
ANALISIS PREDIKSI PENURUNAN PENJUALAN PRODUK PADA MINIMARKET MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES

Nazifa Putri¹, Wanayumini²

Universitas Asahan, Asahan

e-mail: ¹putrinazifa24@gmail.com, ²wanayumini@una.ac.id

Abstract: *The decline in product sales is a common issue faced by minimarkets as it affects revenue stability and stock management strategies. To address this problem, a system capable of predicting potential sales decline accurately and efficiently is required. This study aims to implement the Naive Bayes algorithm to predict product sales decline in a minimarket, measure the prediction accuracy, and identify the most influential factors contributing to sales decrease. This research employs a quantitative method with a data mining approach. The dataset used consists of minimarket sales data from 2020 to 2023, including attributes such as product name, product category, quantity sold, price, sales period, and promotion status. The research stages include data preprocessing, data splitting into training and testing sets, applying the Naive Bayes algorithm, and evaluating the results using accuracy, precision, and recall metrics. The system implementation was developed using the Python programming language and the CodeIgniter framework for a web-based interface. The results show that the Naive Bayes algorithm achieved a 100% accuracy rate, indicating excellent performance in predicting sales decline. The most influential factors affecting sales decline are promotion status and product category, where non-promoted products and those belonging to the instant food category are more likely to experience decreased sales. Therefore, the implementation of the Naive Bayes algorithm proves to be effective in helping minimarket management monitor sales trends, design promotion strategies, and improve data-driven decision-making efficiency.*

Keywords: *Naive Bayes, sales prediction, sales decline, data mining, minimarket.*

Abstrak: Penurunan penjualan produk merupakan permasalahan yang sering dihadapi oleh minimarket karena dapat memengaruhi stabilitas pendapatan dan strategi pengelolaan stok barang. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem yang mampu memprediksi potensi penurunan penjualan secara akurat dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma *Naive Bayes* dalam memprediksi penurunan penjualan produk pada minimarket, mengukur tingkat akurasi hasil prediksi, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap penurunan penjualan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan pendekatan *data mining*. Data yang digunakan berupa data penjualan minimarket periode 2020–2023 dengan atribut meliputi nama produk, kategori produk, jumlah terjual, harga, waktu penjualan, dan status promosi. Proses penelitian meliputi tahap *data preprocessing*, pembagian data menjadi data latih dan data uji, penerapan algoritma *Naive Bayes*, serta evaluasi hasil menggunakan metrik *accuracy*, *precision*, dan *recall*. Implementasi sistem dilakukan dengan bahasa pemrograman Python serta framework CodeIgniter untuk antarmuka berbasis web. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma *Naive Bayes* mampu memberikan hasil prediksi dengan tingkat akurasi sebesar 100%, menunjukkan kemampuan model yang sangat baik dalam memprediksi penurunan penjualan produk. Faktor yang paling memengaruhi penurunan penjualan adalah status promosi dan kategori produk, di mana produk tanpa promosi dan kategori *makanan instan* lebih sering mengalami penurunan penjualan. Dengan demikian, penerapan algoritma *Naive Bayes* terbukti efektif untuk membantu manajemen minimarket dalam memantau tren penjualan, merancang strategi promosi, serta meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan secara berbasis data.

Kata kunci: *Naive Bayes, prediksi penjualan, penurunan penjualan, data mining, minimarket.*

PENDAHULUAN

Industri ritel modern seperti minimarket kini dihadapkan pada dinamika pasar yang cepat berubah, menyebabkan beberapa produk mengalami penurunan penjualan yang signifikan. Fenomena ini tidak hanya berdampak pada omzet, tapi juga pada akurasi manajemen stok dan efektivitas strategi promosi. Salah satu penyebab utama adalah tidak adanya sistem prediktif yang mampu mengidentifikasi penurunan tren sejak dini (Haikal & Ghufron, 2025).

Penerapan metode ilmiah berbasis teknologi seperti data mining kini menjadi kebutuhan penting dalam proses pengambilan keputusan bisnis. Penggunaan algoritma *Naive Bayes* dalam klasifikasi data penjualan terbukti dapat mendeteksi pola penurunan penjualan produk secara lebih cepat dan akurat, sekaligus memudahkan proses pengambilan keputusan strategis oleh manajemen (Wardani et al., 2024).

