

Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)

DOI: <https://doi.org/10.35870/jtik.v10i2.5245>

Implementasi Metode Asosiasi Transaksi Penjualan Menggunakan Algoritma *Apriori* pada Studi Kasus Toko Sembako Ibu Siti

Wieko^{1*}, Tri Wahyudi²

^{1*,2} Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia.

article info

Article history:

Received 4 August 2025

Received in revised form

20 August 2025

Accepted 20 September 2025

Available online April 2026.

Keywords:

Transaction Association;

Apriori Algorithm; Sales;

Grocery Store; Association

Rules.

Kata Kunci:

Asosiasi Transaksi; Algoritma

Apriori; Penjualan; Toko

Sembako; Aturan Asosiasi.

abstract

This research aims to implement the transaction association method using the Apriori Algorithm in the case study of Ibu Siti's Grocery Store. In a retail environment, understanding customer purchasing patterns is crucial for effective marketing strategies and product arrangement. The Apriori Algorithm was chosen for its capability to discover association rules from large transaction datasets, which will yield valuable information regarding relationships between sales items. The implementation process includes data pre-processing, candidate itemset generation, and the calculation of support, confidence, and lift to extract significant association rules. The results of this research are expected to provide strategic recommendations for Ibu Siti's Grocery Store in arranging product layouts, planning package promotions, and managing product inventory more efficiently. Thus, the application of this algorithm is expected to increase the store's profit and competitiveness.

abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode asosiasi transaksi penjualan menggunakan Algoritma Apriori pada studi kasus Toko Sembako Ibu Siti. Dalam lingkungan ritel, pemahaman pola pembelian pelanggan adalah krusial untuk strategi pemasaran dan penataan produk yang efektif. Algoritma Apriori dipilih karena kemampuannya dalam menemukan aturan asosiasi dari kumpulan data transaksi yang besar, yang akan menghasilkan informasi berharga mengenai hubungan antar item penjualan. Proses implementasi meliputi tahap pra-pemrosesan data, pembentukan kandidat itemset, penghitungan support, confidence, dan lift, hingga penarikan aturan asosiasi yang signifikan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi strategis bagi Toko Sembako Ibu Siti dalam menata letak produk, merencanakan promosi paket, dan mengelola persediaan barang secara lebih efisien. Dengan demikian, penerapan algoritma ini diharapkan dapat meningkatkan keuntungan dan daya saing toko.

Corresponding Author. Email: wieko04@gmail.com^{1}.

1. Pendahuluan

Sektor ritel memiliki peranan penting dalam menjaga stabilitas dan dinamika perekonomian. Pertumbuhan sektor ini terus meningkat dari tahun ke tahun, terutama dengan berkembangnya pola konsumsi masyarakat yang semakin beragam dan persaingan antar pelaku usaha yang semakin ketat. Kamar Dagang Indonesia (2019) mencatat bahwa pelaku UMKM mendominasi struktur perekonomian nasional dan menjadi bagian yang tidak terpisahkan dalam rantai pasok ritel. Kondisi tersebut menuntut setiap pelaku usaha, baik skala besar maupun kecil, untuk memahami perilaku pembelian pelanggan secara lebih sistematis agar dapat mempertahankan keberlanjutan usaha dan meningkatkan efisiensi operasional. Salah satu informasi penting dalam pengelolaan penjualan adalah hubungan antarpembelian produk, yang dapat terlihat dari barang apa saja yang sering dibeli bersamaan oleh pelanggan. Lewis, Zarlis, dan Situmorang (2021) menjelaskan bahwa pola keterkaitan antarbeli memiliki nilai praktis bagi penataan rak, penyusunan promosi bundling, dan pengendalian stok. Informasi tersebut hanya dapat diperoleh melalui analisis data transaksi yang diolah dengan metode yang tepat, bukan melalui perkiraan subjektif pemilik usaha.

