

IMPLEMENTASI SISTEM TRANSAKSI PEMBELIAN BARANG DI MUSTIKA SWALAYAN MENGGUNAKAN POLA ASSOCIATION RULE DAN ALGORITMA APRIORI BERBASIS WEB

IMPLEMENTATION OF WEB-BASED PURCHASE TRANSACTION SYSTEM AT MUSTIKA SWALAYAN USING ASSOCIATION RULES AND APRIORI ALGORITHM

Athirah Rusadi^{1*} & Arief Munanzar²

¹Universitas Malikussaleh, Magister Teknologi Informasi, Lhokseumawe

²Politeknik Negeri Lhokseumawe, Teknik Informatika Lhokseumawe

mhs.unimal.ac.id

ABSTRAK

Setiap usaha ritel swalayan menghasilkan data transaksi yang sangat besar dan tersimpan dalam basis data, namun sering kali hanya dimanfaatkan sebatas arsip. Padahal, data transaksi dapat diolah untuk memperoleh informasi strategis yang mendukung pengambilan keputusan bisnis. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sebuah aplikasi berbasis web untuk menganalisis pola transaksi pembelian barang di Mustika Swalayan menggunakan teknik data mining dengan Algoritma Apriori. Proses penelitian meliputi beberapa tahapan, yaitu seleksi data, pembersihan data (*preprocessing*), transformasi data, perancangan sistem, implementasi, serta pengujian. Data yang digunakan merupakan catatan transaksi penjualan selama satu tahun yang telah melalui tahap praproses agar sesuai dengan format input algoritma. Aplikasi dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework CodeIgniter* dan basis data MySQL, sementara metode pengembangan perangkat lunak yang diterapkan adalah model *waterfall*. Pengujian sistem dilakukan dengan pendekatan *black-box* untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Hasil pengolahan data menunjukkan terbentuknya sejumlah *frequent itemset* yang memenuhi ambang minimal *support* 3 dan minimal *confidence* 70%. Aturan asosiasi terkuat yang ditemukan adalah “jika pelanggan membeli Indomie maka pelanggan juga membeli telur” dengan tingkat kepercayaan 100%. Temuan ini memberikan wawasan penting bagi pihak manajemen toko untuk menyusun strategi pemasaran, seperti pengaturan tata letak produk, penawaran promosi bundling, dan perencanaan stok barang yang lebih efektif. Secara keseluruhan, aplikasi yang dikembangkan terbukti mampu membantu pemilik usaha dalam menggali pola pembelian konsumen sehingga mendukung pengambilan keputusan berbasis data dan meningkatkan daya saing usaha ritel.

Kata kunci: Algoritma Apriori, Data Mining, Association Rule, Pola Pembelian.

ABSTRACT

Every retail supermarket generates a large volume of transaction data stored in a database, yet this data is often used only as an archive. In fact, transaction data can be processed to obtain strategic information that supports business decision-making. This study aims to design and develop a web-based application to analyze purchasing transaction patterns at Mustika Swalayan using data mining techniques with the Apriori algorithm. The research process consists of several stages, namely data selection, data cleaning (*preprocessing*), data transformation, system design, implementation, and testing. The data used comprises one year of sales transaction records that have undergone preprocessing to match the input format required by the algorithm. The application was developed using the PHP programming language with the CodeIgniter framework and a MySQL database, while the software

development method applied was the waterfall model. System testing was conducted using the black-box approach to ensure that all functions operated in accordance with user requirements.

The data processing resulted in several frequent itemsets that met the minimum support threshold of 3 and the minimum confidence level of 70%. The strongest association rule found was “if a customer buys Indomie, then the customer also buys eggs,” with a confidence level of 100%. These findings provide valuable insights for store management in developing marketing strategies, such as optimizing product layout, offering bundling promotions, and planning inventory more effectively. Overall, the developed application has proven capable of helping business owners identify consumer purchasing patterns, thereby supporting data-driven decision-making and enhancing the competitiveness of the retail business.