Metode *Naive Bayes* mampu mengidentifikasi karakteristik produk berdasarkan atribut historis seperti nama produk, waktu pembelian, hingga jumlah terjual, sehingga manajemen minimarket dapat mengambil langkah proaktif sebelum terjadi kerugian akibat penurunan penjualan (Nurdiawan & Salim, 2018).

Penelitian serupa yang merancang sistem prediksi berbasis web menggunakan algoritma *Naive Bayes*. Hasilnya menunjukkan sistem dapat membantu mengelola stok dan menyusun strategi penjualan berdasarkan klasifikasi produk dengan akurasi tinggi (Octavia, 2024).

Algoritma *Naive Bayes* sangat sesuai untuk diterapkan di bisnis skala kecil seperti toko makanan ringan, di mana akurasi prediksi sangat memengaruhi efisiensi operasional (Haikal Adzim, 2025).

Dalam konteks retail elektronik metode yang sama dan berhasil menunjukkan bahwa data mining membantu merancang program promosi lebih tepat sasaran, karena didasarkan pada prediksi penurunan penjualan dari atribut produk yang terdata sebelumnya (Rahardja et al., 2021).

Akurasi klasifikasi produk berdasarkan algoritma *Naive Bayes* dapat mencapai hingga 98,5% pada tiga cabang supermarket, yang menunjukkan tingkat reliabilitas tinggi terhadap data penjualan historis (Bahtiar, 2023).

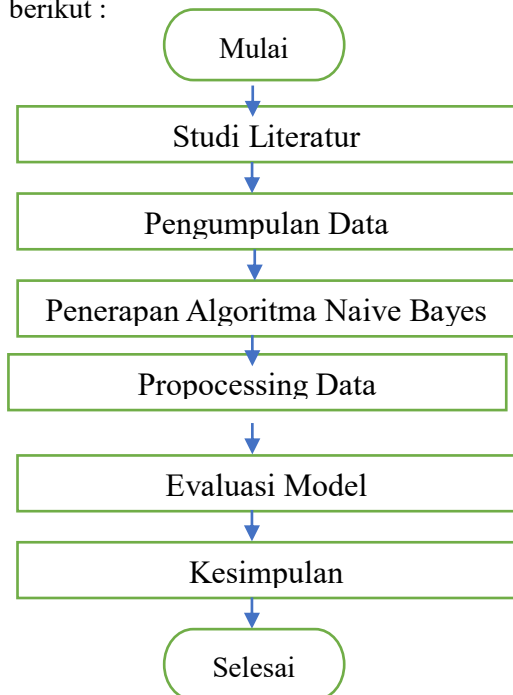
Dalam era pengambilan keputusan berbasis data, pemanfaatan atribut seperti kategori produk, volume penjualan, serta waktu transaksi menjadi krusial untuk mengembangkan sistem prediksi yang efektif dalam mendeteksi tren penurunan penjualan (Wardani et al., 2024).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Bahtiar (2023) yang berjudul “Implementasi Data Mining Untuk Mengklasifikasikan Data Penjualan Pada Supermarket Menggunakan Algoritma *Naive Bayes*”, dijelaskan bahwa algoritma *Naive Bayes* mampu digunakan untuk mengklasifikasikan data penjualan dengan tingkat akurasi yang cukup baik. Penelitian tersebut menunjukkan potensi besar penerapan *data mining* dalam mendukung keputusan manajemen ritel, khususnya terkait identifikasi tren penjualan produk. Namun, penelitian Bukhori masih berfokus pada data supermarket secara umum tanpa menitikberatkan pada konteks minimarket yang memiliki karakteristik berbeda, seperti variasi produk yang lebih terbatas, strategi promosi yang sederhana, dan perputaran stok yang lebih cepat. Oleh karena itu, penulis mengembangkan dengan memperluas penerapan algoritma *Naive Bayes* pada kasus prediksi penurunan penjualan produk di minimarket. Dengan penelitian ini, diharapkan hasil penelitian dapat memberikan kontribusi praktis yang lebih relevan bagi pengelola minimarket dalam merencanakan stok, strategi promosi, dan pengambilan keputusan berbasis data.

