
PENGELOLAAN DATA TRANSAKSI PENJUALAN SEMBAKO MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI (Studi Kasus Toko Sembako Berkah)

¹Ade Kurniawan ²Arifin Saleh Tihurua

Institut Bisnis Muhammadiyah Bekasi, adekurniawan@ibm.ac.id
Institut Bisnis Muhammadiyah Bekasi, arifinshalehtihurua@gmail.com

ABSTRAK

Kebutuhan akan sistem informasi yang efisien dalam pengelolaan transaksi penjualan semakin mendesak, terutama pada usaha kecil seperti toko sembako. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi penjualan berbasis algoritma Apriori guna menganalisis pola pembelian konsumen pada Toko Sembako Berkah. Pendekatan yang digunakan adalah studi kasus dengan metode data mining untuk mengidentifikasi *frequent itemsets* dan *association rules* dari data transaksi yang tersedia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma Apriori mampu mengungkap pola pembelian seperti kombinasi produk {Minyak Goreng → Gula Pasir} dengan support 45% dan confidence 78%. Sistem yang dikembangkan terbukti membantu pemilik toko dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan stok barang. Penelitian ini memberikan kontribusi teoritis pada penerapan data mining dalam skala UMKM dan kontribusi praktis dalam digitalisasi sistem informasi penjualan berbasis kebutuhan riil.

Kata kunci: algoritma Apriori, data mining, sistem informasi penjualan, UMKM

ABSTRACT

The need for an efficient information system to manage sales transactions is becoming increasingly urgent, especially for small businesses such as grocery stores. This study aims to develop a sales information system based on the Apriori algorithm to analyze consumer purchasing patterns at Toko Sembako Berkah. A case study approach was used, applying data mining techniques to identify frequent itemsets and association rules from available transaction data. The results show that the Apriori algorithm successfully uncovered purchasing patterns, such as the product combination {Cooking Oil → Granulated Sugar} with 45% support and 78% confidence. The developed system proved useful in assisting store owners in making decisions related to inventory management. This research contributes theoretically to the application of data mining in small-scale businesses and provides practical value in digitizing sales information systems based on real-world needs.

Keywords: Apriori algorithm, data mining, sales information system, SMEs

Naskah diterima : 10 Februari 2026, Naskah dipublikasikan : 24 Februari 2026

PENDAHULUAN

Di era digital yang semakin berkembang pesat, kebutuhan pangan tetap menjadi prioritas utama masyarakat dari berbagai kalangan. Perkembangan teknologi informasi mendorong berbagai sektor, termasuk sektor perdagangan sembako, untuk beradaptasi dalam mengelola data penjualan secara lebih efisien. Penggunaan aplikasi dinamis dan sistem informasi terkomputerisasi telah menjadi kebutuhan esensial bagi pelaku bisnis untuk bersaing dalam pasar yang kompetitif, khususnya dalam memantau ketersediaan barang dan perilaku konsumen.

Namun, masih banyak pelaku usaha kecil seperti toko sembako yang belum memanfaatkan teknologi secara maksimal dan masih mengandalkan pencatatan manual. Ketidakefisienan ini berdampak pada keterlambatan dalam pengambilan keputusan, terutama dalam pengelolaan stok barang. Padahal, menurut studi sebelumnya, penggunaan teknik *data mining*, khususnya algoritma Apriori, terbukti mampu mengidentifikasi pola pembelian konsumen yang dapat digunakan untuk perencanaan stok yang lebih akurat (Han, Kamber, & Pei, 2012).

Pengembangan sistem informasi yang cerdas, terutama yang memanfaatkan algoritma Apriori, kini menjadi sangat penting untuk meningkatkan daya saing dan efisiensi operasional bagi pelaku usaha mikro. Sistem ini memberikan kemampuan bagi pemilik usaha untuk mendapatkan wawasan berharga dari data penjualan mereka. Alih-alih sekadar mencatat transaksi, sistem ini mampu mengidentifikasi pola pembelian yang sering terjadi di antara pelanggan.