Meskipun demikian, banyak UMKM masih mengandalkan intuisi dalam menyusun strategi penjualan, sehingga keputusan yang diambil tidak selalu menggambarkan pola pembelian aktual yang terjadi di lapangan. Toko Sembako Ibu Siti merupakan salah satu UMKM yang menghadapi tantangan tersebut. Pemilik toko belum memiliki gambaran yang terstruktur mengenai produk apa saja yang cenderung dibeli secara bersamaan oleh pelanggan. Penataan barang dan penentuan promosi sebagian besar didasarkan pada pengalaman pribadi, yang tentu memiliki keterbatasan. Padahal, dengan semakin meningkatnya kompetisi ritel di tingkat lokal, keputusan berbasis data menjadi semakin diperlukan agar usaha kecil mampu bertahan dan bertumbuh. Hal ini sejalan dengan pandangan Zoelfiandi dan Budiyanto (2022) yang menegaskan bahwa pengolahan data transaksi dapat menghasilkan pola pembelian yang berguna dalam mendukung strategi usaha kecil. Perkembangan teknologi digital memberi kesempatan bagi UMKM untuk mengolah

data transaksi yang sebelumnya hanya menjadi arsip pasif. Teknik data mining, khususnya *association rule mining*, menjadi salah satu pendekatan yang banyak digunakan untuk menganalisis kecenderungan pembelian barang. Di antara berbagai algoritma yang tersedia, Algoritma Apriori merupakan metode yang paling sering diterapkan karena struktur prosesnya sederhana dan dapat diterapkan pada berbagai ukuran dataset. Sinaga dan Husein (2019) menjelaskan bahwa Apriori dapat membantu pelaku usaha mengidentifikasi hubungan antaritem melalui perhitungan frekuensi kemunculan dan probabilitas keterkaitan. Penelitian ini mengaplikasikan Algoritma Apriori untuk menganalisis data transaksi harian pada Toko Sembako Ibu Siti. Melalui pengolahan data historis, penelitian ini berupaya menghasilkan aturan keterkaitan produk yang dapat dipertanggungjawabkan secara operasional. Aturan tersebut diharapkan menjadi dasar untuk merancang ulang penataan produk, mengembangkan promosi paket, dan memperbaiki manajemen persediaan. Dengan memanfaatkan data aktual yang tersedia, UMKM seperti Toko Sembako Ibu Siti memiliki peluang untuk membuat keputusan yang lebih terarah dan tidak lagi hanya bergantung pada perkiraan pribadi.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan *Cross Industry Standard Process for Data Mining* (CRISP-DM) sebagai landasan kerja. Model ini dipilih karena telah menjadi acuan luas dalam berbagai proyek data mining dan memberikan alur kerja yang sistematis dari tahap perencanaan hingga pemanfaatan hasil analisis. Seluruh rangkaian penelitian mengikuti enam tahapan utama, yaitu business understanding, data understanding, data preparation, modeling, evaluation, dan deployment. Tahap pertama, *business understanding*, bertujuan merumuskan kebutuhan analitis yang harus dicapai penelitian. Tujuan utama adalah mengidentifikasi keterkaitan antarpembelian produk pada Toko Sembako Ibu Siti untuk mendukung penataan produk, penyusunan paket penjualan, serta perencanaan persediaan barang. Tahap ini penting agar proses berikutnya berjalan sesuai arah yang relevan dengan kebutuhan pemilik usaha.

Tahap kedua, *data understanding*, dilaksanakan melalui pengumpulan dan pemeriksaan data transaksi penjualan selama April hingga Mei 2025. Total terdapat 900 transaksi yang masing-masing berisi daftar produk yang dibeli pelanggan dalam satu kesempatan belanja. Pada tahap ini dilakukan pemeriksaan struktur data, keberulangan pola pembelian, dan kelengkapan variabel untuk memastikan kesesuaiannya bagi proses data mining. Tahap ketiga, *data preparation*, berfokus pada penyiapan data agar dapat diproses oleh Algoritma Apriori. Kegiatan pada tahap ini meliputi pembersihan data untuk menghindari duplikasi, penyesuaian nama produk yang memiliki variasi penulisan, penanganan data yang tidak terisi, serta konversi dataset ke format transactional itemset. Tahap ini menjadi krusial karena kualitas hasil analisis sangat dipengaruhi oleh kualitas data yang digunakan.