Keywords: Apriori Algorithm, Data Mining, Association Rules, Purchasing Patterns.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah memberikan dampak besar di berbagai sektor, termasuk dunia bisnis ritel (Transaksi *et al.*). Persaingan usaha swalayan kini tidak hanya bergantung pada kualitas produk dan harga, tetapi juga pada kemampuan pelaku usaha memanfaatkan data transaksi yang terus bertambah setiap hari (Martinez *et al.*, 2021). Data yang tersimpan dalam basis data berkapasitas besar kerap hanya digunakan sebagai arsip tanpa diolah lebih lanjut, padahal di dalamnya tersimpan pola pembelian yang dapat menjadi dasar pengambilan keputusan strategis (Heikal & Gandhi, 2024b). Data mining hadir sebagai solusi untuk mengekstraksi informasi berharga dari data dalam jumlah besar (Saparudin & Sholihin, 2023).

Salah satu teknik populer dalam data mining adalah *association rule mining*, yang mampu mengidentifikasi hubungan atau kecenderungan keterkaitan antar produk dalam transaksi pembelian konsumen (Octavia *et al.*, 2023). Dengan teknik ini, pemilik usaha dapat mengetahui kombinasi produk yang sering dibeli secara bersamaan, sehingga dapat merancang strategi pemasaran yang lebih efektif, seperti promosi *bundling* dan penataan tata

letak produk di rak penjualan (Heikal & Gandhi, 2024a). Algoritma Apriori merupakan metode dasar dan banyak digunakan dalam analisis *association rule* karena kemampuannya menemukan *frequent itemset* secara efisien. Algoritma ini bekerja melalui perhitungan nilai *support* dan *confidence* untuk membentuk aturan asosiasi yang kuat (Dwiputra *et al.*, 2023). Pemanfaatan algoritma Apriori memungkinkan perusahaan ritel mengidentifikasi pola pembelian dengan tingkat akurasi yang tinggi dan proses komputasi yang relatif sederhana (Gunawan *et al.*, 2024).

Berdasarkan kebutuhan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pola transaksi pembelian barang di Mustika Swalayan (Santoso, 2021). Aplikasi yang dikembangkan berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework CodeIgniter* dan basis data MySQL (Syahputri, 2020). Hasil analisis diharapkan dapat membantu pihak manajemen dalam mengambil keputusan pemasaran, mengoptimalkan penataan produk, serta meningkatkan keuntungan melalui strategi penjualan yang lebih terarah (Siregar & Marto, 2020).

Permasalahan Penelitian dan Kontribusi Kebaruan

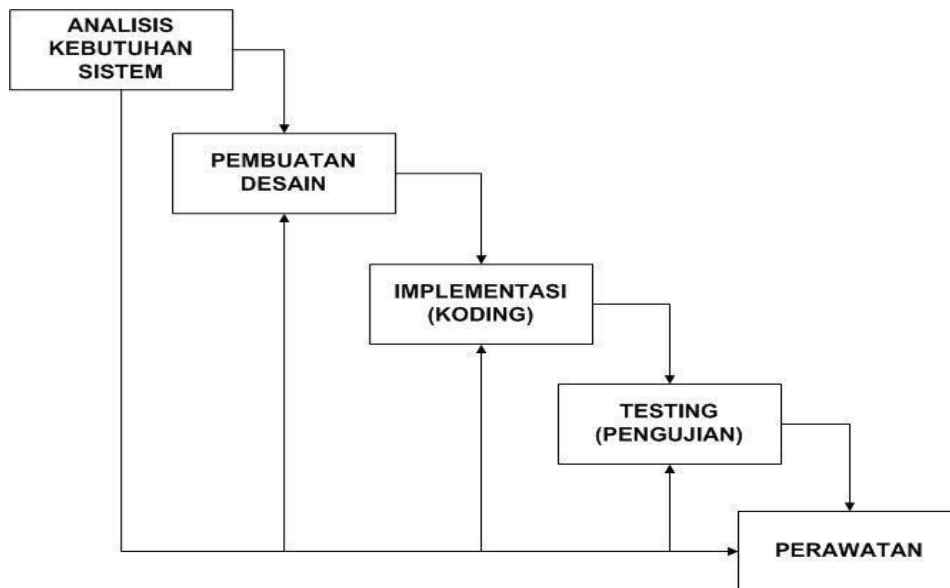
Meskipun metode *association rule mining* dan algoritma Apriori telah banyak diterapkan di berbagai bidang, sebagian besar penelitian sebelumnya hanya memfokuskan penerapan pada konteks perpustakaan, toko daring, atau sistem rekomendasi produk secara umum (Heikal & Gandhi, 2024b). Beberapa studi menyoroti peminjaman buku di perpustakaan atau pola belanja daring yang bersifat statis (Hartanto & Aribowo, 2023). Namun, penerapan pada lingkungan ritel fisik berskala menengah—seperti Mustika Swalayan—yang memiliki karakteristik transaksi beragam dan kebutuhan analisis pola pembelian yang dinamis, masih jarang dilaporkan (Transaksi *et al.*).

