Indonesian Journal of Multidisciplinary on Social and Technology
Homepage: https://journal.ilmudata.co.id/index.php/ijmst
Vol. 5 No. 1 (2026) pp: 240-249
P-ISSN: 2986-6790, e-ISSN: 2986-6782

Perancangan Sistem Penentuan Restock Barang Menggunakan Algoritma Naive Bayes (Studi Kasus: Dzakira Store)

Dimas Sugiana, Muhamad Arief Yulianto
Teknik Informatika, Ilmu Komputer, Universitas Pamulang
dimassugiana123@gmail.com, dosen02547@unpam.ac.id

Abstrak

Dzakira Store merupakan usaha yang bergerak di bidang penjualan produk fashion yang memiliki berbagai jenis barang dengan tingkat permintaan yang berbeda-beda. Dalam kegiatan sehari-hari, pengelolaan persediaan barang menjadi hal yang cukup penting agar ketersediaan barang tetap terjaga. Namun, dalam praktiknya, penentuan restock barang di Dzakira Store masih dilakukan secara manual berdasarkan pengalaman dan perkiraan, sehingga sering terjadi ketidaksesuaian jumlah stok seperti overstock maupun stockout. Kondisi ini tentunya dapat berdampak pada meningkatnya biaya penyimpanan serta hilangnya peluang penjualan ketika permintaan sedang tinggi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pada penelitian ini digunakan algoritma Naive Bayes dalam merancang sistem penentuan restock barang berbasis web. Algoritma ini digunakan untuk mengklasifikasikan kebutuhan restock barang ke dalam kategori "Perlu Restock" dan "Tidak Perlu Restock" berdasarkan data historis seperti penjualan, jumlah stok, dan lama penyimpanan stok. Sistem yang dibangun diharapkan dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan agar menjadi lebih cepat dan tidak hanya bergantung pada perkiraan saja. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem yang dibuat dapat memberikan rekomendasi kebutuhan restock barang berdasarkan perhitungan algoritma Naive Bayes. Dengan adanya sistem ini, diharapkan Dzakira Store dapat lebih mudah dalam mengelola persediaan barang serta mengurangi risiko terjadinya overstock dan stockout.

Kata kunci: Restock, Naive Bayes, Inventory, Dzakira Store

Abstract

Dzakira Store is a business engaged in the sale of fashion products, offering various types of items with different levels of demand. In daily operations, inventory management plays an important role in ensuring that product availability is maintained. However, the restocking process at Dzakira Store is still carried out manually based on the owner's experience and estimates, which often results in inventory discrepancies, such as overstock and stockout. These conditions can increase storage costs and lead to lost sales opportunities when demand is high. To overcome these problems, this study applies the Naive Bayes algorithm to develop a web-based inventory restocking decision system. The algorithm is used to classify restocking requirements into two categories: "Restock Required" and "Restock Not Required," based on historical data, including sales, stock quantity, and storage duration. The developed system is expected to assist the decision-making process in determining restocking requirements more quickly and objectively, rather than relying solely on estimates. The results of this study indicate that the developed system can provide recommendations for product restocking based on calculations using the Naive Bayes algorithm. With this system, the owner of Dzakira Store can manage inventory more easily and reduce the risk of overstock and stockout.

Keywords: Restocking, Naive Bayes, Inventory, Dzakira Store.

1. Pendahuluan

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran penting dalam mendukung perekonomian Indonesia. Pada tahun 2023, UMKM memberikan kontribusi sebesar 61% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) dan menyerap sekitar 97% tenaga kerja nasional. Jumlah UMKM juga mencapai sekitar 65,5 juta unit usaha atau sekitar 99% dari keseluruhan unit usaha di Indonesia (Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia, 2023). Besarnya kontribusi tersebut menunjukkan bahwa efektivitas kegiatan operasional menjadi salah satu aspek penting dalam menjaga keberlangsungan UMKM. Salah satu kegiatan operasional yang perlu diperhatikan, khususnya pada usaha perdagangan, adalah pengelolaan persediaan barang. Berdasarkan data Sistem Informasi Data Tunggal UMKM, sektor perdagangan besar dan eceran serta reparasi kendaraan bermotor mencakup 14.433.048 unit UMKM pada 31 Desember 2024 (Kementerian Usaha Mikro Kecil dan menengah, 2025).

Pengelolaan persediaan memiliki hubungan langsung dengan ketersediaan produk dan kelancaran kegiatan penjualan. Pencatatan persediaan yang belum terstruktur dapat menyebabkan ketidaksesuaian antara data pencatatan dengan kondisi fisik barang, sehingga diperlukan sistem pengelolaan yang mampu membantu pengendalian arus persediaan(Trisnawati & Suryaningsih, 2025). Pemanfaatan aplikasi digital juga dapat membantu pelaku UMKM dalam mengawasi dan mengendalikan persediaan secara lebih terstruktur, terutama dalam mengurangi kesalahan pencatatan dan keterlambatan memperoleh informasi stok (Handajani et al., 2024). Selain itu, penentuan jumlah persediaan yang tepat menjadi hal penting untuk menghindari kelebihan maupun kekurangan stok yang dapat memengaruhi kegiatan usaha (Aruan et al., 2025).

