Journal of Artificial Intelligence and Innovative Applications
Vol. 7, No. 2, Mei 2026
ISSN : 2716-1501 | E-ISSN : 2775-4057
https://doi.org/10.32493/joaiia.v7i1.59372 | Hal : 332-341

KLASIFIKASI PENENTUAN HARGA DAN PEMBERIAN DISKON SPARE PART MOTOR DI PERUSAHAAN ALDI MOTOR MENGGUNAKAN MACHINE LEARNING NAÏVE BAYES BERBASIS WEB

Rifky Firmansyah [1], Muhammad Anis [2]

[1]Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang
[2] Program Studi Informatika, Ilmu Komputer, Universitas Pamulang
[1]rifkymaret15@gmail.com , [2] dosen01882@unpam.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Received April 05, 2026
Revised April 15, 2026
Accepted April 23, 2026

Abstract *– Aldi Motor Company, located in Sepatan, Tangerang, operates in the motorcycle spare parts business and faces challenges in setting optimal prices and providing effective discounts. Inadequate pricing strategies have resulted in excessive inventory costs and stock accumulation that harm profitability. This study presents a web-based system leveraging the Naive Bayes algorithm to classify prices and recommend discounts based on historical sales data. The methodology includes data collection (via observation, interviews, and internal sales records), descriptive analysis, training of the Naive Bayes model, and system implementation on a web platform. Model performance is evaluated using accuracy, precision, recall, and F1-score metrics. Findings indicate that this approach effectively classifies prices into "Low" and "High" categories and delivers more precise discount recommendations, enhancing inventory management and capital efficiency. The system empowers data-driven, systematic decision-making in pricing and discounting.*

Keywords: *Naive Bayes, price classification, discount recommendation, motorcycle spare parts, web-based system*

Corresponding Author:
Rifky Firmansyah
Email: rifkymaret15@gmail.com

This is an open access article under the CC BY 4.0 license.

Abstrak **–** Perusahaan Aldi Motor, yang bergerak di bidang penjualan sparepart motor di Kecamatan Sepatan, Kabupaten Tangerang, menghadapi tantangan dalam menentukan harga optimal dan memberikan diskon yang efektif. Penetapan harga yang tidak tepat menyebabkan tingginya modal tersendat dan akumulasi stok yang merugikan perusahaan. Untuk mengatasi permasalahan ini, penelitian ini mengembangkan sistem berbasis web yang memanfaatkan algoritma Naive Bayes untuk mengklasifikasikan harga dan merekomendasikan diskon berdasarkan data historis penjualan. Langkah-langkah penelitian meliputi pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dataset penjualan; analisis deskriptif; pelatihan model Naive Bayes; serta implementasi ke dalam sistem web. Evaluasi dilakukan menggunakan metrik akurasi, precision, recall, dan F1-score. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat mengklasifikasikan harga menjadi kategori "Murah" dan "Mahal" serta memberikan rekomendasi diskon secara lebih akurat, mendukung efisiensi persediaan dan pengelolaan modal. Dengan demikian, sistem ini diharapkan membantu perusahaan mengambil keputusan harga dan diskon yang lebih sistematis dan berbasis data.

Kata kunci: Naive Bayes, klasifikasi harga, diskon, sparepart motor, sistem berbasis web

1. PENDAHULUAN

Aldi Motor adalah perusahaan swasta yang memperdagangkan dan menyediakan jasa suku cadang sepeda motor. Perusahaan ini berlokasi di Kecamatan Sepatan, Kabupaten Tangerang. Persaingan ketat antar lembaga telah muncul akibat persaingan di bidang komersial. Perusahaan dapat memperoleh keuntungan dari volume penjualan suku cadang sepeda motor yang sangat besar. Akibatnya, perusahaan harus mampu menentukan kebijakan yang berkaitan dengan operasional penjualannya.