Permasalahan utama yang dihadapi Mustika Swalayan adalah belum dimanfaatkannya data transaksi harian untuk mendukung keputusan bisnis strategis (Renaldi, 2020). Data transaksi hanya disimpan sebagai arsip sehingga potensi informasi berharga, seperti kombinasi produk yang paling sering dibeli bersama, tidak tergali secara optimal (Putra *et al.*, 2025). Kondisi ini menimbulkan kesenjangan pemanfaatan data antara ketersediaan data yang melimpah dan kemampuan manajemen untuk menggunakannya sebagai dasar pengambilan Keputusan (Hadija *et al.*, 2022).

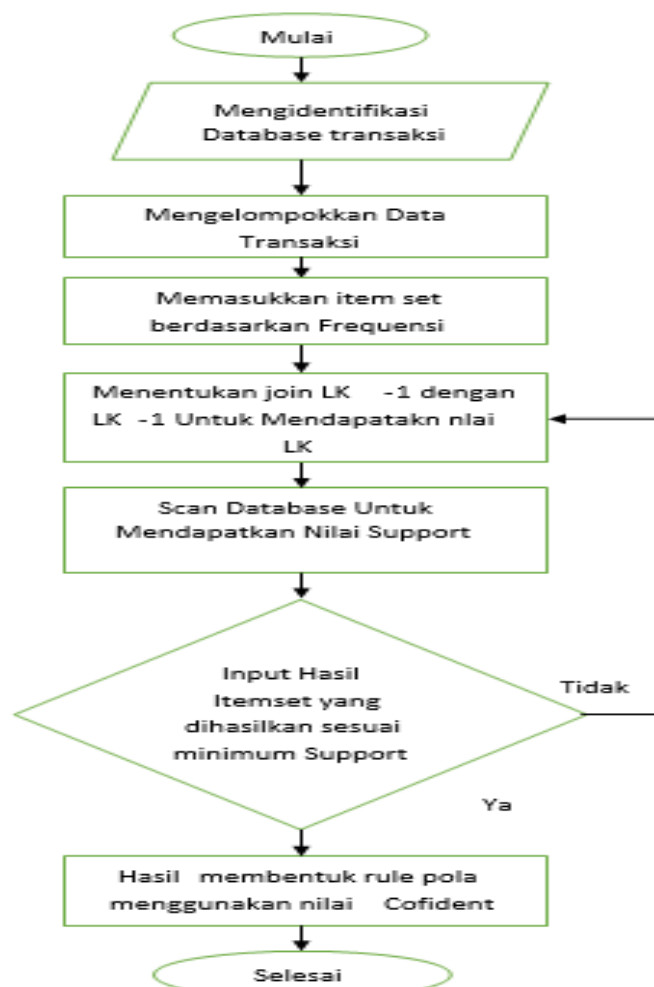
Dengan demikian, penelitian ini penting dilakukan karena memberikan solusi praktis bagi pelaku usaha ritel lokal dalam memanfaatkan data transaksi secara *real-time* (Hadija *et al.*, 2022). Hasil analisis memungkinkan manajemen menyusun tata letak produk yang lebih efektif, merancang promosi bundling yang tepat sasaran, dan mengelola persediaan barang dengan perencanaan yang berbasis pola pembelian aktual konsumen (Ristawaty *et al.*, 2022). Pendekatan ini memberikan nilai tambah yang berbeda dibandingkan penelitian sebelumnya yang cenderung hanya menampilkan hasil analisis tanpa integrasi sistem aplikasi yang siap diterapkan di lingkungan bisnis sehari-hari (Kawengian *et al.*, 2025).