Dengan memahami pola pembelian ini, pemilik toko dapat membuat keputusan yang lebih cerdas dan tepat. Contohnya, mereka bisa mengetahui produk apa saja yang sering dibeli bersamaan. Informasi ini memungkinkan mereka untuk mengelola stok dengan lebih efektif, seperti menambah persediaan barang yang sering dicari atau mengurangi produk yang kurang laku. Hasilnya, operasional bisnis menjadi lebih efisien karena dapat menghindari kelebihan stok atau kekurangan barang.

Pada akhirnya, penggunaan sistem ini tidak hanya membantu mengoptimalkan persediaan, tetapi juga mengurangi potensi kerugian akibat barang yang menumpuk. Dengan data yang akurat, pemilik usaha mikro bisa menata ulang display produk mereka agar lebih menarik bagi pelanggan, atau membuat promosi yang lebih terarah. Dengan demikian, teknologi ini bukan hanya alat bantu, melainkan strategi kunci untuk meningkatkan keuntungan dan memastikan keberlangsungan bisnis di tengah persaingan pasar.

Secara ilmiah, pendekatan ini merupakan contoh nyata dari sinergi antara ilmu komputer dan manajemen bisnis. Algoritma Apriori yang berasal dari bidang teknik informatika, ketika diterapkan pada data penjualan, akan menghasilkan wawasan bisnis yang kuat. Wawasan ini kemudian dapat digunakan oleh para pelaku usaha untuk membuat keputusan berbasis data yang lebih strategis. Dengan demikian, teknologi tidak hanya berperan sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai pendorong utama dalam pengambilan keputusan yang cerdas dan meningkatkan daya saing usaha kecil di pasar yang kompetitif.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi penjualan pada Toko Sembako Berkah dengan memanfaatkan algoritma Apriori sebagai metode *association rule mining* untuk mengolah data transaksi penjualan. Sistem ini diharapkan mampu

menghasilkan laporan penjualan dan informasi stok yang akurat dan relevan dengan kebutuhan toko.

TINJAUAN PUSTAKA

Teori utama yang mendasari penelitian ini adalah *data mining*, sebuah proses mengekstraksi informasi yang berguna dari kumpulan data yang besar menggunakan teknik statistik, matematika, dan algoritma komputer (Han, Kamber, & Pei, 2012). Salah satu metode dalam data mining yang digunakan dalam penelitian ini adalah algoritma Apriori, yang termasuk dalam metode *association rule mining*. Algoritma ini pertama kali diperkenalkan oleh Agrawal dan Srikant (1994) dan digunakan untuk menemukan pola asosiatif atau keterkaitan antar item dalam suatu database transaksi.

Apriori bekerja berdasarkan prinsip *apriori* yaitu jika suatu itemset sering muncul, maka semua subset-nya juga harus sering muncul. Dalam konteks penjualan, algoritma ini dapat mengidentifikasi kombinasi produk yang sering dibeli secara bersamaan, sehingga sangat bermanfaat dalam pengambilan keputusan terkait strategi stok dan pemasaran (Tan, Steinbach, & Kumar, 2006). Dalam sistem informasi penjualan, penggunaan algoritma ini berkontribusi dalam memaksimalkan efisiensi inventaris dan meningkatkan omzet penjualan melalui analisis data historis transaksi.

Berbagai penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas penggunaan algoritma Apriori dalam berbagai konteks. Andriyani (2021) dalam penelitiannya tentang analisis pola pembelian pada toko retail menggunakan algoritma Apriori menemukan bahwa algoritma ini mampu memberikan insight mendalam tentang pola belanja konsumen. Penelitian oleh Susanto (2020) menggunakan metode yang sama pada transaksi minimarket menunjukkan bahwa item yang sering dibeli bersamaan dapat diidentifikasi untuk mendukung strategi bundling produk. Kemudian, Nurhalimah (2019) mengimplementasikan algoritma Apriori dalam pengelolaan stok barang dan menyimpulkan bahwa metode ini meningkatkan efisiensi pengadaan barang. Selain itu, Wulandari dan Haris (2022) menunjukkan bahwa penerapan Apriori pada sistem penjualan online mempercepat waktu analisis pola transaksi pelanggan secara signifikan. Di bidang pendidikan, penelitian oleh Rachmawati (2018) menunjukkan penggunaan algoritma ini untuk analisis peminjaman buku pada perpustakaan juga menghasilkan pola yang mendukung pengambilan keputusan.