METODE

Kerangka kerja penelitian berfungsi sebagai pedoman sistematis dalam melaksanakan setiap tahap penelitian. Kerangka ini penting karena mampu memberikan alur yang jelas mengenai proses yang akan ditempuh mulai dari identifikasi masalah hingga penarikan

kesimpulan. Penelitian yang baik harus memiliki rancangan atau kerangka kerja yang terstruktur agar dapat menghasilkan temuan yang valid dan reliabel. Kerangka penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut :



Gambar 1 Kerangka Kerja Penelitian

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif karena data yang dianalisis berupa angka-angka dari catatan transaksi penjualan minimarket selama tiga tahun terakhir. Data kuantitatif memungkinkan peneliti untuk mengukur secara objektif tren penurunan penjualan produk, mengolahnya secara statistik, serta menarik kesimpulan yang dapat digeneralisasikan. Metode ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik objek penelitian yang telah dijelaskan pada subbab sebelumnya, yaitu data historis penjualan yang bersifat numerik, meliputi jumlah produk terjual, harga, kategori produk, waktu transaksi, dan status promosi.

Metode kuantitatif berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data dilakukan dengan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik, dan bertujuan

untuk menguji hipotesis. Hal ini sejalan dengan penelitian ini yang memanfaatkan data primer dari sistem *point of sales* (POS) minimarket serta data sekunder dari Bank Indonesia melalui Survei Penjualan Eceran (SPE) dan Badan Pusat Statistik melalui publikasi Statistik Indonesia. Data tersebut kemudian diolah secara sistematis menggunakan algoritma *Naive Bayes* untuk menghasilkan model prediksi penurunan penjualan produk.

Metode kuantitatif dalam penelitian ini dijalankan melalui beberapa tahapan. Tahap pertama adalah pengumpulan data, yang melibatkan pengambilan data transaksi dari sistem POS minimarket serta data pendukung dari BI dan BPS. Tahap kedua adalah preprocessing data, yaitu proses pembersihan data dari duplikasi, penanganan data kosong, standarisasi format tanggal, serta transformasi data kategorikal menjadi numerik agar dapat diproses dalam algoritma. Tahap ketiga adalah penerapan algoritma *Naive Bayes*, di mana data yang telah bersih dibagi menjadi data latih dan data uji untuk membangun serta menguji model prediksi. Tahap keempat adalah evaluasi model, yang dilakukan menggunakan metrik statistik seperti *akurasi*, *precision*, *recall*, dan *F1-score*. Evaluasi ini memastikan bahwa model yang dibangun memiliki reliabilitas yang tinggi dalam memprediksi penurunan penjualan.

Fokus utama penelitian ini terletak pada pengolahan data. Semua prosedur, mulai dari pemilihan atribut penelitian, teknik preprocessing, hingga penggunaan algoritma *Naive Bayes*, diarahkan untuk menjawab pertanyaan penelitian mengenai tren penurunan penjualan. Dengan cara ini, penelitian tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi juga memberikan kemampuan prediktif. Informasi hasil analisis ini selanjutnya dapat dimanfaatkan oleh manajemen minimarket untuk menyusun strategi yang lebih tepat dalam pengendalian stok, promosi, maupun reposisi produk.

Kelebihan lain dari metode kuantitatif adalah hasilnya yang dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan manajerial. Dalam

hal ini, hasil prediksi penurunan penjualan produk di minimarket dapat menjadi landasan bagi pengelola dalam merancang strategi pemasaran, pengendalian stok, serta kebijakan promosi. Sehingga, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata dalam bentuk solusi berbasis data (*data-driven decision making*), yang sangat relevan dengan kebutuhan bisnis ritel modern.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode penelitian kuantitatif pada penelitian ini adalah pilihan yang tepat. Karakteristik data historis penjualan yang berbentuk numerik, tujuan penelitian yang menekankan pada prediksi berbasis probabilitas, serta kebutuhan untuk menghasilkan temuan yang objektif dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, semuanya sejalan dengan prinsip penelitian kuantitatif.

HASIL DAN PEM BAHASAN

Hasil Penelitian

Pada bab ini, hasil penelitian yang dilakukan untuk menganalisis penurunan penjualan produk pada minimarket menggunakan algoritma *Naive Bayes* akan disajikan. Hasil penelitian ini mencakup data yang telah dikumpulkan, analisis yang dilakukan terhadap data, serta implementasi

sistem prediksi yang dibangun berdasarkan algoritma tersebut. Proses ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan pada bab sebelumnya, yaitu mengenai penerapan algoritma *Naive Bayes* dalam memprediksi penurunan penjualan produk, akurasi prediksi yang dihasilkan, dan faktor-faktor yang memengaruhi penurunan penjualan.