METODE PENELITIAN

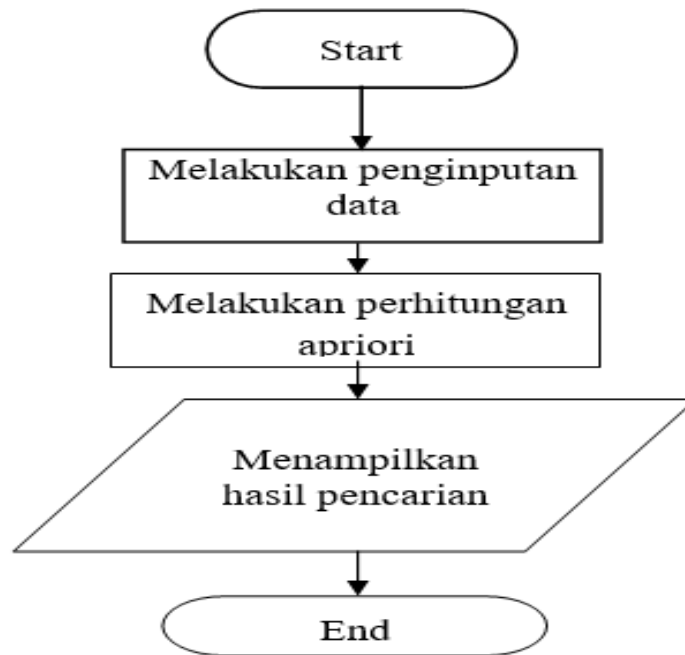
Pengembangan aplikasi yang digunakan pengembangan sistem ini adalah model *waterfall*, dimana hal ini menyiratkan pendekatan yang sistematis dan berurutan (sekuensial) pada pengembangan perangkat lunak, yang dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna dan berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan, pemodelan, konstruksi, serta penyerahan sistem/perangkat lunak. Alur tahap penelitian yang dilakukan, dapat dilihat pada Gambar 1,2,3,4 berikut :



Gambar 1 Desain Pengembangan *Waterfal*



Gambar 2 Skema Apriori



Gambar 3. Skema Sistem



Gambar 4. Flowcart Sistem

Berdasarkan Gambar 1, 2, 3, 4 di atas, menjelaskan alur penelitian yang diawali persiapan data, ubah kategori data, menghitung data barulah menganalisis semua data. Gambar 2 di atas, menjelaskan skema apriori yang diawali dengan mengidentifikasi data, mengelompokkan data, memasukkan data menjadi itemset frekuensi, menginput hasil itemset yang dihasilkan sesuai minimum *support*, kemudian hasil membentuk rule pola menggunakan nilai *confident* dan selesai. Gambar 3 menjelaskan mengenai *flowchart sistem*, dimana dimulai dari input produk 1 dan 2, input minimum *support*, menginput minimum *confidentnya* selanjutnya data dihitung dan ditampilkan dalam *rule*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan dan penerapan aplikasi data mining berbasis web menggunakan algoritma Apriori pada data transaksi penjualan Mustika Swalayan dimulai dengan uraian hasil implementasi

sistem, meliputi antarmuka pengguna, proses pengolahan data, dan output aturan asosiasi yang dihasilkan. Selanjutnya dilakukan analisis terhadap pola pembelian yang ditemukan untuk menilai kesesuaiannya dengan tujuan penelitian, sekaligus membandingkannya dengan teori maupun hasil studi terdahulu. Pembahasan ini bertujuan menunjukkan sejauh mana aplikasi yang dibangun mampu memberikan informasi strategis bagi pengelola swalayan dalam merancang tata letak produk, merencanakan promosi, dan meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan.

HASIL PERANCANGAN

Halaman Akses Admin

Halaman ini berisikan mengenai akses admin untuk data item, data transaksi dan lainnya. Pada halaman ini admin bisa menambahkan item item yang terjual dan lainnya. Halaman akses admin dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Data Item

KD Item :

Merk Item :

Jenis :

KD Item	Merk	Jenis	Aksi	
01	telur	KHS	Edit	Hapus
02	beras	KHS	Edit	Hapus
03	minyak	KHS	Edit	Hapus
04	tepung terigu	KHS	Edit	Hapus
05	...	...	Edit	Hapus

Gambar 5. Halaman Akses Admin

Perancangan Halaman Data Transaksi

Pada halaman transaksi ini admin bisa menambahkan transaksi terbaru sesuai itemnya. Halamannya dapat dilihat pada gambar berikut ini:

Rancangan Halaman Data Proses Hitung Apriori

Pada halaman ini dijelaskan mengenai perolehan nilai *support* dengan minimum *support* yang

digunakan yaitu 30%. Jika tidak sesuai dengan nilai *support*, maka akan di eliminasi. Berikut gambar halamannya dapat dilihat dibawah ini.