Permasalahan tersebut ditemukan pada Dzakira Store, yaitu usaha yang bergerak di bidang penjualan produk fashion. Berdasarkan hasil observasi awal, proses penentuan kebutuhan restock masih dilakukan secara manual dengan mengandalkan perkiraan dan pengalaman pemilik toko. Data historis penjualan belum dimanfaatkan secara optimal sebagai dasar dalam menentukan barang yang perlu dilakukan pengadaan kembali. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan keputusan restock yang kurang sesuai dengan kebutuhan penjualan. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang dapat mengelola data barang, stok, dan penjualan sekaligus memberikan informasi mengenai kebutuhan restock berdasarkan data historis yang tersedia.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah menerapkan algoritma Naive Bayes dalam pengelolaan persediaan dan penentuan kebutuhan restock. (Arifin & Helilintaar, 2022) menerapkan Naive Bayes pada sistem pendukung keputusan penentuan restock barang di toko Sibejoo.id. Penelitian (Santoso et al., 2024) juga menggunakan algoritma tersebut untuk mengklasifikasikan kebutuhan restock pada Toko Ffactory2nd ke dalam kategori restock dan tidak restock. Sementara itu, (Agustin et al., 2026) menerapkan Naive Bayes untuk mengklasifikasikan tingkat penjualan dan kondisi persediaan pada Toko Berkat Plastik ke dalam beberapa kategori.

Penerapan Naive Bayes pada pengelolaan stok juga ditemukan dalam penelitian lain dengan karakteristik data dan objek yang berbeda. (Alfian, 2022) menggunakan Naive Bayes untuk membantu menentukan pembelian stok barang pada CV. Kurnia Jaya. (Erni et al, 2025) menerapkan metode tersebut untuk mengklasifikasikan stok barang pada Toko Ahmad Adam. (Nurfaida et al., 2022) mengembangkan aplikasi inventaris berbasis web yang memanfaatkan Naive Bayes untuk mendukung pengelolaan dan prediksi persediaan. Penelitian (Pratama et al., 2022) membandingkan algoritma C4.5 dan Naive Bayes dalam menentukan persediaan stok, sedangkan (Herlambang et al., 2025) menerapkan klasifikasi Naive Bayes untuk membantu manajemen persediaan pada Toko Baja Mandiri.

Penelitian terkait klasifikasi data penjualan dan persediaan juga dilakukan oleh (Nugroho et al, 2023) pada Bengkel Bima Garage, (Setiawan et al., 2025) pada Toko Jati Karebet, serta (Wardani et al., 2023) pada perusahaan ritel. (Julianto & Andayani, 2024)menerapkan data mining menggunakan Naive Bayes untuk mengklasifikasikan produk terlaris pada bengkel motor. Selain itu, (purnama dan putra, 2024) menggunakan metode tersebut untuk mengklasifikasikan penjualan produk pada Konter HP Bayu Cell. (Akbar dan Qitbiyah, 2025) menerapkannya untuk klasifikasi produk berdasarkan kategori penjualan di Toko Artemist, sedangkan (Asri & Doni, 2024) menggunakannya untuk mengklasifikasikan produk persediaan pada PT HMS Kompresindo Sukses. Penelitian (Fakiki et al, 2025) juga menunjukkan penerapan Naive Bayes dalam sistem berbasis web untuk membantu klasifikasi alokasi persediaan pupuk.

Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut, algoritma Naive Bayes telah digunakan dalam berbagai permasalahan klasifikasi penjualan dan persediaan. Namun, setiap penelitian memiliki karakteristik objek, atribut, serta kategori klasifikasi yang berbeda. Penelitian ini difokuskan pada penerapan algoritma Naive Bayes untuk menentukan kebutuhan restock barang pada Dzakira Store dengan menggunakan data historis penjualan dan persediaan. Atribut yang digunakan meliputi jumlah penjualan selama satu bulan, stok tersedia, dan lama penyimpanan stok. Hasil klasifikasi dibagi menjadi dua kategori, yaitu “Perlu Restock” dan “Tidak Perlu Restock”.

Algoritma Naive Bayes merupakan metode klasifikasi yang menggunakan pendekatan probabilistik berdasarkan Teorema Bayes. Metode ini menentukan kelas suatu data berdasarkan probabilitas karakteristik atau atribut yang dimiliki data tersebut (Arisandi et al, 2022). Dalam penelitian ini, digunakan varian Gaussian Naive Bayes karena atribut prediktor yang dipakai berupa data numerik. Gaussian Naive Bayes menghitung probabilitas atribut berdasarkan distribusi Gaussian dengan memanfaatkan nilai rata-rata (mean) dan standar deviasi pada masing-masing kelas (Nugroho et al., 2023).

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14576
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Berdasarkan permasalahan dan penelitian terdahulu, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem penentuan restock barang berbasis web menggunakan algoritma Gaussian Naive Bayes pada Dzakira Store. Sistem dikembangkan menggunakan PHP dan MySQL untuk mengintegrasikan pengelolaan data barang, stok, penjualan, serta proses klasifikasi kebutuhan restock. Penerapan sistem diharapkan dapat membantu pemilik toko memperoleh informasi kebutuhan restock secara lebih terstruktur berdasarkan data historis, sehingga pengambilan keputusan tidak hanya bergantung pada perkiraan.