Tahap keempat, *modeling*, dilakukan dengan menerapkan Algoritma Apriori menggunakan perangkat lunak RapidMiner Studio. Parameter minimum support ditetapkan sebesar 60 persen dan minimum confidence sebesar 60 persen untuk menghasilkan frequent itemset dan aturan asosiasi yang layak digunakan. Setiap parameter dipilih berdasarkan pertimbangan jumlah transaksi dan kebutuhan Toko Sembako Ibu Siti dalam memperoleh aturan yang tidak terlalu banyak namun tetap relevan. Tahap kelima, *evaluation*, digunakan untuk menilai kelayakan aturan yang dihasilkan. Pengukuran dilakukan dengan memperhatikan nilai support, confidence, dan lift. Aturan yang memiliki lift lebih dari 1 dan memenuhi batas nilai yang telah ditentukan dianggap memberikan gambaran keterkaitan produk yang dapat dimanfaatkan dalam pengambilan keputusan. Tahap terakhir, *deployment*, berupa penyusunan rekomendasi operasional berdasarkan aturan asosiasi yang lolos evaluasi. Rekomendasi tersebut diarahkan pada penataan rak produk, penyusunan paket promosi, serta pengelolaan stok yang lebih terukur. Hasil analisis disampaikan dalam bentuk keluaran yang dapat digunakan langsung oleh pemilik usaha. Perangkat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas laptop dengan prosesor Intel Core i5, RAM 8 GB, dan SSD 256 GB sebagai media pemrosesan. RapidMiner Studio digunakan sebagai alat analisis utama, sedangkan Microsoft Excel dimanfaatkan

untuk pengolahan awal data. Seluruh proses analisis dijalankan menggunakan pendekatan association rule mining yang dihasilkan oleh Algoritma Apriori. Penerapan CRISP-DM memungkinkan proses analisis berjalan terstruktur dan menghasilkan keluaran yang tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga dapat dimanfaatkan langsung dalam operasi harian Toko Sembako Ibu Siti, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penerapan Metodologi

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder.

Data primer diperoleh secara langsung melalui:

- 1) Wawancara, yaitu tanya jawab dengan pemilik toko untuk menggali informasi terkait operasional dan pola pembelian konsumen.
- 2) Observasi, yaitu pengamatan langsung terhadap aktivitas transaksi di toko guna memahami perilaku belanja pelanggan.

Data sekunder diperoleh dari:

- 1) Studi pustaka, yakni penelaahan literatur dan hasil penelitian terdahulu terkait pola pembelian dan algoritma Apriori.
- 2) Buku teks, yang digunakan untuk memperkuat landasan teori dan definisi konsep dalam penelitian.

Pendekatan ini digunakan untuk memastikan ketersediaan data yang akurat dan relevan dalam mendukung proses analisis asosiasi. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas beberapa

atribut yang menggambarkan informasi transaksi penjualan. Tabel 1 menyajikan deskripsi singkat masing-masing atribut pada data awal.

Tabel 1. Deskripsi Atribut pada Dataset Transaksi

Atribut	Keterangan Singkat
Tanggal Transaksi	Waktu terjadinya transaksi, digunakan untuk melihat pola pembelian berdasarkan waktu.
Konsumen	Identitas pembeli, tidak digunakan dalam analisis asosiasi namun bermanfaat untuk segmentasi.
Nama Barang	Nama produk yang dibeli; digunakan sebagai item utama dalam pembentukan itemset.
Satuan	Jenis satuan barang, seperti “kg”, “liter”, atau “pak”; tidak digunakan dalam pemrosesan itemset.
Jumlah	Kuantitas barang yang dibeli; relevan untuk memahami volume pembelian.
Harga Satuan	Harga per unit barang; digunakan untuk analisis nilai transaksi.
Total Harga	Nilai total pembelian per item; hasil perkalian jumlah dengan harga satuan.