Ketidakmampuan perusahaan untuk mengantisipasi harga suku cadang sepeda motor, yang menyebabkan kelebihan modal dan penumpukan barang yang mengakibatkan kerugian bagi perusahaan, merupakan masalah yang dihadapi dalam proses penjualan sparepart sepeda motor. Selain memprediksi penjualan sparepart sepeda motor di perusahaan Aldi Motor, algoritma Naive Bayes menawarkan cara untuk menurunkan pengeluaran modal dari persediaan suku cadang yang berlebihan dan menstabilkan barang sesuai dengan kebutuhan pelanggan.

Motor Sepeda motor merupakan alat transportasi yang umum digunakan oleh orang-orang yang sering bepergian. Biaya yang relatif rendah dan pilihan pembiayaan yang mudah diakses membuat kepemilikan sepeda motor lebih terjangkau bagi banyak orang.

Sparepart Komponen-komponen individual yang terdiri dari banyak bagian, berfungsi sebagai satu kesatuan, dan menjalankan tujuan spesifik disebut sebagai suku cadang. Komponen-komponen ini, yang meliputi bagian-bagian untuk mesin, rem, suspensi, dan sistem lainnya, digunakan untuk memperbaiki atau mengganti bagian-bagian yang rusak atau aus pada sepeda motor. Sangat penting untuk memiliki suku cadang ini agar dapat menjaga performa, keselamatan, dan umur pakai sepeda motor. Dengan kata lain, ketika suatu bagian pada motor rusak, atau 15 tidak bekerja dengan optimal, maka sparepart adalah bagian yang diganti supaya motor bisa kembali berfungsi baik. Dengan memahami jenis-jenisnya, kualitasnya, serta cara merawatnya, kita sebagai pengguna motor bisa menghindari banyak masalah di jalan, biaya perbaikan yang mahal, dan memastikan motor tetap andal sehari-hari.

Harga dalam bentuk moneter yang ditetapkan oleh suatu bisnis untuk penawarannya seperti barang, jasa, dan hal-hal lain yang memenuhi kebutuhan konsumen dikenal sebagai harga. Swastha mendefinisikan harga sebagai jumlah total uang (dan mungkin barang lain) yang harus dibayarkan seseorang untuk memperoleh sekumpulan produk dan jasa. Penjelasan ini menunjukkan bahwa jasa yang diberikan oleh penjual diperhitungkan dalam pembayaran pembeli.

Diskon merupakan pengurangan dari harga jual standar suatu produk, yang terlihat pada kemasan atau labelnya. Kotler mendefinisikan diskon sebagai harga yang lebih rendah untuk suatu produk selama jangka waktu tertentu, yang secara signifikan memotivasi konsumen untuk membelinya. Dengan kata lain, jika sebuah produk seharusnya dijual misalnya Rp 100.000, dan diberikan diskon 20%, maka pembeli hanya perlu membayar Rp 80.000. Diskon sering diberikan oleh penjual sebagai strategi untuk menarik minat pembeli atau mempercepat penjualan. Secara umum, diskon adalah potongan harga atau pengurangan dari harga normal suatu barang atau jasa.

Machine Learning adalah metode yang membuat sistem komputer mampu mengenali pola dari data , lalu menggunakan pola tersebut untuk melakukan tugas tertentu, seperti klasifikasi, prediksi, atau cluster ing. ML bekerja menggunakan algoritma yang mempelajari hubungan antara input dan output.Naïve bayes merupakan salah satu algoritme machine learning yang diawasi (supervised learning) yang digunakan untuk menangani masalah klasifikasi berdarkan pada probabilitas atau kemungkinan sesuai dengan Teorema Naive Bayes klasifikasi di machine learning yang sangat cepat. Dengan demikian, dapat digunakan untuk membuat prediksi secara real time.