2. Metode Penelitian

2.1 Pengumpulan Data dan Pengembangan Sistem

Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem penentuan restock barang berbasis web menggunakan algoritma Gaussian Naive Bayes pada Dzakira Store. Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik, yaitu observasi, wawancara, dokumentasi data historis toko, dan studi pustaka. Observasi dilakukan untuk mengetahui proses pengelolaan persediaan barang yang berjalan di Dzakira Store. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem dan proses pengambilan keputusan restock. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data historis barang, stok, dan penjualan yang menjadi dasar proses klasifikasi.

Pengembangan sistem menggunakan metode *Waterfall* yang terdiri atas tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Metode *Waterfall* diterapkan secara bertahap agar proses pengembangan sistem berjalan secara terstruktur sesuai kebutuhan yang telah ditentukan (Ardiansyah et al., 2022)

2.2 Dataset dan Pembagian Data

Dataset yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data historis barang dan penjualan Dzakira Store sebanyak 1.210 data. Data tersebut terdiri atas nama barang, ukuran, jumlah penjualan selama satu bulan, stok tersedia, lama penyimpanan stok, dan kelas kebutuhan *restock*. Nama barang dan ukuran digunakan sebagai identitas varian barang, sedangkan atribut yang digunakan dalam proses klasifikasi meliputi jumlah penjualan, stok tersedia, dan lama penyimpanan stok. Penggunaan data historis sebagai dasar pengolahan dan klasifikasi sejalan dengan penerapan data mining dan teknologi *machine learning* dalam pengelolaan informasi (Azhar et al., 2022).

Kelas target dalam penelitian ini terdiri atas dua kategori, yaitu "Perlu *Restock*" dan "Tidak Perlu *Restock*". Penentuan kelas mengacu pada keputusan restock yang tercatat dalam data historis Dzakira Store. Dengan demikian, proses klasifikasi dilakukan berdasarkan hubungan antara atribut prediktor dan kelas yang telah tersedia pada dataset.

Dataset kemudian dibagi menjadi data pelatihan (*training*) dan data pengujian (*testing*) menggunakan teknik *class-wise random split* dengan perbandingan 80:20. Pembagian dilakukan dengan mengacak data pada masing-masing kelas agar data pelatihan dan pengujian tetap mewakili kedua kategori klasifikasi. Pembagian komposisi data merupakan salah satu aspek yang dapat memengaruhi performa model klasifikasi (Oktafiani et al., 2023), sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pembagian Dataset Penelitian

Jenis data	Jumlah	Presentase
Data Pelatihan (training)	968	80%
Data Pengujian (testing)	242	20%
Total	1.210	100%

2.3 Penerapan *Algoritma Gaussian Naive Bayes*

Algoritma Naive Bayes merupakan metode klasifikasi probabilistik yang menggunakan Teorema Bayes untuk menentukan kemungkinan suatu data termasuk ke dalam kelas tertentu. Metode ini menggunakan asumsi bahwa setiap atribut memiliki sifat independen terhadap atribut lainnya dalam proses klasifikasi (Arisandi et al, 2022). Dasar perhitungan probabilitasnya menggunakan Teorema Bayes (Anand et al., 2022).

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14576
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Pada penelitian ini digunakan Gaussian Naive Bayes karena atribut yang digunakan dalam proses klasifikasi berupa data numerik. Gaussian Naive Bayes menghitung probabilitas setiap atribut berdasarkan distribusi Gaussian dengan menggunakan nilai rata-rata (mean) dan standar deviasi (standard deviation) pada masing-masing kelas (Nugroho et al, 2023).

Proses klasifikasi diawali dengan menghitung probabilitas prior setiap kelas berdasarkan proporsi data pelatihan.

Perhitungan probabilitas prior ditunjukkan pada Persamaan (1)

$$P(C) = \frac{N_C}{N} \quad (1)$$

Keterangan: $P(C)$ adalah probabilitas prior kelas ke-(c), N_c adalah jumlah data pelatihan pada kelas ke-(c), da N adalah jumlah seluruh data pelatihan.

Selanjutnya, nilai rata-rata (*mean*) dan standar deviasi setiap atribut numerik dihitung berdasarkan data pelatihan pada masing-masing kelas. Kedua parameter tersebut digunakan untuk menentukan probabilitas nilai atribut berdasarkan distribusi *Gaussian*.

Perhitungan probabilitas *Gaussian* ditunjukkan pada Persamaan (2).

$$P(x|C) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} \quad (2)$$

Keterangan: $P(x \mid C)$ adalah probabilitas atribut ke- j pada kelas C, x adalah nilai atribut yang diuji, μ adalah rata-rata atribut pada kelas tersebut, σ adalah standar deviasi, π adalah konstanta matematika, dan exp merupakan fungsi eksponensial.

Setelah probabilitas setiap atribut diperoleh, nilai probabilitas masing-masing kelas dibandingkan untuk menentukan hasil klasifikasi. Kelas dengan probabilitas terbesar dipilih sebagai hasil prediksi.

sebagaimana ditunjukkan pada Persamaan (3).

$$P(C|X) \propto P(C) \prod_{i=1}^{n} P(X_i|C) \quad (3)$$

Keterangan: C adalah kelas hasil prediksi, $P(C)$ adalah probabilitas prior kelas ke- i, $P(X \mid C)$ adalah probabilitas atribut ke-i pada kelas tersebut, dan n adalah jumlah atribut prediktor. Hasil klasifikasi terdiri atas kelas *Perlu Restock* dan *Tidak Perlu Restock*.