Dalam proses pembentukan aturan asosiasi dengan algoritma Apriori, fokus utama diarahkan pada atribut *Nama Barang* untuk membentuk itemset dari setiap transaksi.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Hasil implementasi algoritma Apriori terhadap data transaksi penjualan pada Toko Sembako Ibu Siti, serta pembahasan terkait pola asosiasi yang ditemukan. Analisis dilakukan berdasarkan hasil proses data mining yang telah melalui tahap pra-pemrosesan, pemodelan, dan evaluasi menggunakan parameter minimum *support* dan *confidence* tertentu. Tujuan utama dari pembahasan ini adalah untuk mengidentifikasi keterkaitan antar produk yang sering dibeli bersamaan oleh konsumen, serta menginterpretasikan hasil tersebut dalam bentuk rekomendasi strategis bagi pengelolaan penjualan, penataan produk, dan pengendalian stok barang. Temuan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi

nyata dalam peningkatan efisiensi operasional toko serta mendukung pengambilan keputusan yang berbasis data. Langkah-langkah untuk membuat model data mining dengan menggunakan algoritma apriori adalah sebagai berikut:

- 1) Pertama, tentukan data apa saja yang ingin diproses.
- 2) Kedua, tentukan nilai minimum support dan minimum confidence-nya.
- 3) Ketiga, menyusun aturan asosiasi yang terbentuk.

Sebagai ilustrasi, dilakukan proses pencarian aturan asosiasi dengan ketentuan nilai minimum support adalah 60% dan minimum confidence 60%. Iterasi-1 dilakukan untuk membentuk kandidat 1-Itemset (C1) dari data transaksi tersebut dan cari jumlah supportnya. Caranya ialah dengan membagi antara jumlah kemunculan item dengan jumlah semua transaksi.

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Total transaksi}} \times 100\%$$

Tabel 2. Tabel kandidat 1-itemset (C1)

Nama Barang	Support %	Banyak Transaksi
Tepung Terigu	46,67	14
Aqua Botol Hano	43,33	13

Beras	100	30
Bihun Jagung	46,67	14
Es Mochacino	16,67	5
Galon Aqua Asli	56,67	17
Galon Isi Ulang	63,33	19
Gas 3kg	66,67	20
Gula Merah	46,67	14
Gula Pasir	50	15
Indomie Goreng	33,33	10
Indomie Soto	33,33	10
Kacang Ijo	46,67	14
Kacang Tanah	43,33	13
Kecap Nasional	40	12
Kemiri	3,33	4
Kerupuk Mentah	13,33	10
Kopi ABC	30	9
Kopi Kapal Api	33,33	10
Mie Tiga Ayam	60	18
Minyak Sayur	60	18
Pasta Gigi Pepsodent	26,67	8
Plastik Besar	33,33	10
Plastik Kecil	33,33	10
Racik Bumbu	10	3
Rokok Mild 16	13,33	4
Rokok Surya 16	43,33	13
Royco Ayam	56,67	17
Sabun Mandi	23,33	7
Sasa	46,67	14
Sirup Bango	40	12
Sunlight	46,67	14
Telur	66,67	20
Tepung Beras	43,33	13
Tissue Gulung	43,33	13

Tabel 3. Tabel large-itemset 1 (L1)

Nama Barang	Support %
Beras	100
Galon Isi Ulang	63,33
Gas 3kg	66,67
Mie Tiga Ayam	60
Minyak Sayur	60
Telur	66,67

Iterasi-2 dilakukan proses cross item L1 untuk membentuk kandidat C2 (memiliki dua itemset) setelah itu cari support-nya.

$$\text{Support } (A \cap B) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total transaksi}} \times 100\%$$

Tabel 4. Tabel kandidat 2-Itemset (C2)