Rancangan Halaman Aturan Asosiasi

Pada halaman memperlihatkan hasil dari *confident* yang diperoleh berdasarkan nilai *support* setelah melalui proses perhitungan apriori. Perancangan halaman dapat dilihat pada gambar berikut ini.

KD Transaksi	Item Terjual	Tanggal	Aksi
01	telur , tepung terigu , Indomie ,	2023-04-30	Edit Hapus
02	telur , beras , Indomie ,	2023-04-30	Edit Hapus
03	minyak , tepung terigu , Indomie ,	2023-04-30	Edit Hapus
04	telur , korek , tepung terigu ,	2023-04-30	Edit Hapus
05	telur , tepung terigu , Indomie ,	2023-04-30	Edit Hapus
06	telur , minyak , Indomie ,	2023-04-30	Edit Hapus
07	telur , beras , Indomie ,	2023-04-30	Edit Hapus
08	telur , beras , korek ,	2023-04-30	Edit Hapus

Gambar 6. Halaman Data Transaksi

KD Transaksi	Item Terjual	Tanggal
01	telur , tepung terigu , Indomie ,	2023-04-30
02	telur , beras , Indomie ,	2023-04-30
03	minyak , tepung terigu , Indomie ,	2023-04-30
04	telur , korek , tepung terigu ,	2023-04-30
05	telur , tepung terigu , Indomie ,	2023-04-30
06	telur , minyak , Indomie ,	2023-04-30
07	telur , beras , Indomie ,	2023-04-30
08	telur , beras , korek ,	2023-04-30
09	beras , minyak , tepung terigu ,	2023-04-30
10	telur , minyak , tepung terigu ,	2023-04-30
11	telur , tepung terigu , Indomie ,	2023-04-30
12	beras , minyak , tepung terigu ,	2023-04-30
13	telur , beras , korek ,	2023-04-30

Pembentukan Item C1 (1 itemset) Pembentukan Item C1 (1 itemset) Min Support =

Gambar 7. Halaman Data Proses Hitung Apriori

IMPLEMENTASI DATA MINING PENJUALAN BAHAN KELONTONG MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

Proses Hitung Apriori

Aturan Asosiasi

Data Transaksi

Data Item

Rule

Asosiasi Rule

Tabel 1 : Pembentukan Item C2 (2 itemset) yang memenuhi minum support count 30 %

Itemset	Support Count	Support %
[01]telur , [02]beras	4	30.76%
[01]telur , [04]tepung terigu	5	38.46%
[01]telur , [09]Indomie	6	46.15%
[03]minyak , [04]tepung terigu	4	30.76%
[04]tepung terigu , [09]Indomie	4	30.76%

Tabel 2 : Pembentukan Aturan Asosiasi Item C2 , berdasarkan pada (Tabel 1) item C2

Aturan	Confidence
Jika Membeli [01]telur , Maka akan membeli [02]beras	4/10 40%
Jika membeli [02]beras Maka akan membeli [01]telur ,	4/6 66.66%
Jika Membeli [01]telur , Maka akan membeli [04]tepung terigu	5/10 50%
Jika membeli [04]tepung terigu Maka akan membeli [01]telur ,	5/8 62.5%
Jika Membeli [01]telur , Maka akan membeli [09]Indomie	6/10 60%
Jika membeli [09]Indomie Maka akan membeli [01]telur ,	6/7 85.71%
Jika Membeli [03]minyak , Maka akan membeli [04]tepung terigu	4/5 80%
Jika membeli [04]tepung terigu Maka akan membeli [03]minyak ,	4/8 50%
Jika Membeli [04]tepung terigu , Maka akan membeli [09]Indomie	4/8 50%

Gambar 8. Halaman Aturan Asosiasi

HASIL PENGUJIAN SISTEM

Dalam perhitungan apriori terlebih dahulu mengumpulkan data transaksi penjualan di Toko sebanyak 30 transaksi secara acak pada 1 Desember sampai 6

Desember 2023. Data yang diambil minimal 2 penjualan produk. Data transaksi yang akan dihitung ditunjukkan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Data Transaksi 1 Desember – 6 Desember 2023

