

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Industri otomotif saat ini merupakan salah satu industri global yang paling signifikan permintaan mobil terus meningkat setiap hari. Untuk mendapatkan dari satu tempat ke tempat lain, orang mengendarai mobilnya sendiri. Yang paling berguna dan mudah beradaptasi adalah kendaraan roda empat yaitu mobil. Selain itu, Pertumbuhan ekonomi suatu negara sangat bergantung pada transportasinya infrastruktur. Karena infrastruktur transportasi yang efektif memberikan manfaat ekonomi dan sosial peluang yang menguntungkan pasar [1].

Pelanggan lebih memilih memiliki mobil bekas karena jaminan yang diberikan oleh showroom dimana tempat mereka membeli mobil bekas tersebut dibandingkan melakukan pembelian mobil baru Karena biayanya mengeluarkan sejumlah besar uang untuk membeli mobil baru dari sudut pandang ekonomi [1].

Mobil adalah kendaraan beroda empat yang digerakkan oleh mesin dengan bahan bakar bensin atau solar dan memiliki bentuk tertentu. Mobil menjadi salah satu alat transportasi yang sangat populer di kalangan masyarakat karena memungkinkan seseorang untuk bepergian ke berbagai tempat dengan nyaman serta terlindungi dari kondisi cuaca yang ekstrem seperti hujan atau panas terik. Ada berbagai jenis mobil yang tersedia, termasuk mobil Sport, SUV, Convertible, Coupe, Hatchback, MPV, Station Wagon, Sedan, dan Off-Road.

Dalam seiring perkembangan positif pada penjualan mobil bekas, semakin banyak variasi merek, model, dan harga yang tersedia. Prediksi harga mobil bekas dengan cara lama dapat

dilakukan dengan melihat beberapa faktor utama yang dapat mempengaruhi nilai jual mobil bekas:

1. Tahun produksi mobil, semakin tua mobil, biasanya semakin rendah nilai jualnya. Namun, jika mobil tersebut termasuk mobil langka atau koleksi, maka nilainya bisa jadi lebih tinggi dari mobil sejenis yang lebih baru,
2. Kilometer mobil, semakin banyak jarak yang sudah ditempuh oleh mobil, biasanya semakin rendah nilai jualnya. Namun, jika mobil tersebut dijaga dengan baik dan telah mendapatkan perawatan berkala secara teratur, nilai jualnya bisa jadi lebih tinggi dari mobil sejenis yang memiliki jarak tempuh yang lebih rendah.
3. Merek mobil: Beberapa merek mobil memiliki reputasi yang lebih baik daripada merek lainnya, yang dapat mempengaruhi nilai jual mobil tersebut. Misalnya, merek mobil terkenal seperti Toyota atau Honda biasanya memiliki nilai jual yang lebih tinggi daripada merek mobil yang kurang terkenal.
4. Kondisi mobil: Kondisi mobil secara keseluruhan juga dapat mempengaruhi nilai jualnya. Jika mobil terlihat bersih dan terawat dengan baik, maka nilai jualnya bisa jadi lebih tinggi. Sebaliknya, jika mobil terlihat kotor dan rusak, nilai jualnya akan cenderung lebih rendah.
5. Fitur mobil: Beberapa fitur tambahan pada mobil seperti sistem audio, sunroof, atau kursi kulit, dapat meningkatkan nilai jualnya. Namun, jika fitur-fitur tersebut sudah usang atau tidak berfungsi dengan baik, maka nilai jualnya bisa jadi lebih rendah [2].

Setelah mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi nilai jual mobil bekas, maka dapat mencari informasi tentang harga pasar mobil sejenis dengan melakukan riset *online* atau melalui teman atau kenalan yang berpengalaman dalam membeli atau menjual mobil bekas. Dari sana, maka akan dapat menghitung perkiraan harga mobil bekas yang ingin dijual atau dibeli dengan mempertimbangkan faktor-faktor tersebut. Namun, dengan cara tersebut bahwa prediksi harga mobil bekas secara manual tidak dapat memberikan hasil harga yang akurat.