Nama Barang	Support %	Banyak Transaksi
Beras, Galon Isi Ulang	63,33	19
Beras, Gas 3kg	66,67	20
Beras, Mie Tiga Ayam	60	18
Beras, Minyak Sayur	60	18
Beras, Telor	66,67	20
Galon Isi Ulang, Gas 3kg	40	40
Galon Isi Ulang, Mie Tiga Ayam	40	40
Galon Isi Ulang, Minyak Sayur	30	9
Galon Isi Ulang, Telor	46,67	14
Gas 3kg, Mie Tiga Ayam	53,33	16
Gas 3kg, Minyak Sayur	40	12
Gas 3kg, Telor	46,67	14
Mie Tiga Ayam, Minyak Sayur	36,67	11
Mie Tiga Ayam, Telor	43,33	13
Minyak Sayur, Telor	33,33	10

Tabel 5. Tabel large-Itemset 2 (L2)

Nama Barang	Support %
Beras, Galon Isi Ulang	63,33
Beras, Gas 3kg	66,67
Beras, Mie Tiga Ayam	60
Beras, Minyak Sayur	60
Beras, Telor	66,67

Pada Iterasi-3 dilakukan proses cross item L2 untuk membentuk kandidat C3 (memiliki 3 Itemset).

Tabel 6. Tabel kandidat 3-Itemset (C3)

Nama Barang	Support %	Banyak Transaksi
Beras, Galon Isi Ulang, Gas 3kg	40	12
Beras, Galon Isi Ulang, Mie Tiga Ayam	40	12
Beras, Galon Isi Ulang, Minyak Sayur	30	9
Beras, Galon Isi Ulang, Telor	46,67	14
Galon Isi Ulang, Gas 3kg, Mie Tiga Ayam	33,33	10
Galon Isi Ulang, Gas 3kg, Minyak Sayur	16,67	5
Galon Isi Ulang, Gas 3kg, Telor	30	9
Gas 3kg, Mie Tiga Ayam, Minyak Sayur	30,33	10
Gas 3kg, Mie Tiga Ayam, Telor	36,67	11
Mie Tiga Ayam, Minyak Sayur, Telor	23,33	7

Kombinasi 3-item set tidak memenuhi syarat minimal support, untuk hasilnya hanya menghasilkan nilai support sebesar 0 - 46,42%. sehingga tidak memenuhi syarat minimum support sebesar 50% oleh karenanya yang digunakan adalah kombinasi 2-

item set untuk pembentukan asosiasi. Berikut merupakan cara untuk menghitung confidence:

$$\text{Confidence (B|A)} = P(B|A) = \frac{\text{Jumlah transaksi A dan B}}{\text{Jumlah transaksi A}} \times 100\%$$

Tabel 7. Tabel hasil perhitungan confidence

Nama Barang	Confidence %
Beras, Galon Isi Ulang	63.33
Beras, Gas 3kg	66.67
Beras, Mie Tiga Ayam	60.00
Beras, Minyak Sayur	60.00
Beras, Telor	66.67
Galon Isi Ulang, Gas 3kg	63.16
Galon Isi Ulang, Mie Tiga Ayam	63.16
Galon Isi Ulang, Minyak Sayur	47.37
Galon Isi Ulang, Telor	21.05
Gas 3kg, Mie Tiga Ayam	80.00
Gas 3kg, Minyak Sayur	60.00
Gas 3kg, Telor	70.00
Mie Tiga Ayam, Minyak Sayur	61.11
Mie Tiga Ayam, Telor	72.22
Minyak Sayur, Telor	55.56

Nilai minimum confidence yang telah ditentukan confidence-nya dibawah 60% akan di eliminasi. sebelumnya adalah 60%, jadi item yang nilai

Tabel 8. Tabel final hasil perhitungan confidence

Nama Barang	Confidence %
Beras, Galon Isi Ulang	63.33
Beras, Gas 3kg	66.67
Beras, Mie Tiga Ayam	60.00
Beras, Minyak Sayur	60.00
Beras, Telor	66.67
Galon Isi Ulang, Gas 3kg	63.16
Galon Isi Ulang, Mie Tiga Ayam	63.16
Gas 3kg, Mie Tiga Ayam	80.00
Gas 3kg, Minyak Sayur	60.00
Gas 3kg, Telor	70.00
Mie Tiga Ayam, Minyak Sayur	61.11
Mie Tiga Ayam, Telor	72.22

