

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Industri otomotif telah mengalami perkembangan pesat dalam dekade terakhir yang tidak hanya terjadi pada penjualan mobil baru tetapi juga mobil bekas. Di berbagai negara, mobil bekas menjadi alternatif utama bagi masyarakat yang ingin memiliki kendaraan pribadi dengan biaya lebih terjangkau. Hal ini didorong oleh berbagai faktor, termasuk meningkatnya kebutuhan mobilitas, aksesibilitas terhadap informasi kendaraan, serta ketersediaan *platform digital* yang memfasilitasi jual beli mobil bekas. Seiring waktu, banyak konsumen lebih memilih mobil bekas karena kualitasnya yang baik dan harganya yang lebih terjangkau, sehingga menjadi pilihan yang lebih disukai dibandingkan mobil baru [1].

Namun, di balik kemajuan ini, muncul tantangan baru, terutama bagi para pelaku bisnis mobil bekas. Dengan semakin banyaknya konsumen yang memanfaatkan *platform digital*, persaingan pasar menjadi semakin ketat. Untuk tetap kompetitif, para pelaku bisnis harus memahami dengan baik pola minat dan preferensi konsumen dalam membeli mobil bekas. Salah satu cara untuk mencapai hal ini adalah dengan menganalisis data konsumen secara komprehensif menggunakan teknologi berbasis data. Transportasi adalah sarana yang digunakan untuk memindahkan barang atau orang dalam jumlah tertentu ke lokasi tertentu dalam waktu yang telah ditentukan. Saat ini, kebutuhan akan alat transportasi telah menjadi kebutuhan primer. Banyak orang cenderung memilih menggunakan kendaraan pribadi, seperti sepeda motor atau mobil, dibandingkan dengan transportasi umum. Kendaraan pribadi, khususnya mobil, menawarkan kenyamanan dan kemewahan serta dapat digunakan untuk perjalanan baik dalam kota maupun luar kota. Seiring dengan perkembangan zaman, produsen mobil terus menghadirkan berbagai pilihan mobil terbaru. Promosi dan iklan mobil baru

yang semakin intensif sering kali mendorong konsumen untuk menjual mobil lama mereka dan menggantinya dengan model terbaru. Hal ini menciptakan peluang untuk memperjualbelikan mobil bekas yang masih layak pakai kepada konsumen lainnya [2].

Usia dan gaji merupakan dua faktor penting yang sering dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan untuk membeli suatu produk, termasuk mobil. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini mengusulkan penggunaan algoritma *machine learning* untuk memprediksi minat beli konsumen terhadap mobil dengan mempertimbangkan dua variabel utama, yaitu usia dan gaji. Proses prediksi dilakukan melalui klasifikasi menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* (*K-NN*). Adapun rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah: “Bagaimana tingkat akurasi algoritma *K-Nearest Neighbor* dalam memprediksi minat beli konsumen terhadap mobil berdasarkan variabel usia dan gaji?” Selain itu, tren pasar juga menunjukkan bahwa banyaknya penjual mobil bekas yang menawarkan kendaraan dengan desain modern dan fitur tambahan menjadi daya tarik tersendiri bagi konsumen. Dalam persaingan bisnis yang semakin ketat, penjual mobil bekas perlu menerapkan strategi yang efektif, seperti memanfaatkan data penjualan harian. Dengan menganalisis data tersebut, penjual dapat memahami perilaku dan preferensi konsumen, mengikuti tren pasar, serta mengevaluasi kinerja produk perusahaan untuk meningkatkan penjualan secara lebih optimal [3]. Dalam proses pengambilan keputusan pembelian mobil bekas, konsumen sering mempertimbangkan berbagai faktor. Selain itu, faktor demografis seperti usia (*age*) dan estimasi pendapatan (*estimated salary*) juga memainkan peran penting dalam memengaruhi keputusan pembelian. Konsumen dengan pendapatan tertentu mungkin lebih cenderung membeli mobil bekas dengan harga terjangkau, sementara konsumen dari kelompok usia tertentu mungkin memiliki preferensi khusus terhadap merek atau model tertentu. Dengan memahami atribut-atribut ini, pelaku bisnis dapat mengidentifikasi pola minat konsumen secara lebih akurat. Misalnya, konsumen muda dengan pendapatan

menengah mungkin lebih tertarik pada mobil dengan desain modern dan efisiensi bahan bakar yang baik, sementara konsumen berusia lebih tua dengan pendapatan tinggi mungkin lebih memilih mobil dengan fitur kenyamanan yang lengkap. Informasi ini tidak hanya membantu pelaku bisnis dalam menyusun strategi pemasaran yang lebih efektif tetapi juga dapat meningkatkan kepuasan konsumen dengan memberikan rekomendasi yang sesuai kebutuhan.