Meskipun penelitian-penelitian terdahulu banyak berfokus pada implementasi teknis algoritma Apriori, sayangnya mereka belum banyak mempertimbangkan penerapannya pada konteks usaha mikro, seperti toko sembako yang masih menggunakan sistem manual. Ini menimbulkan kesenjangan antara teori dan praktik, di mana belum ada solusi yang benar-benar relevan untuk membantu usaha kecil dalam bertransisi menuju sistem digital. Kesenjangan ini menunjukkan bahwa ada kebutuhan mendesak untuk menghubungkan penerapan Apriori dengan kebutuhan nyata di lapangan.

Untuk mengisi kekosongan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengintegrasikan algoritma Apriori ke dalam sistem informasi penjualan yang khusus dirancang untuk toko sembako. Pendekatan ini bukan sekadar mengimplementasikan teknologi secara terpisah, melainkan menyatukannya dengan proses bisnis sehari-hari yang sudah ada. Dengan demikian, penelitian ini berupaya memberikan solusi digitalisasi yang praktis dan dapat diterapkan, sehingga pemilik usaha mikro bisa memanfaatkan data penjualan mereka secara lebih efektif.

Dengan mengintegrasikan Apriori, sistem ini akan membantu toko sembako untuk menganalisis pola pembelian pelanggan. Analisis ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi

produk apa saja yang sering dibeli bersamaan, yang pada akhirnya dapat membantu pemilik toko dalam mengambil keputusan strategis, seperti penataan produk atau pembuatan promosi yang lebih terarah. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat menjadi panduan digitalisasi yang komprehensif bagi usaha mikro, sekaligus menunjukkan bagaimana teknologi dapat diterapkan untuk meningkatkan efisiensi dan keuntungan.

Dengan demikian, kajian pustaka ini mempertegas pentingnya penelitian ini dalam mengisi kekosongan ilmiah dan praktis, khususnya dalam pemanfaatan teknologi data mining untuk meningkatkan efisiensi dan pengambilan keputusan pada sektor perdagangan sembako berbasis sistem manual.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Pendekatan ini dipilih karena fokus penelitian adalah pada pengembangan sistem informasi berbasis algoritma Apriori untuk menyelesaikan masalah spesifik yang dihadapi oleh Toko Sembako Berkah, yaitu belum adanya sistem digital dalam mengelola data transaksi penjualan dan stok barang.

Lokasi penelitian berada di Toko Sembako Berkah yang beroperasi di wilayah Bekasi. Penelitian dilaksanakan dalam kurun waktu Januari hingga Maret 2025. Objek dalam penelitian ini adalah seluruh data transaksi penjualan sembako yang tercatat secara manual selama periode tertentu.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh transaksi penjualan yang terjadi di toko tersebut, sedangkan sampel diambil secara *purposive sampling*, yakni dengan memilih data transaksi selama satu bulan yang dinilai representatif untuk dianalisis menggunakan algoritma Apriori.

Instrumen utama yang digunakan adalah dokumentasi data transaksi, serta perangkat lunak RapidMiner untuk pengolahan data dan implementasi algoritma Apriori. Validitas algoritma diuji melalui uji *support* dan *confidence*, sedangkan hasil sistem diuji melalui validasi fungsionalitas sistem oleh pemilik toko.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi langsung terhadap aktivitas penjualan serta dokumentasi data penjualan dari catatan manual. Seluruh data kemudian dikonversi ke dalam format yang dapat dianalisis menggunakan perangkat lunak. Analisis data dilakukan melalui tahapan preprocessing data, transformasi ke format transaksi, lalu penerapan algoritma Apriori menggunakan RapidMiner untuk mengekstraksi pola asosiasi antar produk. Hasilnya digunakan untuk merekomendasikan strategi stok barang pada sistem informasi yang dirancang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem informasi penjualan berbasis algoritma Apriori yang diterapkan pada Toko Sembako Berkah. Berdasarkan hasil analisis data transaksi penjualan, ditemukan beberapa kombinasi produk yang sering dibeli secara bersamaan. Proses analisis menggunakan RapidMiner menghasilkan *frequent itemsets* dan *association rules* dengan nilai minimum support 30% dan confidence 50%.