Hal tersebut dapat diperkuat dari hasil pra-wawancara oleh bapak Arya selaku *owner* showroom nugraha motor, beliau menyatakan bahwa permasalahan yang mungkin muncul saat melakukan prediksi harga mobil bagi konsumen antara lain:

1. Keterbatasan data dan informasi: Dalam melakukan prediksi harga mobil, calon pembeli hanya dapat menggunakan data dan informasi yang terbatas untuk menentukan harga mobil. Hal ini dapat menyebabkan ketidakakuratan dalam memprediksi harga.
2. Keterbatasan waktu: Melakukan prediksi harga mobil secara manual membutuhkan waktu yang cukup lama dan memakan banyak waktu, terutama jika dilakukan secara terus-menerus. Keterbatasan waktu ini dapat menghambat efisiensi dalam menjual mobil dan mengakibatkan hilangnya kesempatan untuk menawarkan harga yang lebih baik kepada konsumen.
3. Kesalahan manusia: Prediksi harga mobil secara manual dapat dipengaruhi oleh faktor kesalahan manusia seperti kesalahan dalam menghitung biaya, kesalahan dalam menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi harga mobil, atau kesalahan dalam menganalisis data yang tersedia. Hal ini dapat menyebabkan ketidakakuratan dalam memprediksi harga dan menyebabkan kehilangan pelanggan.
4. Tidak dapat menyesuaikan dengan perubahan pasar: Perkembangan pasar yang cepat membuat prediksi harga mobil secara manual tidak dapat menyesuaikan dengan cepat. Perubahan permintaan, persaingan, atau faktor-faktor lainnya dapat memengaruhi harga mobil secara signifikan

Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian untuk membantu seorang pengusaha jual beli mobil bekas dalam memprediksi harga mobil bekas berdasarkan kriteria seperti merek, model, jenis bahan bakar, jenis transmisi, kilo meter yang telah ditempuh, serta tahun pembuatan mobil menggunakan algoritma *random forest* agar prediksi tersebut lebih akurat dan efisiensi.

Dalam upaya memprediksi harga mobil bekas, diperlukan suatu algoritma yang tepat. Salah satu algoritma yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Random forest* dipilih karena mampu mengatasi masalah data yang berjumlah besar dan efektif dalam menangani masalah data yang hilang [3]. *Algoritma Random forest* juga termasuk dalam metode *Classification and Regression Tree* (CART), yang dapat digunakan untuk klasifikasi maupun prediksi, tanpa memerlukan asumsi tertentu. Akurasi dari *algoritma Random forest* dapat ditingkatkan dengan menggunakan metode *ensemble*, yaitu dengan menggabungkan banyak model CART.

Random Forest adalah metode yang dikembangkan dari *Classification and Regression Tree* (CART), yang mengadopsi teknik *bagging* atau *bootstrap aggregating* serta pemilihan fitur secara acak [4]. Metode ini menggunakan dasar pohon keputusan (*decision tree*), sehingga *Random Forest* terdiri dari banyak pohon keputusan yang membentuk sebuah hutan acak. Hutan acak ini berfungsi untuk mengklasifikasi atau memprediksi data tertentu. Dalam penelitian ini, variabel dependen yang dianalisis adalah harga, sementara variabel independennya mencakup merek, model, tahun, transmisi jenis bahan bakar dan kilo meter. Dengan memanfaatkan *Random Forest*, analisis dapat dilakukan dengan lebih akurat karena metode ini mampu mengatasi kompleksitas data dan variabilitas yang ada dalam variabel-variabel tersebut. Teknik ini memberikan keunggulan dalam menangani data yang beragam dan memungkinkan prediksi yang lebih andal dan tepat.

1.2. Batasan masalah

1. Data yang digunakan diambil dari data iklan penjualan mobil bekas pada *website* OLX.co.id menggunakan Teknik *Web Scrapping* pada *Python*.
2. Kriteria iklan mobil bekas yang diambil adalah iklan mobil yang difilter menggunakan pilihan Mobil OLX Autos dan Lulus Inspeksi

1.3. Rumusan masalah

Dari latar belakang yang sudah dijelaskan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana hasil dari mengumpulkan data penjualan mobil menggunakan teknik *Web scraping*
2. Bagaimana implementasi *Algoritma Random forest* dan persentase akurasi yang dihasilkan dari tuning parameter *Algoritma Random forest* untuk memprediksi harga mobil bekas

1.4. Tujuan penelitian

1. Mengimplementasikan *Algoritma Random forest* dan mengetahui persentase akurasi yang dihasilkan dari *Algoritma Random forest* untuk memprediksi harga mobil bekas
2. Menentukan pengaturan parameter pohon yang optimal dalam algoritma *Random Forest* untuk mencapai tingkat akurasi tertinggi dalam prediksi harga mobil bekas.

1.5. Manfaat penelitian

Manfaat Penelitian ini dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam penetapan harga mobil bekas di industri otomotif Dengan menggunakan algoritma Random Forest dan data yang diperoleh dari OLX.Autos,Kemudian pengusaha mobil bekas dapat menawarkan harga yang lebih kompetitif dan transparan kepada pelanggan mereka. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan penulis dalam *Algoritma Random forest* dan *machine learning*.