Namun, menganalisis pola minat konsumen berdasarkan atribut seperti usia dan pendapatan bukanlah tugas yang mudah. Hal ini terutama disebabkan oleh besarnya volume data yang tersedia dan kerumitan pola hubungan antar variabel dalam data tersebut. Oleh karena itu, diperlukan metode analisis yang dapat mengolah data secara efisien dan menghasilkan wawasan yang bermakna. Algoritma *K-Nearest Neighbor (K-NN)* adalah salah satu algoritma *machine learning* yang sederhana namun efektif untuk analisis data. *K-NN* merupakan algoritma berbasis *instance* yang bekerja dengan membandingkan data baru dengan data yang sudah ada untuk menentukan kedekatan atau kemiripan antar data. Dalam konteks klasifikasi, *K-NN* menggunakan jarak tertentu, seperti jarak *Euclidean*, untuk mengidentifikasi *cluster* data baru berdasarkan *cluster* dari data tetangga terdekatnya. Kelebihan utama *K-NN* adalah kemudahan implementasi dan fleksibilitasnya dalam menangani berbagai jenis data, baik numerik maupun kategorikal. Dalam penelitian ini, algoritma *K-NN* digunakan untuk menganalisis pola minat konsumen dalam membeli mobil bekas berdasarkan atribut usia dan pendapatan. Proses ini melibatkan pembagian data menjadi data latih dan data uji, transformasi data menggunakan teknik normalisasi, serta evaluasi model menggunakan metrik seperti *accuracy*, *precision*, dan *recall*.

Berdasarkan penelitian terdahulu penggunaan algoritma *K-NN* dipakai untuk Penerapan Algoritma Klasifikasi *K-Nearest Neighbor* pada Penyakit Diabetes seseorang. Dimana pada hasil penelitian tersebut didapatkan akurasi sebesar 76,56% pada percobaan nilai $K=11$. Dimana penelitian ini berhasil diterapkan

sesuai tujuan yang diharapkan sehingga nilai 11 merupakan nilai K yang dapat digunakan dalam penerapan algoritma K -NN pada penyakit diabetes [4].

Penelitian selanjutnya penggunaan algoritma K -NN untuk Mengklasifikasi Citra Belimbing Berdasarkan Fitur Warna dimana pada hasil penelitian tersebut didapatkan tingkat akurasi sebesar 93.33% pada percobaan nilai $K=7$, dimana penelitian ini berhasil diterapkan sesuai tujuan yang diharapkan guna mengidentifikasi tingkat kematangan buah belimbing berdasarkan citra dengan algoritma K -NN [5].

Penelitian selanjutnya yaitu penggunaan algoritma K -NN pada Implementasi Algoritma K -NN Untuk JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika) Vol. 9 No. 1, Februari 2025 2 Klasifikasi Seleksi Penerima Beasiswa dimana pada hasil penelitian ini ada 89 data yang digunakan dan terseleksi sekitar 30 orang. Hasil pengujian akurasi menggunakan *confusion matrix* didapatkan nilai sebesar 90.5%. Hal ini menunjukkan bahwa K -NN ini bisa digunakan untuk mengklasifikasikan seleksi penerimaan beasiswa [6].

Penggunaan bahasa pemrograman *Python* dalam penelitian ini menjadi aspek penting yang mendukung implementasi algoritma K -NN. *Python* dikenal sebagai salah satu bahasa pemrograman yang paling populer dalam pengembangan aplikasi *machine learning* dan analisis data. Keunggulan *Python* terletak pada ekosistem pustaka yang lengkap, seperti *Scikit-learn* untuk algoritma *machine learning*, *Pandas* untuk manipulasi data, dan *Matplotlib* untuk visualisasi data. Dalam penelitian ini, *Python* digunakan untuk memproses data konsumen yang diambil dari dataset *Social Network Ads*, yang merupakan salah satu dataset populer untuk studi kasus klasifikasi. Data ini mencakup informasi tentang usia, pendapatan, dan keputusan pembelian konsumen terhadap produk tertentu. *Jupyter Notebook*, sebagai *platform* pengembangan interaktif, digunakan untuk menulis kode, melakukan analisis data, dan memvisualisasikan hasil model secara intuitif.

Masalah utama yang menjadi fokus penelitian ini adalah bagaimana algoritma *K-NN* dapat digunakan untuk mengklasifikasikan minat beli mobil bekas berdasarkan atribut konsumen. Hal ini mencakup analisis akurasi model, pengaruh jumlah tetangga (K) pada hasil klasifikasi, dan perbandingan kinerja model dengan parameter yang berbeda. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk menerapkan algoritma *K-NN* tetapi juga mengevaluasi kinerjanya dalam konteks spesifik minat beli mobil bekas.