Tanggal	Produk
01/12/2020	Telur , tepung terigu
01/12/2020	Telur , Indomie
01/12/2020	Sedaap kecap manis 550ml, gula pasir 500g
01/12/2020	Mie burung dara kuning(136gr), sosis sonice sapi/ayam
01/12/2020	Telur 250gr, indomie
01/12/2020	Royco sapi (9gr), mie burung dara kuning(136gr)
01/12/2020	Teh tjatoet, teh dandang biru 40g
02/12/2020	Bihun padamu 350g, minyak sawit 500gr
02/12/2020	Kapal api 65g, gula pasir 500g
02/12/2020	Indomie goreng special, sosis sonice sapi/ayam
02/12/2020	Indomie goreng hype abis, migor ayam geprek, indomie goreng special
02/12/2020	Minyak sawit 500gr, bihun padamu 350g

02/12/2020	Desaku ketumbar bubuk 15g, desaku kunyit bubuk 10g
03/12/2020	Gula pasir 500g, sosis sonice sapi/ayam
03/12/2020	Indomie goreng hype abis migor ayam geprek
03/12/2020	Minyak
03/12/2020	Indomie ayam special, indomie goreng special
03/12/2020	Kapal api 65g, sedaap kecap manis 225ml
03/12/2020	Korek
04/12/2020	Sedaap mie goreng, telur 250gr
04/12/2020	Minyak sawit 500gr, royco sapi (9gr)
04/12/2020	Beras
05/12/2020	Teh tjatoet, gula pasir 500g

Selanjutnya menentukan nilai minimal *support* dan minimal *confidence* untuk mencari aturan asosiasinya. Nilai minimal *support* yang ditentukan adalah 3 dan minimal *confidence* adalah 70%. Pertama-

tama kita akan mencari *itemset* 1 (C1) dengan menghitung jumlah frekuensi tiap produk beserta nilai *support* nya. Cara menghitung nilai *support* dalam persen dan kandidat *Itemset* 1 di tunjukan pada Tabel 1

$$\text{Support A} = \frac{\text{Jumlah Transaksi A}}{\text{Jumlah Transaksi}} \times 100\%$$

$$\text{Minimal Support} = \frac{3}{30} \times 100\% = 10$$

$$\text{Support telur} = \frac{5}{30} \times 100\% = 16,67$$

Tabel 2. Tabel *Support dan Confidence*

Tabel 2. Kandidat *Itemset*

Item	Jumlah	Support	Ket
Telur 250gr	5	16.67	Lolos
Indomie	3	10.00	Lolos
Tepung terigu	7	23.33	Lolos
Sedaap kecap manis 550ml	1	3.33	Tidak lolos
Gula pasir 500g	7	23.33	Lolos
Mie burung dara kuning(136gr)	2	6.67	Tidak lolos
Sosis sonice sapi/ayam	4	13.33	Lolos
Royco sapi (9gr)	2	6.67	Tidak lolos
Teh tjatoet	2	6.67	Tidak lolos
Teh dandang biru 40g	2	6.67	Tidak lolos
Bihun padamu 350g	2	6.67	Tidak lolos
Korek	3	10.00	Lolos
Indomie goreng special	4	13.33	Lolos
indomie goreng hype abis migor	1	3.33	Tidak lolos
Ayam geprek	3	10.00	Lolos
Minyak	2	6.67	Tidak lolos
Desaku kunyit bubuk 10g	2	6.67	Tidak lolos
Indomie ayam special	2	6.67	Tidak lolos
Sedaap kecap manis 225ml	2	6.67	Tidak lolos
Beras	3	10	Lolos
Royco ayam 9g	2	6.67	Tidak lolos
Fretea jasmine 296 ml	1	3.33	Tidak lolos

Langkah selanjutnya adalah menyeleksi kandidat *itemset* yang tidak memenuhi minimal *support* yang ditentukan, yaitu 3. Tiap kandidat *itemset* 1 yang lolos akan menjadi *large itemset* (L1). Setelah mendapatkan *large itemset*, maka iterasi kedua dilakukan dengan

menghitung 2 kombinasi *item* untuk menghasilkan kandidat *itemset* 2 (C2). Perhitungan *support* tiap *itemset* dilakukan dengan persamaan yang sama dalam mencari *itemset* 1 sebelumnya, adapun cara melakukan perhitungan *itemset* 2 sebagai berikut:

$$\text{Support A, B} = \frac{\text{Jumlah Transaksi A, B}}{\text{Jumlah Transaksi}} \times 100\%$$

$$\text{Support telur, indomie} = \frac{3}{30} \times 100\% = 10$$

Tabel 3. Perhitungan *Itemset*

Item 1	Item 2	Jumlah	Support	Ket
Telur	Indomie	3	10.00	Lolos
Telur	Minyak sawit	2	6.67	Tidak lolos
Telur	Mie sedap	0	0.00	Tidak lolos
Telur	Sosis	0	0.00	Tidak lolos
Telur	Kapal api	0	0.00	Tidak lolos
Telur	Indomie goreng special	0	0.00	Tidak lolos
Telur	Desaku ketumbar bubuk 15g	0	0.00	Tidak lolos

Selanjutnya kembali memangkas *itemset* yang memiliki nilai minimal

support 3 yang di tunjukan pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil Pangkas *Itemset Support*

Item 1	Item 2	Jml	Support
Telur	Indomie	3	10.00

Iterasi ke 3 untuk mendapatkan kandidat *itemset* ke 3 (C3) tidak dapat dilakukan karena tidak ada yang memenuhi minimal *support*, maka iterasi akan

berhenti. Setelah menentukan *large itemset*, kemudian dilakukan perhitungan bagian *confidence* dalam bentuk persen dan hasilnya ditunjukkan pada tabel 5 selanjutnya

Tabel 5. Hasil Perhitungan *Confidence*

A => B	Support A U B	Support A	Confidence	Ket.
Indomie => Telur	10.00	10.00	100.00	Lolos
Telur => Indomie	10.00	16.67	60.00	Tidak lolos

Setelah nilai *confidence* diperoleh, langkah selanjutnya mengeleminasi *itemset* yang tidak memenuhi minimal *confidence* yaitu 70%. Hasil ini merupakan hasil akhir dari aturan asosiasi. Dari 30 transaksi yang diuji menghasilkan 1 aturan asosiasi yang memenuhi minimal support 3 dan minimal *confidence* 70%. Aturan yang terbentuk adalah jika pelanggan membeli produk indomie maka akan membeli telur.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah dilakukan secara keseluruhan, dapat ditarik kesimpulan bahwa proses yang terjadi dalam sistem telah mengalami tahap perbaikan, dan sudah memaksimalkan proses-proses tersebut. Secara fungsional sistem sudah dapat digunakan, dan menghasilkan keluaran yang sesuai dengan yang diharapkan. Hasil analisa dari aplikasi data mining ini dapat menjadi masukan bagi pemilik usaha untuk meningkatkan pemasaran dan strategi penjualan dengan cara memetakan layout barang yang biasanya dibeli konsumen secara bersamaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami ucapkan kepada Dosen kami selama masa perkuliahan, kepada Mustika Swalayan yang telah mengizinkan kami melakukan penelitian ini, Kami juga mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan penelitian ini. Semoga segala bantuan dan dukungan yang diberikan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT.

DAFTAR PUSTAKA

Dwiputra, D., Mulyo Widodo, A., Akbar, H., & Firmansyah, G. (2023). Evaluating The Performance Of Association Rules In Apriori And FP-Growth Algorithms: Market Basket Analysis To Discover Rules Of Item Combinations. *Journal Of World*

Science, 2(8), 1229–1248. <https://doi.org/10.58344/jws.v2i8.403>

Gunawan, H., Tundo, T., Ramadhani, D. A., & Waloea, F. A. (2024). Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Pada Brand Milenials Cafe. *METHOMIKA Jurnal Manajemen Informatika Dan Komputerisasi Akuntansi*, 8(2), 215–221. <https://doi.org/10.46880/jmika.vol8.no2.pp215-221>

Hadija, S., Irawan, E., Damanik, I. S., Hardinata, J. T., Tunas Bangsa, S., & Artikel, G. (2022). Penerapan Data Mining Pada Pola Penjualan Barang Di Minimarket Menggunakan Algoritma Apriori Application Of Data Mining On Patterns Of Sales Of Goods In Minimarkets Using The Apriori Algorithm Article Info ABSTRAK. *JOMLAI: Journal Of Machine Learning And Artificial Intelligence*, 1(4), 2828–9099. <https://doi.org/10.55123/jomlai.v1i4.1668>