Contoh pola asosiasi yang ditemukan adalah {Minyak Goreng} → {Gula Pasir} dengan support 45% dan confidence 78%, serta {Indomie Goreng, Telur Ayam} → {Susu Kental Manis} dengan support 35% dan confidence 65%. Temuan ini menunjukkan kecenderungan pelanggan membeli produk dalam kelompok tertentu secara simultan, yang dapat dimanfaatkan untuk strategi promosi dan pengelolaan stok.

Sistem yang telah dikembangkan ini dirancang untuk menampilkan data penjualan, stok barang, dan hasil analisis pola pembelian dalam sebuah antarmuka yang sederhana. Tampilannya dibuat agar mudah dipahami, sehingga pemilik toko dapat dengan cepat mengakses informasi penting. Dengan begitu, sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatat, tetapi juga sebagai sumber wawasan yang bisa digunakan untuk mengambil keputusan bisnis yang lebih baik dan efektif.

Melalui validasi yang dilakukan oleh pemilik toko, sistem ini terbukti berhasil membantu mereka dalam membuat keputusan yang lebih tepat terkait dengan manajemen stok barang. Dengan adanya data yang jelas mengenai pola pembelian pelanggan, pemilik toko dapat menentukan barang mana yang perlu ditambah atau dikurangi. Hal ini menunjukkan bahwa sistem yang dibangun dapat memberikan manfaat nyata, yaitu meningkatkan efisiensi operasional dan membantu pemilik usaha mikro untuk mengelola bisnis mereka dengan lebih strategis.

Temuan utama dalam penelitian ini mendukung teori dasar dari algoritma Apriori sebagaimana dijelaskan oleh Han, Kamber, dan Pei (2012), yang menyatakan bahwa pola asosiasi dapat digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antar produk dalam data transaksi. Temuan pola {Minyak Goreng} → {Gula Pasir}, misalnya, sesuai dengan prinsip apriori bahwa item yang sering muncul bersama dapat digunakan untuk strategi bundling atau penempatan barang berdekatan.

Jika dibandingkan dengan penelitian Andriyani (2021), yang juga menggunakan algoritma Apriori dalam toko ritel modern, hasil studi ini memperlihatkan bahwa algoritma tersebut juga relevan diterapkan dalam skala usaha kecil seperti toko sembako. Temuan ini memperluas cakupan penerapan teknologi data mining dari sektor industri besar ke UMKM, yang umumnya masih tertinggal dalam digitalisasi sistem informasi.

Secara praktis, temuan ini memberikan solusi konkret bagi pelaku usaha mikro untuk mengelola penjualan dan stok barang mereka secara digital. Mereka tidak lagi bergantung pada pencatatan manual yang rentan terhadap kesalahan, melainkan bisa memanfaatkan sistem yang sederhana namun efektif. Solusi ini menjadi alternatif yang terjangkau dan mudah diakses, memungkinkan para pelaku usaha kecil untuk meningkatkan efisiensi operasional dan membuat keputusan bisnis yang lebih cerdas tanpa harus berinvestasi pada sistem yang kompleks dan mahal.

Dari sisi teoretis, penelitian ini memperkuat gagasan bahwa data mining dengan algoritma Apriori adalah metode yang efektif untuk mengambil keputusan berdasarkan data historis. Meskipun penelitian ini dilakukan dengan set data yang terbatas dan struktur bisnis yang sederhana, hasilnya menunjukkan bahwa pendekatan ini tetap valid. Hal ini membuktikan bahwa algoritma Apriori dapat diterapkan secara sukses bahkan pada skala kecil, membuka jalan bagi penelitian lebih lanjut untuk mengaplikasikannya pada bisnis yang lebih besar dan kompleks.