Berdasarkan permasalahan yang telah di uraikan, Perusahaan mengalami kesulitan dalam menentukan harga sparepart motor karena penentuan harga masih dilakukan secara manual, sehingga harga yang ditetapkan kurang optimal dan berpotensi menurunkan daya saing perusahaan. Pemberian diskon yang dilakukan oleh perusahaan kurang efektif karena tidak mempertimbangkan data penjualan sebelmumnya, sehingga diskon yang diberikan tidak tepat sasaran dan dapat menyebabkan berkurangnya keuntungan perusahaan. Kurangnya pemahaman tentang klasifikasi produk dikarenakan tidak ada nya metode yang membantu mengelompokkan produk berdasarkan faktor seperti menentukan harga atau pemberian diskon Kerugian Perusahaan karena kesulitan diskon, Penelitian akan di fokuskan pada penggunaan metode Naïve

Bayes dalam memprediksi menentukan harga dan pemberian diskon, Mengurangi resiko kerugian finansial dengan memperbaiki manajemen iventaris melalui prediksi penjualan yang lebih akurat.

2. PENELITIAN YANG TERKAIT

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, menggunakan Prediksi Penyediaan SparePart Kendaraan Roda Dua Dengan Metode Naïve Bayes (Siska Delima, 2020).Barang-barang yang terdiri dari banyak bagian yang bekerja bersama sebagai satu unit dikenal sebagai suku cadang. Setiap industri harus melihat ke depan untuk menentukan tonggak pencapaiannya dan bagaimana mencapainya karena perkembangan yang pesat dan persaingan yang semakin ketat. Agar bisnis dapat meningkatkan nilai penjualan, metode penjualan sangatlah penting. Memiliki cukup suku cadang untuk memenuhi permintaan pelanggan yang meningkat terhadap barang adalah salah satu pendekatan untuk melakukan hal ini. Salah satu alat fundamental untuk mengimplementasikan pengembangan perangkat lunak dalam sistem operasi adalah teknik Bayesian.

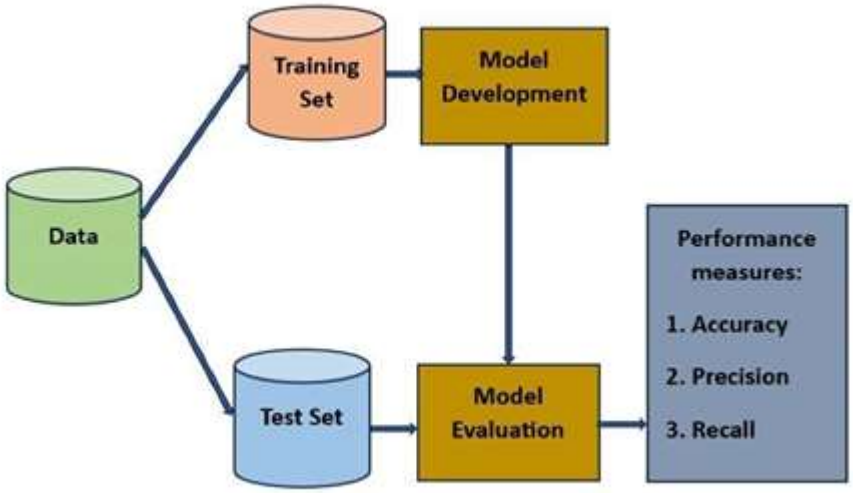
Penerapan Data Mining Untuk Klasifikasi Produk Terlaris Menggunakan Algoritma Naive Bayes (Alvin Julianto, Sri Andayani 2024). Algoritma Naïve Bayes akan digunakan dalam penelitian ini untuk membangun data penjualan suku cadang sepeda motor. Untuk mendapatkan data yang sesuai dengan persyaratan pembahasan, input data diambil dari data penjualan suku cadang yang diperoleh dari prosedur observasi langsung ke perusahaan. Terdapat tiga klaster dalam data penjualan, yang mencakup 90 item suku cadang dan dua atribut: atribut X (Stok Awal), yang diambil dari stok barang pada tahun 2018, dan atribut Y (Stok Terjual), yang dikumpulkan dari data penjualan perusahaan.