Penerapan Naive Bayes dalam proses klasifikasi juga digunakan pada penelitian(Arisandi et al, 2022), yang menerapkan Naive Bayes Classifier untuk mengelompokkan data ke dalam kategori tertentu. Dalam penelitian ini, hasil klasifikasi digunakan untuk menentukan apakah suatu barang termasuk kategori Perlu *Restock* atau Tidak Perlu *Restock*.

2.4 Implementasi dan Evaluasi Sistem

Algoritma Gaussian Naive Bayes diimplementasikan ke dalam sistem berbasis web menggunakan PHP dan MySQL. Sistem menyediakan fitur pengelolaan data barang, data stok, data penjualan, klasifikasi kebutuhan *restock*, riwayat klasifikasi, dan laporan. Pengembangan aplikasi berbasis web untuk mendukung pengelolaan persediaan juga telah diterapkan dalam penelitian (Nurfaida et al., 2022).

Perhitungannya ditunjukkan pada Persamaan (4).

$$Accuracy = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \times 100\% \quad (4)$$

Keterangan: TP adalah jumlah data *Perlu Restock* yang diprediksi benar; TN adalah jumlah data *Tidak Perlu Restock* yang diprediksi benar; FP adalah jumlah data *Tidak Perlu Restock* yang diprediksi sebagai *Perlu Restock*; dan FN adalah jumlah data *Perlu Restock* yang diprediksi sebagai *Tidak Perlu Restock*.

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14576
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Evaluasi juga menggunakan metrik *precision*, *recall*, dan *F1-score* untuk menilai ketepatan prediksi kelas positif, kemampuan model mengenali data positif aktual, serta keseimbangan antara *precision* dan *recall*. Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan *Black Box Testing* untuk memeriksa kesesuaian fungsi sistem dan *White Box Testing* untuk memeriksa alur logika program.

3. Hasil dan Pembahasan

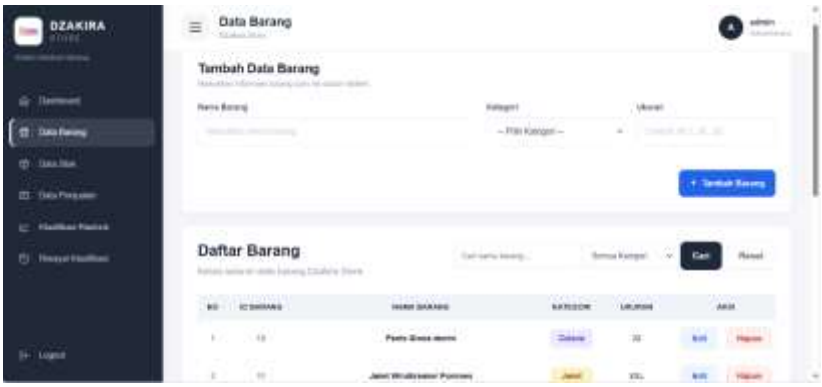
3.1 Hasil Implementasi Sistem

Sistem penentuan *restock* barang dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis web menggunakan *PHP* dan *MySQL*. Sistem dirancang untuk membantu pengelolaan data barang serta menentukan kebutuhan *restock* berdasarkan jumlah penjualan, stok tersedia, dan lama penyimpanan. Proses klasifikasi dilakukan dengan memilih rentang tanggal yang menjadi dasar pengambilan data, kemudian sistem menghasilkan prediksi kebutuhan *restock* menggunakan algoritma Gaussian *Naive Bayes*.

Hasil implementasi sistem mencakup pengelolaan data barang, stok, penjualan, klasifikasi *restock*, riwayat klasifikasi, dan laporan. Dengan adanya fungsi klasifikasi, pengguna dapat memperoleh hasil berupa kategori Perlu *Restock* atau Tidak Perlu *Restock* berdasarkan data yang diproses oleh sistem.