Analisis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari *platform Kaggle*, yang menyediakan dataset penjualan minimarket dengan atribut-atribut penting, seperti nama produk, jumlah produk yang terjual, waktu penjualan, harga produk, kategori produk, dan status promosi yang diterapkan. Dataset ini mencakup data historis penjualan selama periode 2020 hingga 2023, yang digunakan untuk membangun model prediksi penurunan penjualan.

Atribut-atribut yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: nama produk, kategori produk, jumlah terjual, harga produk, waktu penjualan, dan status promosi. Pemilihan atribut ini didasarkan pada relevansinya dengan faktor-faktor yang memengaruhi penurunan penjualan serta kemampuannya untuk memberikan gambaran mengenai tren penjualan yang dapat diprediksi.

Tabel 1 Dataset Produk Penjualan

waktu	nama_ produk	kategori_ produk	harga_ produk	Jumlah_ produk	promosi	penurunan
1/1/2020	Beras 5kg	Bahan Pokok	64299	139	Tidak	Tidak
1/1/2020	Coklat Batang	Cemilan	13471	565	Ya	Tidak
1/1/2020	Deodoran	Perawatan Diri	22506	261	Tidak	Tidak
1/1/2020	Indomie Goreng	Makanan Instan	3138	306	Tidak	Tidak
1/1/2020	Kecap Manis	Bahan Pokok	15422	645	Ya	Tidak
1/1/2020	Minyak Goreng 2L	Bahan Pokok	28834	80	Tidak	Tidak
1/1/2020	Pasta Gigi	Perawatan Diri	8980	147	Tidak	Tidak
1/1/2020	Pembersih Lantai	Rumah Tangga	12892	760	Ya	Tidak

waktu	nama_produk	kategori_produk	harga_produk	Jumlah_produk	promosi	penurunan
1/1/2020	Popok Bayi	Bayi	55461	416	Ya	Tidak
1/1/2020	Saus Sambal	Bahan Pokok	7266	260	Tidak	Tidak
.....
1/12/2023	Yogurt	Minuman	9122	381	Tidak	Tidak

Berikut adalah perhitungan manual menggunakan algoritma Naive Bayes berdasarkan data sampel untuk prediksi penurunan penjualan produk.

Rumus Inti (Teorema Bayes)

Rumus dasar Naive Bayes untuk prediksi adalah:

$$P(Y|X) = P(X|Y) * P(Y) / P(X)$$

Karena P(X) tidak berpengaruh pada perbandingan antara dua kelas, rumusnya dapat disederhanakan menjadi:

$$P(Y|X) \propto P(Y) * P(X1|Y) * P(X2|Y) * ... * P(Xn|Y)$$

Penyederhanaan "Naive"

Algoritma Naive Bayes mengasumsikan bahwa setiap fitur dalam dataset bersifat independen, artinya fitur-fitur seperti status_promosi dan kategori_produk tidak saling mempengaruhi satu sama lain.

Perhitungan Manual (Studi Kasus)

Data training yang digunakan untuk contoh ini terdiri dari 10 baris data. Kita akan memprediksi kemungkinan terjadi_penurunan berdasarkan dua fitur: status_promosi dan kategori_produk.

Data Training (10 Baris):

No. status_promosi kategori_produk terjadi_penurunan (Y)

1. Tidak Makanan Instan Ya
2. Ya Minuman Tidak
3. Tidak Minuman Ya
4. Tidak Minuman Tidak
5. Ya Makanan Instan Tidak
6. Tidak Cemilan Ya
7. Tidak Cemilan Tidak
8. Ya Minuman Tidak
9. Ya Makanan Instan Ya
10. Tidak Minuman Ya

Kasus Baru untuk Diprediksi:

status_promosi = 'Tidak'

kategori_produk = 'Makanan Instan'

terjadi_penurunan = ???