Klasifikasi adalah subjek studi dalam pembelajaran mesin dan penambangan data. Klasifikasi dapat didefinisikan sebagai tugas menetapkan data ke dalam serangkaian kategori yang telah ditentukan sebelumnya. Klasifikasi bergantung pada penggunaan algoritma tertentu. Dalam klasifikasi, variabel yang ingin kita prediksi adalah nilai yang mewakili suatu kategori. Misalnya, tugas klasifikasi dapat berupa pengkategorian pendapatan individu ke dalam salah satu dari tiga kategori ini: tinggi, sedang, atau rendah. Algoritma yang sering digunakan adalah teknik Naive Bayes, yang menggunakan kerangka kerjanya untuk mengidentifikasi, mengkategorikan, dan memprediksi contoh data lain untuk memastikan kategori contoh data tersebut dalam kerangka kerja yang telah ditetapkan. (Zarnelly, Z, 2023)

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam pengemabangan sistem ini menggunakan algoritma Naïve Bayes Pengklasifikasi Naive Bayes mewakili algoritma penambangan data yang memanfaatkan teorema Bayes untuk tugas kategorisasi. Naive Bayes beroperasi sebagai metode yang tidak memiliki aturan yang telah ditentukan sebelumnya, melainkan menggunakan disiplin matematika untuk memastikan kemungkinan tertinggi dari klasifikasi potensial dengan meneliti prevalensi setiap klasifikasi dalam dataset pelatihan, sebuah konsep yang dikenal sebagai teori probabilitas. Algoritma secara inheren mencakup proses berulang (iterasi) bersamaan dengan fase pengambilan keputusan yang berpuncak pada resolusi definitif. Istilah algoritma berasal dari kata "algorihm," yang menandakan kumpulan langkah langkah yang diimplementasikan untuk mengatasi tantangan tertentu, termasuk masalah matematika dan logika. (Niar, Y., Komariah, K., Surip, A., Saputra, R., & Ali, I, 2022).

Tahapan Naive Bayes merupakan pendekatan prediksi probabilistik yang sederhana yang memanfaatkan teorema Bayes (juga dikenal sebagai hukum Bayes), dengan 18 menggabungkan asumsi independensi yang kuat. Teknik ini menawarkan keuntungan karena hanya membutuhkan sejumlah kecil data pelatihan untuk menentukan parameter yang dibutuhkan selama fase klasifikasi.



Gambar 1. Tahapan Metode Naive Bayes

3.1 Analisa Data

Berikut adalah data input yang akan diprediksi kelasnya menggunakan model Gaussian Naive Bayes. Data ini merupakan informasi spare part yang akan diklasifikasikan apakah termasuk kategori harga "Murah" atau "Mahal" berdasarkan nilai harga dan diskon yang diberikan

Tabel. I Data Input

Parameter	**Nilai**
Nama Barang	Ban Belakang
Harga	Rp 75.000
Diskon	0.05

3.2 Processing Data

Bagian ini menguraikan prosedur komprehensif untuk mengkonversi data mentah ke dalam format yang sesuai untuk melatih model pembelajaran mesin. Persiapan data mencakup beberapa fase penting: mengimpor dataset, menganalisis arsitektur dan distribusi data, mengkodekan variabel target, menskalakan fitur, dan membagi data menjadi subset pelatihan dan pengujian.

Tabel. II Data Target

Kelas	Jumlah	Persentase
Murah (0)	577	0.577
Mahal (1)	423	0.423

3.3 Proses Naive Bayes

Bagian ini menjelaskan proses training dan optimasi model Gaussian Naive Bayes. Gaussian Naive Bayes adalah algoritma klasifikasi probabilistik yang mengasumsikan setiap fitur dalam setiap kelas mengikuti distribusi normal (Gaussian). Proses ini meliputi perhitungan prior probability (probabilitas awal setiap kelas), estimasi parameter distribusi Gaussian (mean dan variance) untuk setiap fitur pada setiap kelas dari data training, dan hyperparameter tuning untuk mengoptimalkan performa model.