Penelitian ini memiliki batasan utama pada jumlah data transaksi yang digunakan dan belum adanya pengujian kinerja sistem dalam jangka panjang. Karena keterbatasan data, hasil analisis pola pembelian yang dihasilkan mungkin belum sepenuhnya representatif untuk kondisi pasar yang lebih luas. Selain itu, belum diujinya sistem ini dalam operasional sehari-hari dalam waktu yang lama, membuat evaluasi terhadap stabilitas dan efektivitasnya masih terbatas.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian lanjutan sangat disarankan untuk mengambil langkah-langkah pengembangan yang lebih luas. Pertama, diperlukan analisis dengan menggunakan basis data yang lebih besar dan jenis produk yang lebih beragam, sehingga hasilnya bisa lebih akurat dan relevan. Kedua, penting untuk menguji integrasi sistem ini dengan aplikasi kasir atau POS (Point of Sale) yang sudah modern. Hal ini bertujuan agar sistem dapat langsung diimplementasikan dan diuji performanya dalam lingkungan bisnis yang sesungguhnya.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan algoritma Apriori dalam sistem informasi penjualan pada Toko Sembako Berkah berhasil mengidentifikasi pola pembelian produk yang bermanfaat dalam pengelolaan stok. Hasil analisis menunjukkan bahwa produk-produk tertentu memiliki kecenderungan kuat untuk dibeli secara bersamaan,

Secara teoritis, penelitian ini mendukung efektivitas algoritma Apriori dalam menganalisis data transaksi untuk menemukan asosiasi antar item. Secara praktis, sistem yang dibangun mampu memberikan kemudahan bagi pelaku usaha mikro untuk memanfaatkan teknologi data mining dalam pengambilan keputusan bisnis yang lebih akurat dan efisien.

Kontribusi ilmiah dari penelitian ini terletak pada penerapan metode data mining dalam konteks usaha kecil berbasis kebutuhan nyata, yang selama ini kurang menjadi fokus dalam literatur. Temuan ini memperkaya khazanah ilmu sistem informasi, khususnya dalam pengembangan aplikasi yang sesuai dengan konteks UMKM.

Untuk pengembangan ke depan, disarankan agar penelitian ini diperluas dengan data transaksi yang lebih banyak dan variatif, serta integrasi sistem ke dalam platform penjualan digital yang lebih komprehensif. Selain itu, eksplorasi metode *machine learning* lain seperti FP-Growth atau algoritma klasifikasi dapat dijadikan arah baru untuk meningkatkan akurasi rekomendasi sistem.

REFERENSI

- Agrawal, R., & Srikant, R. (1994). Fast algorithms for mining association rules. *Proceedings of the 20th International Conference on Very Large Data Bases*, 487–499.
- Andriyani, D. (2021). Analisis Pola Pembelian Konsumen Menggunakan Algoritma Apriori pada Toko Retail. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, 6(2), 45–52.
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2012). *Data Mining: Concepts and Techniques* (3rd ed.). Morgan Kaufmann.
- Nurhalimah, S. (2019). Penerapan Algoritma Apriori untuk Efisiensi Pengadaan Barang. *Jurnal Sistem Informasi dan Komputerisasi Akuntansi*, 3(1), 21–29.
- Rachmawati, L. (2018). Analisis Pola Peminjaman Buku Menggunakan Algoritma Apriori di Perpustakaan Sekolah. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 4(1), 33–40.
- Susanto, A. (2020). Analisis Market Basket Menggunakan Algoritma Apriori pada Minimarket. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 8(1), 10–18.
- Tan, P.-N., Steinbach, M., & Kumar, V. (2006). *Introduction to Data Mining*. Pearson Education.
- Wulandari, S., & Haris, A. (2022). Penerapan Algoritma Apriori dalam Sistem Penjualan Online. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 7(3), 67–75.