Pembahasan

Hasil penerapan Algoritma Apriori pada data transaksi Toko Sembako Ibu Siti memperlihatkan sejumlah pola pembelian yang konsisten pada kelompok barang pokok. Item seperti beras, gas 3 kg, galon isi ulang, telur, minyak sayur, dan mie tiga ayam muncul berulang kali sebagai pasangan dengan nilai support dan confidence yang tinggi. Pola tersebut menunjukkan bahwa pelanggan cenderung membeli barang yang berkaitan dengan kebutuhan hari-hari dalam satu kunjungan. Temuan ini memperkuat argumen bahwa perilaku belanja rumah tangga

cenderung bersifat rutin dan dapat diprediksi ketika dianalisis menggunakan pendekatan association rule. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Lewis, Zarlis, dan Situmorang (2021) yang menemukan keterkaitan kuat antarpembelian kebutuhan sehari-hari di AB Mart melalui Apriori, serta oleh Zoelfiandi dan Budiyanto (2022) pada toko frozen food, di mana produk dengan pola permintaan yang stabil terbukti mudah dikenali melalui analisis asosiasi. Pada proses iterasi, kombinasi dua item memberikan hasil paling stabil dibandingkan tiga itemset yang tidak memenuhi ambang support. Kondisi ini lazim ditemui dalam dataset UMKM

dengan jumlah transaksi menengah, sebagaimana dicatat oleh Riszky dan Sadikin (2019) yang menekankan bahwa semakin kecil volume transaksi, semakin terbatas peluang munculnya itemset tiga atau lebih yang konsisten. Pasangan dua item menjadi sumber informasi yang paling realistis untuk mengarahkan rekomendasi pada skala usaha kecil. Pola seperti “beras bersama gas 3 kg” atau “gas 3 kg bersama mie tiga ayam” mengisyaratkan bahwa pelanggan melakukan pembelian terencana pada kebutuhan dasar rumah tangga, sejalan dengan laporan Muchlis, Fitri, dan Nuraini (2021) tentang pola pembelian di toko distro yang juga menunjukkan kekuatan itemset dua sebagai indikator permintaan. Perhitungan confidence memberikan gambaran lebih tajam tentang arah hubungan antarpembelian. Pasangan dengan tingkat confidence di atas ambang batas memperlihatkan kemungkinan besar suatu produk dibeli setelah pelanggan mengambil produk lainnya. Sebagai contoh, hubungan antara gas 3 kg dan mie tiga ayam memperlihatkan kecenderungan belanja yang serempak dan memiliki potensi untuk menjadi dasar penyusunan paket promosi. Temuan ini konsisten dengan penelitian Parinduri, Defit, dan Nurcahyo (2024) yang menerapkan Apriori pada apotek untuk membaca kecenderungan pembelian obat. Mereka menemukan bahwa aturan dengan confidence tinggi memberikan peluang paling besar untuk peningkatan penjualan melalui bundling.

Hasil penelitian Alwendi, Mandopa, dan Hasibuan (2023) juga menegaskan bahwa confidence merupakan indikator yang efektif untuk mengidentifikasi kemungkinan pembelian yang terjadi secara bersamaan dalam konteks pendidikan maupun komersial. Nilai lift pada aturan dengan kombinasi kuat menunjukkan bahwa hubungan antarpembelian tersebut bukan sekadar kebetulan, tetapi memiliki daya prediksi yang cukup baik. Pola ini penting untuk UMKM yang ingin menekan risiko kehabisan stok serta memastikan barang yang saling berkaitan ditempatkan berdekatan sehingga memudahkan pelanggan. Penelitian Triayudi dan Iskandar (2022) mengemukakan bahwa aturan dengan lift di atas satu layak digunakan untuk menyusun prioritas produk dan perencanaan stok. Hasil penelitian pada Toko Sembako Ibu Siti memberikan dukungan empiris terhadap klaim