3.4 Proses Sample Data

Bagian ini menjelaskan proses prediksi untuk data sample (data input baru) menggunakan model Gaussian Naive Bayes yang telah dilatih. Proses dimulai dengan normalisasi data input menggunakan parameter yang sama dengan data training, kemudian menghitung likelihood untuk setiap kelas menggunakan *Gaussian,* menghitung *posterior probability* dengan mengalikan prior dan *likelihood,*

melakukan normalisasi posterior agar menjumlah ke 1, dan akhirnya menentukan prediksi berdasarkan kelas dengan probabilitas tertinggi.

Tabel. III Hasil Likehood

Aspek	Kelas Murah	Kelas Mahal
Prior P(y)	0.5787	0.4213
Likelihood Harga	0.318741	5.51E-06
Likelihood Diskon	0.288386	1.20312
Posterior	0.053199	2.79E-06

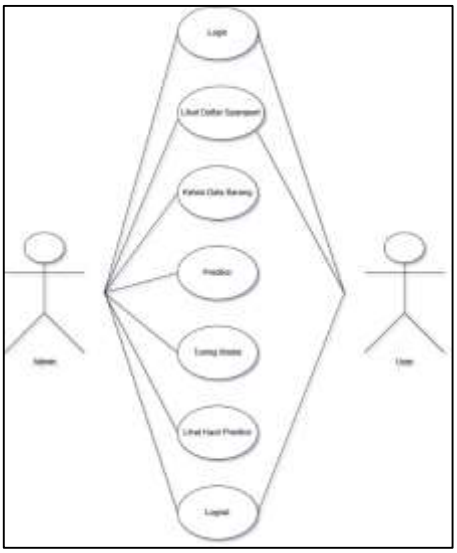
Tabel. IV Hasil Akhir

Metrik	Nilai
Accuracy (Test Set)	0.94
F1-Score (Test Set)	0.931

Model *Gaussian Naive Bayes* memprediksi dengan *confidence* sangat tinggi (99.99%) bahwa spare part "Ban Belakang" dengan harga Rp 75.000 dan diskon 5% termasuk kategori MURAH. Prediksi ini sangat reliable mengingat akurasi model mencapai 94% pada test set.

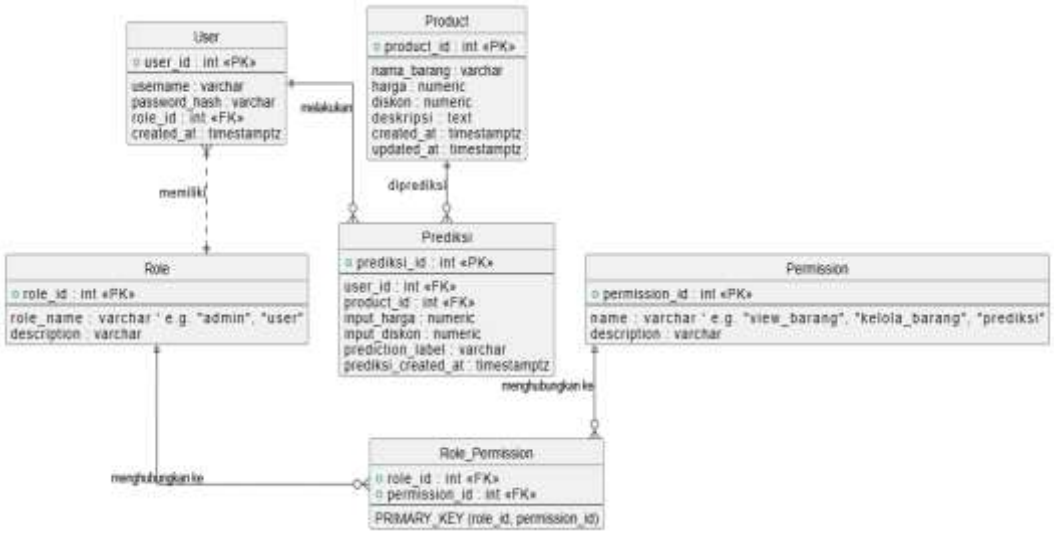
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Diagram Kasus Penggunaan mengilustrasikan keterlibatan antara peserta (Administrator dan Pengguna Akhir). Diagram ini memperjelas berbagai fungsi utama sistem sesuai dengan tanggung jawab pengguna.