Permasalahan yang telah diuraikan diatas dapat dianalisis melalui data penjualan sebelumnya untuk mengetahui jenis mobil yang paling banyak atau paling sedikit terjual berdasarkan estimasi penghasilan dan usia calon pembeli. Data tersebut dapat menjadi panduan bagi perusahaan dalam memahami minat pelanggan terhadap mobil bekas. Hal ini menunjukkan bahwa estimasi pendapatan dan usia merupakan faktor penting yang dipertimbangkan dalam keputusan pembelian suatu produk, seperti mobil bekas. Oleh karena itu, data ini dapat dijadikan dasar untuk mengembangkan program yang mampu mengklasifikasikan minat beli mobil bekas menggunakan algoritma *K-NN* berdasarkan kriteria tersebut.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan diatas, terdapat 3 poin yang ditemukan dalam perumusan masalah yaitu, permasalahan, metode usulan, dan pertanyaan penelitian.

1.2.1. Permasalahan

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka permasalahan yang terjadi adalah perusahaan penjualan mobil bekas ingin mengetahui jenis mobil yang paling banyak atau paling sedikit terjual berdasarkan estimasi penghasilan dan usia calon pembeli.

1.2.2. Metode Usulan

Metode usulan yang digunakan untuk mengetahui minat beli calon *customer* yaitu menggunakan metode klasifikasi dengan algoritma *K-Nearest Neighbor (K-NN)*. Algoritma ini dipilih karena *K-NN* adalah algoritma yang intuitif dan mudah diimplementasikan. Konsepnya sederhana, yaitu membandingkan data baru dengan sejumlah data tetangga terdekat berdasarkan jarak.

1.2.3. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana pengaruh nilai K terhadap hasil performa (*accuracy, precision, recall*) untuk minat beli calon pembeli mobil bekas?
2. Bagaimana hasil dari evaluasi dengan menggunakan *Confusion Matrix* terhadap performa (*accuracy, precision, recall*) ?

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan Penelitian

1. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui bagaimana proses klasifikasi serta bagaimana hasil mengklasifikasi data dengan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* untuk data penjualan mobil bekas.
2. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui pengaruh estimasi penghasilan dan usia pada minat beli calon pembeli mobil bekas.

1.3.2. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi panduan bagi perusahaan dalam memahami minat pelanggan terhadap mobil bekas. Hal ini juga bermanfaat untuk mengetahui jenis mobil yang paling banyak atau paling sedikit terjual. Hal ini menunjukkan bahwa estimasi pendapatan dan usia merupakan faktor penting yang dipertimbangkan dalam keputusan pembelian mobil bekas.

1.4. Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan masalah dari penelitian ini. Dalam penelitian ini terdapat beberapa Batasan yang perlu diperhatikan agar penelitian tetap fokus dan terlaksana dengan baik. Batasan-batasan tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Program ini hanya menggunakan Bahasa pemrograman *Python* dan hanya dikembangkan di *Jupyter Notebook*.
- b. Program ini difokuskan untuk mengetahui minat beli calon pembeli mobil bekas berdasarkan estimasi pendapatan dan usia saja.
- c. Dataset yang digunakan berasal dari *website* Kaggle. Berikut adalah tautan untuk mengakses dataset tersebut :
(<https://www.kaggle.com/datasets/rakeshrau/social-network-ads>)
- d. Data yang digunakan berjumlah 400 data dengan 2 atribut yaitu *Age* dan *EstimatedSalary*.

1.5. Sistematika Penulisan

Berikut merupakan sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan ini yang sebelumnya telah disesuaikan dengan format penulisan Skripsi Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Trunojoyo Madura:

BAB I. PENDAHULUAN

Merupakan bagian pendahuluan yang menjelaskan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, Batasan masalah, sistematika penulisan, dan jadwal rencana pelaksanaan penelitian.

BAB II. KAJIAN PUSTAKA

Merupakan bagian teori pustaka atau kerangka pemikiran yang terdiri dari kajian pustaka, kajian pustaka tentang objek penelitian, prespektif sosial tentang penelitian, Landasan teori, dan penelitian terkait.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Merupakan bagian yang akan membahas tentang metode penelitian yang digunakan, yaitu tentang penelitian pengembangan kuantitatif, rancangan penelitian, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, dan analisis data.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan mengenai hasil analisis yang telah dikerjakan dalam penelitian dengan menggunakan metode yang telah ditentukan.

BAB V. PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan ringkasan yang diperoleh dari hasil pembahasan yang dilakukan.