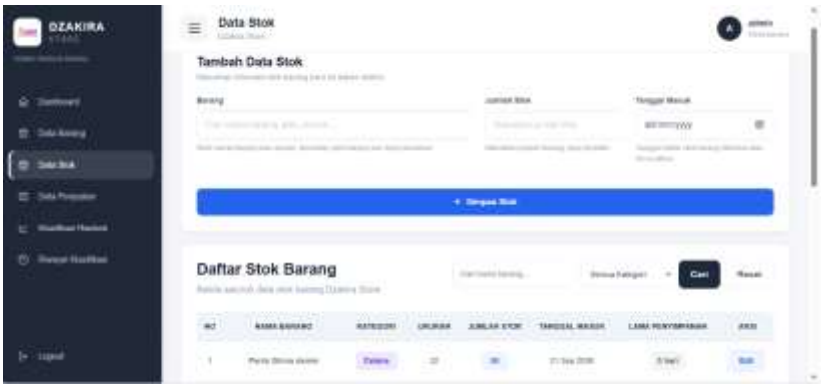


Gambar 1. Halaman Dashboard

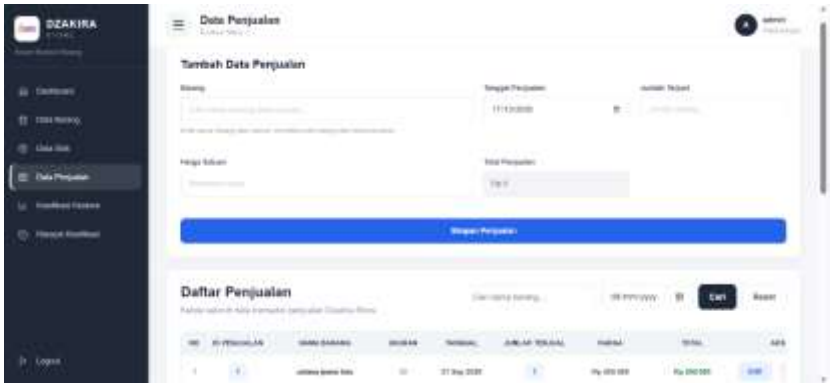


Gambar 2. Halaman Data Barang

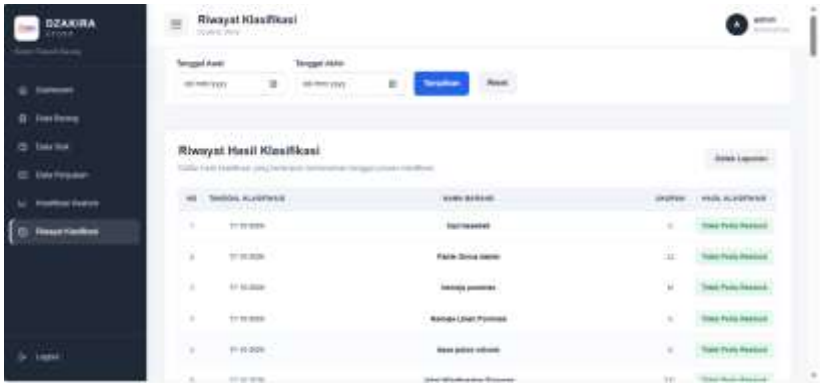
DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14576
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



Gambar 3. Halaman Data Stok



Gambar 4. Halaman Data Penjualan



Gambar 5. Halaman Klasifikasi *Restock*

3.2 Hasil Klasifikasi Gaussian Naive Bayes

Pengujian klasifikasi dilakukan menggunakan 242 data pengujian yang dipisahkan dari total 1.210 data historis. Hasil prediksi dibandingkan dengan kelas aktual untuk mengetahui jumlah data yang diklasifikasikan dengan benar dan jumlah kesalahan prediksi. Hasil perbandingan tersebut disajikan dalam Tabel 2.

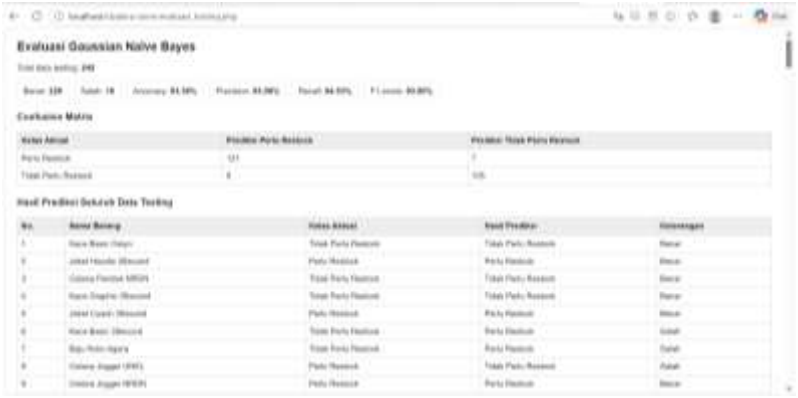
DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14576
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Tabel 2. Hasil Confusion Matrix Gaussian Naive Bayes

Kelas aktual	Prediksi Perlu Restock	Prediksi Tidak Perlu Stock
Perlu Restock	121	7
Tidak Perlu Restock	9	105

Berdasarkan Tabel 2, sebanyak 121 data *Perlu Restock* dan 105 data *Tidak Perlu Restock* berhasil diklasifikasikan dengan benar. Sementara itu, tujuh data *Perlu Restock* diprediksi sebagai *Tidak Perlu Restock*, sedangkan sembilan data *Tidak Perlu Restock* diprediksi sebagai *Perlu Restock*. Dengan demikian, model menghasilkan 226 prediksi benar dari 242 data pengujian.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa model dapat mengidentifikasi kedua kelas kebutuhan restock, meskipun masih terdapat kesalahan klasifikasi. Kesalahan pada kelas *Perlu Restock* perlu diperhatikan karena dapat menyebabkan barang yang seharusnya ditambah stoknya tidak teridentifikasi oleh sistem. Sebaliknya, kesalahan pada kelas *Tidak Perlu Restock* dapat memicu rekomendasi penambahan stok yang sebenarnya tidak diperlukan.