Gambar 2. Use Case

Ilustrasi di bawah ini menampilkan Diagram Hubungan Entitas (ERD) teoretis untuk sistem sparepart motor yang menggabungkan fungsi peramalan dan klasifikasi menggunakan teknik Naive Bayes.



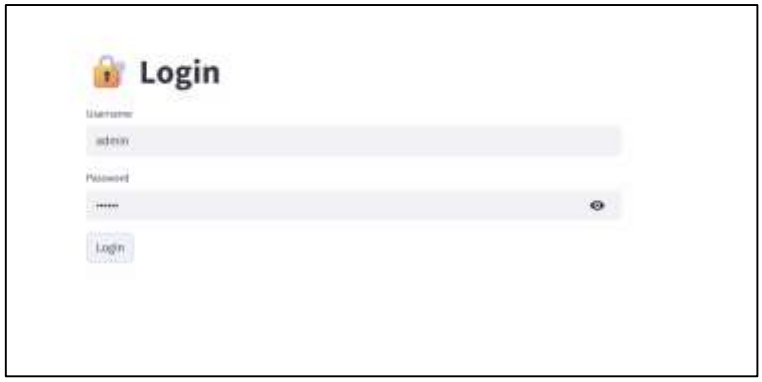
Gambar 3. Entity Relationship Diagram

Setelah semua skenario pengujian selesai, setiap elemen pengujian menunjukkan hasil "Lulus", yang menandakan bahwa sistem beroperasi sesuai yang diharapkan. Proses login, Diskon Harga, Arsip Prediksi, Administrasi Item, dan pembatasan akses yang membedakan fungsi admin dari pengguna semuanya berjalan efektif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sistem telah memenuhi spesifikasi fungsionalnya dan siap untuk diimplementasikan.

4.1 Antarmuka Pengguna

Halaman antarmuka dirancang untuk memberikan akses awal kepada pengguna berdasarkan peran masing-masing, yaitu sebagai admin atau user. Antarmuka halaman ini mencakup dua input utama, yaitu username dan password, serta tombol login. Validasi dilakukan untuk memastikan kredensial yang dimasukkan sesuai. Perbedaan hak akses antara admin dan user akan menentukan halaman lanjutan yang dapat diakses setelah login berhasil.

1. Halaman Login



Gambar 4. Halaman Login

Halaman login digunakan untuk autentikasi user/admin sebelum bisa mengakses sistem harus memasukkan username dan password. Jika benar diarahkan ke menu utama/List Barang, jika salah sistem menolak dan menampilkan pesan “Username atau Password tidak ditemukan”

ISSN : 2716-1501 | E-ISSN : 2775-4057
https://doi.org/10.32493/joaiia.v7i1.59372 | Hal : 332-341

2. Halaman List Barang

Gambar 5. Halaman List Barang

Halaman List Barang merupakan salah satu fitur Utama aplikasi setelah pengguna berhasil melakukan login, Fitur ini berfungsi untuk menampilkan daftar barang dalam sebuah tampilan tabel. Setelah pengguna memasukkan email/username dan password sistem akan mengarahkan pengguna langsung ke halaman List Barang tanpa meminta input lanjutan lainnya. karena halaman List Barang sebagai halaman utama atau dashboard bagi pengguna setelah login.