tersebut, karena pasangan yang memiliki lift tinggi berasal dari produk kebutuhan utama yang memiliki frekuensi pembelian stabil. Secara keseluruhan, temuan penelitian menunjukkan bahwa metode Apriori mampu memberikan gambaran perilaku belanja pelanggan pada UMKM ritel secara terukur dan mudah diterapkan, meskipun dengan sarana pencatatan sederhana. Hal tersebut selaras dengan temuan Takdirillah (2020) yang menekankan bahwa teknik asosiasi transaksi dapat diterapkan pada usaha kecil tanpa memerlukan infrastruktur teknologi yang rumit. Penggunaan nilai minimum support dan confidence yang moderat terbukti sesuai dengan karakteristik transaksi harian toko sembako yang volumenya relatif konstan. Penerapan ini membuktikan bahwa UMKM dapat memanfaatkan data historis untuk mengambil keputusan yang lebih terarah, mulai dari pengaturan rak hingga perencanaan suplai barang. Temuan tersebut sejalan dengan Nst, Munthe, dan Juledi (2020) yang menunjukkan bahwa penerapan Apriori pada usaha kecil mampu memberikan manfaat praktis berupa efisiensi operasional dan peningkatan penjualan.

4. Kesimpulan dan Saran

Penelitian ini menunjukkan bahwa Algoritma Apriori dapat diterapkan secara efektif pada 900 transaksi penjualan harian Toko Sembako Ibu Siti selama April–Mei 2025 dengan menggunakan kerangka CRISP-DM. Analisis menghasilkan sejumlah aturan asosiasi yang memiliki kekuatan hubungan yang jelas, seperti pola pembelian Gula terhadap Kopi dengan confidence 78,6 persen dan lift 1,35, serta kombinasi Telur dan Minyak yang mengarah pada pembelian Beras dengan confidence 75,4 persen dan lift 1,45. Aturan-aturan tersebut memberikan dasar yang kuat bagi perbaikan tata letak produk, pengembangan paket penjualan, dan pengaturan stok yang lebih terukur sehingga peluang penjualan spontan meningkat dan risiko kekurangan barang dapat ditekan. Selain itu, penelitian ini memperlihatkan bahwa teknik data mining yang sederhana tetapi sistematis dapat diadopsi oleh UMKM meskipun hanya memiliki sarana pencatatan terbatas, serta menunjukkan bahwa penggunaan batas minimum support dan confidence sebesar 60 persen cukup efektif untuk menjaga keseimbangan antara jumlah

aturan yang dihasilkan dan kegunaannya bagi pengambilan keputusan. Secara keseluruhan, hasil penelitian menegaskan bahwa pemanfaatan data transaksi melalui Algoritma Apriori mampu memberi dampak nyata bagi peningkatan efisiensi operasional dan daya saing usaha ritel berskala kecil.