Gambar 6. Hasil Prediksi Restock

3.3 Evaluasi Kinerja Hasil

Kinerja Gaussian Naive Bayes dievaluasi menggunakan accuracy, precision, recall, dan F1-score. Rekapitulasi hasil pengujian ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Evaluasi Kinerja Sistem

Metrik	Hasil
Accuracy	93,39%
Precision	93,08%
Recall	94,53%
F1-score	93,80%

Nilai *accuracy* sebesar 93,39% menunjukkan proporsi prediksi yang benar terhadap seluruh data pengujian. Nilai *precision* sebesar 93,08% menunjukkan ketepatan prediksi pada kelas *Perlu Restock*, sedangkan *recall* sebesar 94,53% menunjukkan kemampuan model mengenali data yang benar-benar termasuk kelas tersebut. Nilai *F1-score* sebesar 93,80% menggambarkan keseimbangan antara *precision* dan *recall*.

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14576
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa *Gaussian Naive Bayes* menghasilkan kinerja klasifikasi yang baik pada dataset pengujian Dzakira Store. Meskipun demikian, hasil tersebut menggambarkan kinerja model pada data pengujian yang digunakan dan tidak secara otomatis menjamin tingkat ketepatan yang sama pada data lain di luar dataset penelitian

3.4 Analisis Kesalahan Klasifikasi dan Implikasi terhadap Persediaan

Hasil *confusion matrix* menunjukkan bahwa kesalahan klasifikasi terjadi pada kedua kategori kebutuhan *restock*. Dari 128 data aktual yang termasuk kategori *Perlu Restock*, sebanyak 121 data berhasil dikenali dengan benar, sedangkan tujuh data lainnya diprediksi sebagai *Tidak Perlu Restock*. Sementara itu, dari 114 data aktual kategori *Tidak Perlu Restock*, sebanyak 105 data diklasifikasikan dengan benar dan sembilan data diprediksi sebagai *Perlu Restock*. Hasil ini menunjukkan bahwa model masih memiliki kemungkinan menghasilkan rekomendasi yang tidak sesuai dengan kondisi aktual persediaan.

Kesalahan prediksi pada kategori *Perlu Restock* perlu mendapat perhatian karena dapat menyebabkan kebutuhan penambahan stok tidak teridentifikasi. Apabila rekomendasi tersebut digunakan tanpa pemeriksaan lebih lanjut, toko berpotensi mengalami kekurangan barang ketika permintaan meningkat. Sebaliknya, kesalahan prediksi pada kategori *Tidak Perlu Restock* dapat mendorong pengadaan barang yang sebenarnya belum dibutuhkan sehingga berpotensi menambah biaya penyimpanan. Oleh sebab itu, hasil klasifikasi sebaiknya diposisikan sebagai alat bantu pengambilan keputusan, bukan sebagai pengganti sepenuhnya terhadap pertimbangan pemilik toko.

Penggunaan atribut jumlah penjualan, stok tersedia, dan lama penyimpanan memberikan dasar bagi sistem untuk mengenali pola yang terdapat dalam data historis. Ketiga atribut tersebut menggambarkan aspek permintaan dan kondisi persediaan yang relevan dengan keputusan *restock*. Meskipun demikian, hasil klasifikasi tetap dipengaruhi oleh pola yang tercatat dalam dataset. Perubahan tren produk, pola permintaan musiman, atau kondisi pengadaan yang tidak tercermin dalam data pelatihan dapat memengaruhi kesesuaian rekomendasi. Dengan demikian, pemutakhiran data secara berkala menjadi hal yang penting agar hasil klasifikasi tetap relevan dengan kondisi operasional toko

3.5 Pembahasan Pengujian Fungsional Sistem

Pengujian fungsional dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan bahwa fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan yang ditentukan. Berdasarkan pengujian dalam skripsi, pemeriksaan mencakup proses *login*, tampilan *dashboard*, dan pengelolaan data pada aplikasi. Pada pengujian *login*, penggunaan *username* dan *password* yang sesuai memungkinkan pengguna masuk ke *dashboard*, sedangkan kombinasi yang tidak sesuai ditolak oleh sistem dan menghasilkan pesan kesalahan. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa proses autentikasi diperiksa melalui kondisi input yang benar maupun salah.

Pemeriksaan terhadap *dashboard* dan menu pengelolaan data dilakukan untuk memastikan bahwa pengguna dapat mengakses fungsi aplikasi yang tersedia. Pengujian seperti ini penting karena sistem penentuan *restock* tidak hanya bergantung pada algoritma klasifikasi, tetapi juga pada ketersediaan data barang, stok, dan penjualan yang digunakan dalam proses pengolahan. Apabila fungsi pencatatan atau akses data tidak berjalan sebagaimana mestinya, proses klasifikasi berpotensi menghasilkan informasi yang tidak sesuai dengan data yang seharusnya diproses.

Selain *Black Box Testing*, penelitian ini menggunakan *White Box Testing* untuk menelusuri alur logika program. Kedua metode tersebut memiliki fokus yang berbeda. *Black Box Testing* menilai kesesuaian masukan dan keluaran berdasarkan skenario pengujian, sedangkan *White Box Testing* berfokus pada struktur dan alur logika internal program. Penggunaan keduanya melengkapi evaluasi algoritma, karena nilai akurasi yang tinggi belum dengan sendirinya membuktikan bahwa seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai kebutuhan.