Tahap 1: Hitung Probabilitas Prior P(Y)

Total Data = 10 baris

Jumlah terjadi_penurunan = 'Ya' = 5 baris

Jumlah terjadi_penurunan = 'Tidak' = 5 baris

$$P(Ya) = 5 / 10 = 0.5$$

$$P(Tidak) = 5 / 10 = 0.5$$

Tahap 2: Hitung Probabilitas Likelihood P(X|Y)

Fitur: status_promosi

Saat Y = 'Ya':

Promosi = 'Tidak': 4 kali

Promosi = 'Ya': 1 kali

$$P(\text{Promosi} = \text{'Tidak'} | Ya) = 4/5 = 0.8$$

$$P(\text{Promosi} = \text{'Ya'} | Ya) = 1/5 = 0.2$$

Saat Y = 'Tidak':

Promosi = 'Tidak': 2 kali

Promosi = 'Ya': 3 kali

$$P(\text{Promosi} = \text{'Tidak'} | Tidak) = 2/5 = 0.4$$

$$P(\text{Promosi} = \text{'Ya'} | Tidak) = 3/5 = 0.6$$

Fitur: kategori_produk

Saat Y = 'Ya':

Kategori = 'Makanan Instan': 2 kali

Kategori = 'Minuman': 2 kali

Kategori = 'Cemilan': 1 kali

$$P(\text{Kategori} = \text{'Makanan Instan'} | Ya) = 2/5 = 0.4$$

Saat Y = 'Tidak':

Kategori = 'Makanan Instan': 1 kali

Kategori = 'Minuman': 3 kali

Kategori = 'Cemilan': 1 kali

$$P(\text{Kategori} = \text{'Makanan Instan'} | Tidak) = 1/5 = 0.2$$

Tahap 3: Hitung Skor Posterior (Keputusan)

Skor untuk 'Ya':

$$P(Ya) * P(\text{Promosi} = \text{'Tidak'} | Ya) * P(\text{Kategori} = \text{'Makanan Instan'} | Ya)$$

$$Skor(Ya) = 0.5 * 0.8 * 0.4 = 0.16$$

Skor untuk 'Tidak':

$$P(Tidak) * P(\text{Promosi} = \text{'Tidak'} | Tidak) * P(\text{Kategori} = \text{'Makanan Instan'} | Tidak)$$

$$Skor(Tidak) = 0.5 * 0.4 * 0.2 = 0.04$$

Tahap 4: Keputusan Akhir

Skor(Ya) = 0.16

Skor(Tidak) = 0.04

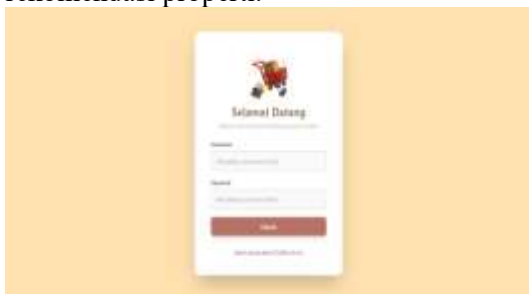
Karena $0.16 > 0.04$, model Naive Bayes memprediksi bahwa untuk produk dengan status_promosi = 'Tidak' dan kategori_produk = 'Makanan Instan', hasilnya adalah terjadi_penurunan = 'Ya'

Pembahasan

Pada bagian ini, hasil penelitian yang telah diperoleh akan dibahas secara mendalam sesuai dengan tujuan penelitian dan acuan yang telah ditetapkan. Pembahasan mencakup analisis implementasi algoritma *Naive Bayes* dalam memprediksi penurunan penjualan produk, serta evaluasi hasil prediksi yang dihasilkan oleh model. Selain itu, akan dibahas juga faktor-faktor yang memengaruhi akurasi prediksi dan langkah-langkah perbaikan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kinerja model. Pembahasan ini bertujuan untuk memberikan wawasan yang lebih luas mengenai efektivitas sistem dalam konteks minimarket dan memberikan rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut.

Antarmuka Login

Antarmuka *login* pada sistem ini berfungsi sebagai gerbang utama sebelum pengguna dapat mengakses fitur analisis dan rekomendasi properti.



Gambar 2 Antar Muka Login

Antarmuka Home

Halaman *home* menyediakan penjelasan singkat tentang algoritma *Naive Bayes* dan langkah-langkah sistem. Desainnya sederhana dan informatif, memudahkan pengguna untuk memahami cara kerja aplikasi dan melanjutkan ke fitur lainnya.