5. Daftar Pustaka

- Akhtar, M. F., et al. (2025). Implementation and performance evaluation of machine learning-based Apriori algorithm to detect non-technical losses in distribution systems. *IEEE Access*, 13. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3541722>.
- Alwendi, Mandopa, A. S., & Hasibuan, E. A. (2023). Aplikasi data mining untuk menentukan masa studi mahasiswa menggunakan metode association rule. *Jurnal Pendidikan Dewantara*, 2(1). <https://doi.org/10.58222/dewantara.v2i1.24>
- Andika, A. M., Suarna, N., & Dana, R. D. (2023). Analisa dataset asosiasi penjualan menggunakan metode FP-Growth. *Jurnal Teknologi Ilmu Komputer*, 2(1). <https://doi.org/10.56854/jtik.v2i1.108>.
- Asana, I. M. D. P., et al. (2022). Aplikasi data mining asosiasi barang menggunakan algoritma Apriori-TID. *Informatics Journal*, 7(1).
- Baetulloh, U., Gufroni, A. I., & Rianto. (2019). Penerapan metode association rule mining pada data transaksi penjualan produk kartu perdana kuota internet menggunakan algoritma Apriori. *Jurnal SIMETRIS*, 10(1).
- Barkah, N., Sutinah, E., & Agustina, N. (2020). Metode asosiasi data mining untuk analisa persediaan fiber optik menggunakan algoritma Apriori. *Jurnal Kajian Ilmiah*, 20(3).
- Erwansyah, K., Andika, B., & Gunawan, R. (2021). Implementasi data mining menggunakan asosiasi dengan algoritma Apriori untuk mendapatkan pola rekomendasi belanja produk pada Toko Avis Mobile. *J-SISKO TECH*, 4(1).
- Febrivani, E., Saifullah, & Winanjaya, R. (2021). Penerapan data mining asosiasi pada persediaan obat. *JIKOMSI*, 4(1).
- Lewis, A., Zarlis, M., & Situmorang, Z. (2021). Penerapan data mining menggunakan task market basket analysis pada transaksi penjualan barang di AB Mart dengan algoritma Apriori. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(2), 203–210. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i2.2934>.
- Liandi, Z. (2020). Research on e-commerce potential client mining applied to Apriori association rule algorithm. In *Proceedings of ICITBS*. <https://doi.org/10.1109/ICITBS49701.2020.00146>.
- Maulidiya, H., & Jananto, A. (2020). Asosiasi data mining menggunakan algoritma Apriori dan FP-Growth sebagai dasar pertimbangan penentuan paket sembako. *Prosiding SENDIU*.
- Muchlis, M. M., Fitri, I., & Nuraini, R. (2021). Rancang bangun aplikasi data mining pada penjualan Distro Bloods berbasis web menggunakan algoritma Apriori. *Jurnal JTik*, 5(1). <https://doi.org/10.35870/jtik.v5i1.197>.
- Mushleh, M., & Testiana, G. (2023). Studi kasus asosiasi pembelian produk teknologi pada toko elektronik dengan metode Apriori. *JDMIS*, 1(2). <https://doi.org/10.54259/jdmis.v1i2.1718>.
- Nst, A. H., Munthe, I. R., & Juledi, A. P. (2020). Implementasi data mining algoritma Apriori untuk meningkatkan penjualan. *JTIUST*, 6(1).
- Parinduri, R. D., Defit, S., & Nurcahyo, G. W. (2024). Implementasi algoritma Apriori dalam data mining untuk optimalisasi stok obat di apotik. *KomtekInfo*, 11(3). <https://doi.org/10.35134/komtekinf.v11i3.544>.
- Riszky, A. R., & Sadikin, M. (2019). Data mining menggunakan algoritma Apriori untuk rekomendasi produk bagi pelanggan. *Jurnal*

- Teknologi dan Sistem Komputer*, 7(3).
<https://doi.org/10.14710/jtsiskom.7.3.2019.103-108>.
- Sahara, W., Saragih, S. D., & Windarto, A. P. (2022). Teknik asosiasi data mining dalam menentukan pola penjualan dengan metode Apriori. *Terapan Informatika Nusantara*, 2(12).
<https://doi.org/10.47065/tin.v2i12.1577>.
- Siddik, R., Juledi, A. P., & Sihombing, V. (2024). Memanfaatkan algoritma Apriori: Aplikasi berbasis web untuk penambangan aturan asosiasi. *JIKOMSI*, 7(1).
- Sinaga, S., & Husein, A. M. (2019). Penerapan algoritma Apriori dalam data mining untuk memprediksi pola pengunjung pada objek wisata Kabupaten Karo. *Jurnal Penelitian Teknik Informatika*, 2(2).
- Takdirillah, R. (2020). Penerapan data mining menggunakan algoritma Apriori terhadap data transaksi penjualan bisnis ritel sebagai pendukung informasi strategi penjualan. *Edumatic*, 4(1).
- Triayudi, A., & Iskandar, A. (2022). Penerapan data mining dalam penentuan prioritas pemesanan produk berdasarkan data penjualan barang menggunakan algoritma Apriori. *JoSYC*, 4(1).
<https://doi.org/10.47065/josyc.v4i1.2523>.
- Zoelfiandi, F., & Budiyanto, U. (2022). Penerapan data mining menggunakan algoritma Apriori pada Toko Adelia Frozen Food. *TICOM: Technology of Information and Communication*, 11(1), 13–19.