3.6 Implikasi Penerapan Sistem pada Dzakira Store

Penerapan sistem berbasis web memberikan dukungan terhadap proses pengelolaan persediaan melalui integrasi data barang, stok, penjualan, klasifikasi, riwayat klasifikasi, dan laporan. Informasi yang sebelumnya perlu ditinjau secara terpisah dapat dikelola melalui satu aplikasi. Integrasi tersebut dapat membantu pengguna menelusuri data yang menjadi dasar rekomendasi dan melihat kembali hasil klasifikasi yang telah dilakukan. Dengan demikian,

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14576
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

manfaat sistem tidak hanya terletak pada hasil prediksi, tetapi juga pada penyediaan informasi persediaan secara lebih terstruktur.

Hasil evaluasi dengan akurasi 93,39% menunjukkan bahwa model mengklasifikasikan sebagian besar data pengujian secara benar. Namun, nilai tersebut perlu dipahami sesuai dengan ruang lingkup pengujiannya, yaitu 242 data yang berasal dari dataset penelitian. Hasil tersebut belum membuktikan bahwa sistem akan menghasilkan tingkat akurasi yang sama pada periode penjualan lain atau pada jenis usaha berbeda. Oleh karena itu, penerapan sistem dalam kegiatan operasional sebaiknya disertai pemantauan hasil rekomendasi dan pembandingan dengan kondisi persediaan aktual.

Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan evaluasi dengan menggunakan data dari periode yang berbeda untuk melihat kestabilan kinerja model. Atribut tambahan juga dapat dikaji apabila tersedia dan relevan dengan proses pengadaan barang di Dzakira Store. Selain itu, evaluasi berkala terhadap kesalahan prediksi dapat membantu mengidentifikasi kondisi ketika model perlu diperbarui. Pengembangan tersebut diharapkan dapat meningkatkan kegunaan sistem sebagai pendukung keputusan persediaan tanpa mengabaikan kebutuhan verifikasi oleh pengguna.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, algoritma *Gaussian Naive Bayes* dapat diterapkan pada sistem penentuan *restock* barang di Dzakira Store dengan memanfaatkan atribut jumlah penjualan, stok barang yang tersedia, dan lama penyimpanan. Sistem yang dikembangkan menggunakan *PHP* dan *MySQL* menyediakan fitur pengelolaan data produk, stok, penjualan, klasifikasi kebutuhan *restock*, riwayat klasifikasi, dan laporan sehingga dapat membantu proses pengambilan keputusan persediaan barang secara lebih terstruktur. Pengujian menggunakan 242 data uji menghasilkan 226 prediksi yang benar dan 16 prediksi yang salah. Hasil evaluasi menunjukkan nilai akurasi sebesar 93,39%, presisi sebesar 93,08%, *recall* sebesar 94,53%, dan *F1-score* sebesar 93,80%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model memiliki kinerja klasifikasi yang baik pada dataset pengujian yang digunakan. Pengujian fungsional sistem juga dilakukan melalui metode *Black Box* dan *White Box* sesuai dengan tahapan pengujian dalam penelitian. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alat bantu dalam menentukan kebutuhan *restock* barang berdasarkan data historis yang tersedia. Namun, hasil klasifikasi tetap bergantung pada kualitas data dan pola yang terdapat dalam dataset. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji model menggunakan data dari periode yang berbeda serta mengevaluasi penggunaan atribut tambahan agar kinerja klasifikasi dan penerapannya dalam pengelolaan persediaan dapat dinilai lebih lanjut.

Reference

1. Agustin, E., Setiawan, M. F., & Wijaya, A. (2026). Pengembangan Model Prediksi Penjualan dan Persediaan dengan Klasifikasi Produk untuk Efisiensi Manajemen Stok Toko Berkat Plastik. *Journal of Technology and System Information*, *3*(1), 1–16. https://journal.pubmedia.id/index.php/jtsi/article/view/5191/4274
2. Akbar dan Qitbiyah. (2025). Penerapan Metode Naïve Bayes untuk Klasifikasi Produk. *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika Dan Komunikasi*, *6*(3), 1921–1930. https://doi.org/10.63447
3. Alfian, Z. (2022). PREDIKSI PEMBELIAN STOK BARANG MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES (STUDI KASUS: CV. KURNIA JAYA). *Scientia Sacra: Jurnal Sains, Teknologi Dan Masyarakat*, *2*(3), 451–454.
4. Anand, M. V., Kiranbala, B., Srividhya, S. R., Kavitha, C., & Younus, M. (2022). Gaussian Na ¨ ıve Bayes Algorithm : A Reliable Technique Involved in the Assortment of the Segregation in Cancer. *Hindawi Mobile Information Systems*, *2022*. https://doi.org/10.1155/2022/2436946
5. Ardiansyah, A., Pratmanto, D., & Aji, S. (2022). Sistem Informasi Jasa Servis Printer Dengan Metode Waterfall. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, *8*(1), 18–25.
6. Arifin, S., & Helilintaar, R. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Restock Barang Dengan Metode Naive Bayes. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 259–264. https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/2593/1621
7. Arisandi et al. (2022). Aplikasi naïve bayes classifier (nbc) pada klasifikasi status gizi balita stunting dengan pengujian k-fold cross validation 1,2,3. *JURNAL GAUSSIAN*, *11*, 130–139.
8. Aruan et al. (2025). Sistem Persediaan Baju di Farida Olshop Dengan Metode EOQ. *DINAMIK*, *30*, 172–179. https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/fti1/article/view/10117/4270
9. Asri, G. P., & Doni, F. R. (2024). Klasifikasi Produk Persediaan pada PT HMS Kompresindo Sukses Menggunakan Algoritma Naive Bayes. *URNAL INFORMATIKA & MULTIMEDIA*, *16*(2), 1–9.
10. Azhar, I. S. B., Sari, W. K., Komputer, F. I., Sriwijaya, U., & Neighbors, K. (2022). PENERAPAN DATA MINING DAN TEKNOLOGI MACHINE. *JSI : Jurnal Sistem Informasi (E-Journal)*, *14*(1), 2560–2568.
11. Erni et al. (2025). Klasifikasi Stok Barang Menggunakan Naive Bayes Untuk. *JURITEK: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro Dan Komputer*. https://doi.org/10.51903
12. Fakiki et al. (2025). Classification of Subsidized Organic Fertilizer Stock Rations using Based of Website Naive Bayes Method (Farmers ' Groups in Sumberagung Village). *Journal of Artificial Intelligence and Engineering Applications*, *5*(1).
13. Herlambang, P. Z., Rahaningsih, N., Ali, I., Akuntansi, K., Studi, P., Perangkat, R., Jawa, C., Indonesia, B., Persediaan, M., Bayes, N.,