Hartanto, N. H. F., & Aribowo, B. (2023). Perancangan Tata Letak Toko Ritel Berdasarkan Pola Belanja Konsumen Dengan Market Basket Analysis (Studi Kasus: Indomaret Sukatani). *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains Dan Teknologi*, 8(2), 119. <https://doi.org/10.36722/sst.v8i2.1375>

Heikal, J., & Gandhi, A. (2024a). Enhancing Retail Supermarket Financial Performance Through Market Basket Analytics Using Apriori Algorithm In Indonesia Market Case. *Applied Quantitative Analysis*, 4(1), 42–53. <https://doi.org/10.31098/quant.2153>

Heikal, J., & Gandhi, A. (2024b). Enhancing Retail Supermarket Financial Performance Through Market Basket Analytics Using Apriori Algorithm In Indonesia Market Case. *Applied Quantitative*

- Analysis*, 4(1), 42–53.
<https://doi.org/10.31098/Quant.2153>
- Kawengian, A. R., Lahay, I. H., & Giu, J. D. (2025). Redesain Tata Letak Produk Berdasarkan Market Basket Analysis. *Jisi: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 12(1), 49–58.
<https://doi.org/10.24853/Jisi.12.1.49-58>
- Martinez, M., Escobar, B., García-Díaz, M. E., & Pinto-Roa, D. P. (2021). Market Basket Analysis With Association Rules In The Retail Sector Using Orange. Case Study: Appliances Sales Company. In *Electronic Journall* (Vol. 24, Issue 2).
- Octavia, S. F., Mustakim, M., Permana, I., & Monalisa, S. (2023). Penerapan Algoritma Association Rules Dalam Penentuan Pola Pembelian Berdasarkan Hasil Clustering. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 7(3), 956.
<https://doi.org/10.30865/Mib.V7i3.6129>
- Putra, P. H., Selvida, D., & Novelan, M. S. (2025). Application Of Apriori Algorithm In Data Mining To Find Consumer Purchasing Patterns In Supermarkets. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Informasi (JUKTISI)*, 4(1), 221–226.
<https://doi.org/10.62712/Juktisi.V4i1.392>
- Renaldi, D. (2020). Penerapan Association Rule Data Mining Untuk Rekomendasi Produk Kosmetik Pada Pt. Fabiando Sejahtera Menggunakan Algoritma Apriori. In *Jurnal Algor* (Vol. 2, Issue 1).
<https://jurnal.buddhidharma.ac.id/index.php/Algor/index>
- Ristawaty Sirait, O., Hidayati, N., & Artikel, G. (2022). Penerapan Asosiasi Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Menganalisis Pola Pembelian Konsumen Pada Toko Kelontong Application Of Associations Using The Apriori Algorithm To Analyze Consumer Purchase Patterns At Grocery Stores Article Info ABSTRAK. *JOMLAI: Journal Of Machine Learning And Artificial Intelligence*, 1(4), 2828–9099.
<https://doi.org/10.55123/Jomlai.V1i4.1679>
- Santoso, M. H. (2021). Application Of Association Rule Method Using Apriori Algorithm To Find Sales Patterns Case Study Of Indomaret Tanjung Anom. *Brilliance: Research Of Artificial Intelligence*, 1(2), 54–66.
<https://doi.org/10.47709/Brilliance.V1i2.1228>
- Saparudin, M. G., & Sholihin, S. (2023). Penggunaan Data Mining Untuk Analisis Pola Pembelian Pelanggan Menggunakan Metode Association Rule Algoritma Apriori (Studi Kasus Di Toko Waspada). *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 6(1), 27–33.
<https://doi.org/10.32493/Jtsi.V6i1.26927>
- Siregar, V., & Marto Hasugian, P. (2020). Application Of Data Mining Method Using Association Rules Apriori To Shopping Cart Analysis On Sale Transactions (Case Study Alfamidi Burnt Stone). In *Journal Of Computer Networks* (Vol. 2, Issue 2).
- Syahputri, N. (2020). Penerapan Data Mining Asosiasi Pada Pola Transaksi Dengan Metode Apriori. In *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)* (Vol. 4, Issue 2).
- Transaksi, U., Di, P., Bangunan, T., Algoritma, D., Diah Anggraini, A., & Sanjaya, U. P. (N.D.-A). *Analisis Penerapan Metode Association Rule Mining*. <https://doi.org/10.31598>