Backpropagation memiliki performa lebih baik daripada metode Regresi Linear dalam memprediksi jumlah pendaftar Jemaah umrah PT. Hajar Aswad Mubaroq menggunakan hasil evaluasi Mean Absolute Percentage Error (MAPE) yang menunjukkan sebesar 19.74% untuk Backpropagation dan 26.06% untuk Regresi Linear, dari hasil tersebut diperoleh bahwa semakin kecil nilai MAPE maka tingkat kesalahan pada metode tersebut semakin kecil atau dapat dikatakan lebih akurat. Lalu pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh [10] terkait prediksi harga rumah memberikan hasil yang baik, dengan pemanfaatan machine learning untuk memprediksi harga rumah terbukti memberikan kontribusi yang signifikan dalam membantu masyarakat merencanakan kepemilikan hunian. Kemajuan teknologi yang terus berkembang semestinya dimanfaatkan secara optimal agar transformasi digital yang terjadi juga memberikan dampak positif bagi kepentingan dan kesejahteraan masyarakat secara luas.

Dalam skripsi ini, menggunakan atribut-atribut utama yang umum digunakan dalam penilaian properti, beberapa atributnya yaitu terdapat harga properti rumah tersebut, luas tanah dari properti tersebut, luas bangunan properti tersebut, jumlah dari kamar tidur, kepemilikan surat tanah, alamat dari properti rumah tersebut, dan masih banyak atribut lainnya. Karena Faktor-faktor seperti luas tanah dari properti tersebut, luas bangunan properti tersebut, dan jumlah dari ruangan merupakan variabel penting yang mempengaruhi harga rumah. Semakin

besar ukuran bangunan dan semakin banyak jumlah ruangan yang tersedia, maka dari itu akan menghasilkan nilai jual properti tersebut menjadi tinggi [11]. Beberapa atribut seperti ukuran bangunan dan total dari kamar tidur telah diidentifikasi memiliki pengaruh penting dalam memprediksi harga dari rumah[12]. Selain itu, perbedaan lokasi juga berperan besar dalam menentukan harga rumah. Misalnya, harga rumah di wilayah perkotaan seperti Kuala Lumpur tidak sama dengan harga rumah di daerah pedesaan seperti Perlis. Pada tahun 2018, rata-rata harga rumah di Kuala Lumpur mencapai RM 772.398, sedangkan di Perlis hanya sebesar RM 177.945. Hal ini menunjukkan bahwa lokasi geografis memberikan dampak yang cukup besar terhadap nilai properti[12]. Tidak hanya ukuran dan lokasi, kondisi lingkungan sekitar seperti kenyamanan tempat tinggal, kondisi lalu lintas, serta kondisi penjualan juga memiliki pengaruh besar terhadap harga rumah[13]. Berbagai faktor ini saling berkaitan dan membentuk kompleksitas dalam penentuan harga properti. Untuk mengakomodasi berbagai variabel tersebut, model harga hedonik (hedonic pricing models) sering digunakan untuk memperkirakan nilai properti. Dalam model ini, harga rumah dipengaruhi oleh faktor internal seperti jumlah kamar tidur, kamar mandi, dan luas ruang tamu, serta faktor eksternal seperti lokasi, kondisi rumah sekitar, dan kode pos[14]. Dengan demikian, pemahaman menyeluruh terhadap faktor-faktor internal maupun eksternal menjadi penting dalam menganalisis dan memprediksi harga rumah secara akurat.

Selain faktor atribut, pemilihan sumber data juga memiliki peran penting dalam skripsi ini. Dataset diperoleh dari Pinhome, salah satu platform proptech terbesar di Indonesia yang tidak hanya berfungsi sebagai portal pencarian rumah, tetapi juga telah mendigitalisasi hampir 80% proses ekosistem properti mulai dari pencarian, appraisal harga (PINvalue), pembiayaan KPR digital, hingga layanan pasca-transaksi. Keunggulan ini membedakan Pinhome dari situs serupa seperti 99.co, rumah123.com, atau Lamudi yang cenderung hanya berperan sebagai portal listing properti. Dengan integrasi yang lebih menyeluruh, data yang dihasilkan Pinhome bersifat lebih terstruktur, akurat, dan representatif untuk kebutuhan analisis prediksi harga.