3. Halaman Kelola Barang

Gambar 6. Halaman Kelola Barang

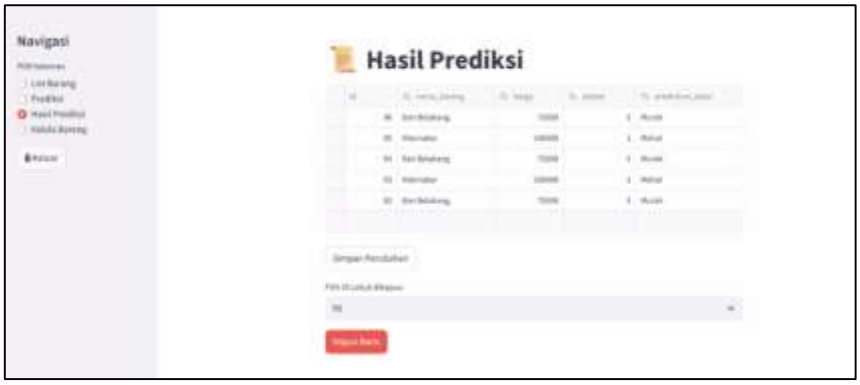
Halaman kelola barang digunakan untuk melakukan pengelolaan data barang pada sistem klasifikasi sparepart sebelum melakukan prediksi, halaman ini pengguna dapat menambah barang baru, melihat daftar barang, mengubah data barang, serta menghapus barang. ini dilakukan untuk memastikan bahwa fungsi CRUD berjalan dengan baik sesuai kebutuhan sistem.

4. Halaman Prediksi

Gambar 7. Halaman Prediksi

Halaman prediksi digunakan untuk melakukan klasifikasi kelas harga berdasarkan data barang, harga, dan diskon. User memilih nama barang, memasukkan nilai harga, dan nilai diskon yang kemudian diolah oleh sistem menggunakan metode Gaussian Naive Bayes untuk mendapatkan hasil prediksi kelas murah ataumahal.

5. Halaman Hasil Prediksi



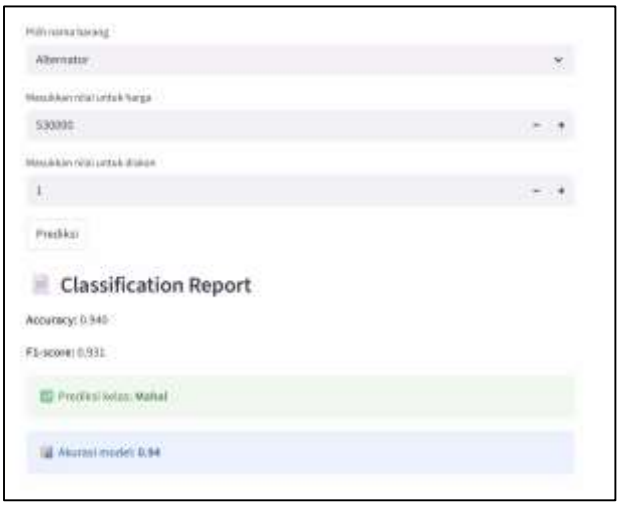
Gambar 8. Halaman Hasil Prediksi

Berdasarkan hasil implementasi pada fitur hasil prediksi, seluruh skenario pengujian menunjukkan bahwa hasil aktual telah sesuai dengan hasil yang diharapkan, sehingga sistem dapat dikatakan berjalan dengan baik dan sesuai fungsi. pada setiap pengujian membuktikan bahwa proses penyimpanan, penampilan, dan pemanggilan data hasil prediksi sudah berjalan sesuai kebutuhan.

6. Hasil Perhitungan Web

Model *Gaussian Naive Bayes* memprediksi dengan *confidence* sangat tinggi (99.99%) bahwa spare part "Ban Belakang" dengan harga Rp 75.000 dan diskon 5% termasuk kategori MURAH. Prediksi ini sangat reliable mengingat akurasi model mencapai 94% pada test set

Gambar 9. Hasil Perhitungan Kelas Murah



Gambar 10. Hasil Perhitungan Kelas Mahal

Perbedaan likelihood harga antara kedua kelas sangat ekstrem - likelihood harga untuk kelas Murah adalah 0,337970 sedangkan untuk kelas Mahal hanya 0,000000352, dengan rasio sekitar 960.000:1.

5 KESIMPULAN

Penerapan algoritma Naïve Bayes berbasis web pada data historis penjualan spare part motor di Perusahaan Aldi Motor Sepatan, Tangerang terbukti mampu mengklasifikasikan penentuan harga dan pemberian diskon menjadi dua kategori: Murah dan Mahal. Pendekatan ini membantu perusahaan dalam memperbaiki prediksi harga dan diskon yang lebih akurat, sehingga berkontribusi terhadap efisiensi pengelolaan stok dan modal.