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14576
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Baja, T., & Baja, T. (2025). KLASIFIKASI NAIVE BAYES DI TOKO BAJA MANDIRI. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, *9*(4), 5651–5657.

14. Julianto, A., & Andayani, S. (2024). Penerapan Data Mining Untuk Klasifikasi Produk Terlaris Menggunakan Algoritma Naive Bayes Pada Bengkel Motor. *Jurnal Sistem & Teknologi Informasi Komunikasi*, *7*.
15. Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia. (2023). *Dorong UMKM Naik Kelas dan Go Export , Pemerintah Siapkan Ekosistem Pembiayaan yang Terintegrasi*. https://ekon.go.id/publikasi/detail/5318/dorong-umkm-naik-?utm_source=chatgpt.com
16. Kementerian Usaha Mikro Kecil dan menengah. (2025). *PERKEMBANGAN DATA UMKM NON PERTANIAN TAHUN 2024 – 2025 (SIDT-UMKM)*. *2025*(1), 2024–2025. https://175utx.umkm.go.id/uploads/PERKEMBANGAN_DATA_UMKM_NON_PERTANIAN_TAHUN_2024_2025_SIDT_UMKM_1177b5d58d.pdf?utm_source=chatgpt.com
17. Nugroho et al. (2023). Analisis Algoritma Gaussian Naïve Bayes Terhadap Klasifikasi Data Pasien Demam Tifoid (Typhoid Fever) Di Puskesmas Balung Jember. *Jurnal Aplikasi Sistem Informasi Dan Elektronika*, *5*(1), 12–18.
18. Nugroho, R. A., Santoso, D., Azmi, M. R. N., & Djutalov, R. (2023). Analisis Data Jumlah Stok Barang Bengkel Bima Garage Menggunakan Metode Klasifikasi Naive Bayes. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Pendidikan*, *1*(3), 510–515.
19. Nurfaida, A., Yulianty, R., Syabana, A., & Abimanyu, T. (2022). Web-Based Inventory Application and Prediction Using Naive Bayes Algorithm (Case Study : Puskesmas Kecamatan Sawah Besar). *Journal of Information Systems and Informatics*, *4*(4), 864–878.
20. Oktafiani, R., Hermawan, A., & Avianto, D. (2023). Pengaruh Komposisi Split Data Terhadap Performa Klasifikasi Penyakit Kanker Payudara Menggunakan Algoritma Machine Learning. *Jurnali Sainsi Dan IInformatika*, *9*(April), 19–28. https://doi.org/10.34128/jsi.v9i1.622
21. Pratama, R., Huda, B., Novalia, E., & Kabir, H. (2022). Perbandingan Algoritma C4 . 5 dan Naïve Bayes dalam Menentukan Persediaan Stok. *METIK JURNAL*, *6*, 115–122. https://doi.org/10.47002/metik.v6i2.379
22. purnama dan putra. (2024). Klasifikasi Penjualan Produk Menggunakan Algoritma Naive Bayes pada Konter HP Bayu Cell. *Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Kompute*, *8*, 286–292.
23. Santoso, R. L. Z., Helilintar, R., & Kasih, P. (2024). Penerapan Metode Naïve Bayes dalam Sistem Restock Barang pada Toko Ffactory2nd. *Jurnal Nusantara Of Engineering*, *7*(1).
24. Setiawan, R., Priyatna, B., Novalia, E., & Huda, B. (2025). Klasifikasi Tingkat Penjualan Produk pada Toko Jati Karebet Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. *JURNAL FASILKOM*, *15*(2), 297–303.
25. Trisnawati, N. L. D. E., & Suryaningsih, K. (2025). Sistem Pengelolaan Persediaan Barang Dagang Pada UMKM. *Jurnal Akuntansi, Ekonomi Dan Manajemen Bisnis*. https://researchhub.id/index.php/jaem/article/view/7651/4674
26. Wardani, N. W., Gede, P., Cipta, S., & Mahendra, G. S. (2023). Implementasi Naïve Bayes Pada Data Mining Untuk Mengklasifikasikan Penjualan Barang Terlaris Pada Perusahaan Ritel. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, *12*(3), 656–668.

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14576
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)