Selain itu, Pinhome Indonesia Residential Market Report Q3 2024 menunjukkan bahwa platform ini memiliki cakupan data yang sangat luas dan terkini, mencakup lebih dari 1 juta inventori perumahan serta kemitraan dengan lebih dari 20 bank dan institusi keuangan. Data tersebut tidak hanya bersifat nasional, tetapi juga menyajikan wawasan regional, termasuk wilayah Surabaya dan Sidoarjo yang relevan dengan skripsi ini. Laporan resmi tersebut juga menegaskan bahwa pertumbuhan inventori dan permintaan properti di Surabaya Barat dan sekitarnya meningkat signifikan, memperkuat alasan pemilihan dataset Pinhome sebagai sumber yang kredibel dan sesuai konteks penelitian.

Dalam skripsi ini memiliki tujuan yaitu mengembangkan model prediksi harga dari rumah dengan menggunakan model Backpropagation yang dapat menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi serta efisiensi dalam proses komputasi. Dalam pendekatan yang dilakukan ini, pada skripsi diharapkan dapat menghasilkan model yang secara efektif memanfaatkan data cross-sectional untuk mengidentifikasi pola keberagaman harga rumah yang dipengaruhi oleh beberapa variabel. Dengan demikian, model prediksi ini diharapkan mampu menyediakan informasi yang andal bagi pengguna guna mendukung proses pengambilan keputusan terkait pembelian atau investasi properti. Hal ini dapat membantu mengurangi ketidakpastian serta mengoptimalkan peluang keuntungan dalam pasar perumahan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada bagian latar belakang, dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menerapkan dan mengimplementasikan algoritma *Backpropagation* pada skenario memprediksi harga rumah?
2. Bagaimana cara mengembangkan dashboard berbasis website untuk prediksi harga rumah menggunakan framework *Flask* pada *Python*?

1.3 Batasan Masalah

Sehubungan dengan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka batasan masalah dalam skripsi ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Data yang digunakan adalah data *cross-sectional* harga rumah di Kota Surabaya.
2. Algoritma pada skripsi ini hanya menggunakan *Backpropagation* untuk memprediksi harga rumah tanpa ada tambahan algoritma lain.
3. Data yang digunakan berasal dari website pinhome sebanyak 3.435 baris dan 52 kolom data dalam rentang waktu dibawah 3 bulan dikarenakan keterbatasan ketika melakukan scraping data
4. Evaluasi dilakukan menggunakan matrik *RMSE*, *MAPE*, R^2 dan *MAE* untuk mengukur akurasi prediksi.
5. Pengembangan pada skripsi ini dikembangkan dengan bahasa pemrograman *Python*
6. Aplikasi prediksi dibangun menggunakan web framework *Flask*..

1.4 Tujuan

Dengan berlandaskan latar belakang serta rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan yang ingin dicapai dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan dan mengimplementasikan algoritma *Backpropagation* pada skenario memprediksi harga rumah.
2. Mengembangkan dashboard berbasis website untuk prediksi harga rumah menggunakan framework *Flask* pada *Python*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam skripsi ini disusun untuk memberikan arah yang jelas dalam penyusunan laporan, sehingga tidak menyimpang dari topik yang dibahas dan dapat menjadi pedoman utama dalam mencapai tujuan penulisan skripsi agar berjalan sesuai dengan yang direncanakan. Tahapan yang dilakukan dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan gambaran umum mengenai skripsi yang disusun, yang mencakup latar belakang dari permasalahan, perumusan untuk

masalah, batasan untuk masalah, tujuan penelitian, serta sistematika penulisan sebagai kerangka dasar dalam penyusunan laporan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat landasan teori dan kajian penelitian terdahulu yang relevan, yang digunakan sebagai dasar dalam memahami permasalahan serta mendukung pelaksanaan skripsi. Teori-teori yang diuraikan dalam bab ini juga mencakup konsep dan alat yang digunakan dalam skripsi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tahapan metodologi yang digunakan dalam skripsi, meliputi studi literatur, pengumpulan data, preprocessing data, pemodelan, evaluasi, pembuatan hasil prediksi, dan visualisasi data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil dari penerapan setiap tahapan dalam metodologi yang telah dilakukan. Uraian mencakup proses mulai dari pengumpulan data hingga evaluasi model, hasil prediksi, serta visualisasi data yang diperoleh.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan proses dan hasil skripsi yang telah dilaksanakan. Selain itu, disampaikan pula saran untuk pengembangan dan penyempurnaan penelitian di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

Memuat seluruh sumber literatur, baik berupa buku, jurnal, artikel, maupun referensi daring yang digunakan sebagai acuan dalam penyusunan skripsi ini.

LAMPIRAN

Bagian ini mencakup data tambahan, dokumentasi, atau informasi pendukung lainnya yang berkaitan dengan proses dan hasil skripsi.

Halaman ini sengaja dikosongkan