Sistem dapat memanfaatkan data penjualan sebelumnya untuk memperkirakan harga dan diskon secara probabilistik. Hal ini memungkinkan perusahaan mengambil keputusan berbasis data yang lebih informatif. Melalui perhitungan metrik seperti akurasi, precision, recall, dan F1-score.

Jadi kesimpulan nya, mengapa Accuracy dan F1-score hasil nya sama walaupun prediksi kelas nya (Mahal dan Murah), di karenakan itu hasil dari pembentukan model dari dataset yang sudah di latih. Hasil prediksi menunjukkan bahwa keputusan model sangat didorong oleh fitur harga yang dominan, ini menunjukkan bahwa harga Rp 75.000 sangat tidak mungkin berasal dari distribusi harga kelas Mahal.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Putra, Pandi Wandana Putra, Davit Irawan, A. Taqwa Martadinata, and Agustina Heryati. Sistem Prediksi Persediaan Barang Di Mini Market Mars Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Classifier Dengan Pemrograman Phyton, 2022.
[2] Fahmi, Muhammad Naufal, Implementasi Mechine Learning Menggunakan Python Library : Scikit-Learn (Supervised Dan Unsupervised Learning), 2023.
[3] Niar, Yuniar, Kokom Komariah, Agus Surip, Riko Saputra, and Irfan Ali, Implementasi Algoritma Naïve Bayes Untuk Prediksi Persediaan Barang Rotan, 2022
[4] Santoso, Handri, and Theresia Herlina Rochadiani. Pelatihan Machine Learning Menggunakan Bahasa Pemrograman Python Bagi Karyawan PT. Yokogawa Indonesia, 2022.
[5] Fahrullah, Fahrullah, Haerullah Haerullah, and Achmad Ridhawani. Analisis Blackbox Testing Dan User Acceptance Testing Terhadap Sistem Informasi Posyandu Dondang, 2025.
[6] Pebralia, Jesi. Analisis Curah Hujan Menggunakan Machine Learning Metode Regresi Linier Berganda Berbasis Python Dan Jupyter Notebook, 2022.

[7] Hamid, R, S N Qomaruzaman, P M Riskiah, Perancangan Sistem Informasi Persediaan Dan Penjualan Sparepart Motor Pada Toko Autoshop Berbasis Website, 2022.
[8] Julianto, Alvin, and Sri Andayani. Penerapan Data Mining Untuk Klasifikasi Produk Terlaris Menggunakan Algoritma Naive Bayes Pada Bengkel Motor, 2024.
[9] Amin, Fuad Misbahul, Rendra Dwi Laksana, Aziz Alamsah, and Gusti Nugraheni. Implementasi Algoritma Naive Bayes Untuk Memprediksi Harga Emas, 2025.
[10] Waluyo, Jati Soni, Sugeng Murdowo, and Fata Nida'ul Khasanah. Perancangan Sistem Informasi Pendataan Hilang Temu Kendaraan Motor Polda Jateng, 2024.
[11] Yenila, Firna, Hari Marfalino, and Sarjon Defit. Model Analisis Machine Learning Dengan Pendekatan Deep Learning Dalam Penentuan Kolektabilitas, 2023.
[12] NURTRIANA, A N A. Perancangan Sistem Klasifikasi Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Myim3 Dengan Metode Naïve Bayes, 2025.
[13] Alief Alghifari, Naufal, and Abdul Azis. Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Kebijakan Efisiensi Anggaran Pemerintah Menggunakan Metode Naive Bayes, 2024.
[14] Yuichi, Michael, and Yeremia Alfa Susetyo. Klasifikasi Penyakit Migrain Dengan Metode Naïve Bayes Pada Dataset Kaggle, 2025.
[15] Al., Makmur Mulyono et. Klasifikasi Status Stunting Balita, 2023.
[16] Nasional, Seminar, Teknik Elektro, Sistem Informasi, and Teknik Informatika,2021.