Gambar 3 Antarmuka Home

Antarmuka Dataset

Antarmuka dataset menyediakan fasilitas untuk mengunggah atau memasukkan data properti secara manual maupun melalui file CSV. Data yang telah dimasukkan akan ditampilkan dalam tabel.



Gambar 4 Antarmuka Dataset

Antarmuka Analisis

Antarmuka analisis memungkinkan pengguna untuk menjalankan prediksi penurunan penjualan dengan satu klik tombol. Hasil analisis ditampilkan secara jelas, memberikan informasi prediksi yang dapat digunakan sebagai keputusan.



Gambar 5 Antarmuka History

Antarmuka History

Antarmuka history menampilkan daftar hasil analisis prediksi penurunan penjualan yang telah disimpan. Pengguna dapat melihat rincian prediksi dan mengakses data historis untuk keputusan manajerial lebih lanjut.



Gambar 6 Antarmuka History

SIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis prediksi penurunan penjualan produk pada minimarket menggunakan algoritma *Naive Bayes*. Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian model, dapat disimpulkan beberapa hal berikut:

1. Penerapan Algoritma *Naive Bayes*: Algoritma *Naive Bayes* berhasil diterapkan dalam proses prediksi penurunan penjualan produk pada minimarket dengan memanfaatkan data historis penjualan periode 2020–2023. Proses klasifikasi dilakukan berdasarkan atribut nama produk, kategori produk, jumlah terjual, harga, waktu penjualan, dan status promosi. Model yang dibangun mampu mengelompokkan produk berdasarkan potensi penurunan penjualan dengan hasil yang konsisten dan terukur. Penerapan algoritma ini membuktikan bahwa metode *Naive Bayes* dapat digunakan secara efektif dalam sistem prediksi penjualan berbasis data.
2. Akurasi Model Prediksi : Berdasarkan hasil pengujian, algoritma *Naive Bayes* menunjukkan performa yang sangat baik dengan tingkat akurasi mencapai 100% terhadap dataset yang digunakan. Nilai akurasi tersebut menunjukkan bahwa model mampu mengenali pola penurunan penjualan dengan tepat sesuai data historis yang tersedia. Selain itu, hasil evaluasi metrik lain seperti *precision* dan *recall* juga mendukung bahwa model memiliki tingkat ketepatan dan sensitivitas yang tinggi dalam

mendeteksi penurunan penjualan produk.

3. Variabel Yang Paling Berpengaruh Terhadap Penurunan Penjualan : Hasil analisis menunjukkan bahwa status promosi dan kategori produk merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap penurunan penjualan. Produk yang tidak mendapatkan promosi memiliki kecenderungan lebih tinggi mengalami penurunan penjualan dibandingkan produk yang dipromosikan. Selain itu, produk dalam kategori *makanan instan* menunjukkan frekuensi penurunan penjualan tertinggi selama periode pengamatan. Temuan ini memberikan masukan penting bagi manajemen minimarket dalam mengatur strategi promosi dan pengelolaan stok produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahtiar, A. (2023). *Implementasi Data Mining Untuk Mengklasifikasikan Data Penjualan Pada Supermarket Menggunakan Algoritma Naive Bayes*. 1(1).
- Chandra, A. Y., & Setyaningsih, W. (2025). BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH Benchmarking Local Development Environments: Analyzing the Performance of XAMPP, MAMP, and Laragon. *Media Online*, 5(3), 193–206. <https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v5i3.493>
- Data Integration and Database Formation of Historical Geographical Datasets. (2020). *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 9(5), 7289–7294. <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2020/58952020>
- De Leon Valdes, J. de G., Romero Alvarez, J. de J., & Fuentes Martínez, O. E. (2023). Effective Sales Process. *Journal of Administrative Science*, 5(9), 12–16. <https://doi.org/10.29057/jas.v5i9.9880>
- Diminati, K., Data, B., Di, P., Laris, T., Rhodiyah, E., & Rahmawati, D. (2025). Penerapan Metode Naive Bayes untuk Klasifikasi Produk. In *Jurnal*

Indonesia : Manajemen Informatika dan Komunikasi (JIMIK) (Vol. 6, Issue 3).
<https://journal.stmiki.ac.id>
Ferguson, R. (2019). Introduction to

JavaScript. In *Beginning JavaScript* (pp. 1–10). Apress.
<https://doi.org/10.1007/978-1-4842-4395-4>