P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054
https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v10i3

Aplikasi Inventory Bahan Baku Makanan Menggunakan Algoritma Apriori untuk Optimasi Persediaan di Warkop Agam

Ria Paskah Simbolon[1]
Swingly Purba[2],
Piala Mutiara[3],
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains dan Teknologi T.D. Pardede Medan
E-mail:

riapaskahsbln@gmail.com[1]
swingly.purba61@gmail.com[2]
pialamutiara78@gamil.com[3]

ABSTRAK

Warkop Agam Cikditiro masih mengelola persediaan bahan baku makanan secara manual sehingga pengadaan belum sepenuhnya berbasis data. Kondisi tersebut dapat menimbulkan penumpukan bahan tertentu, kekurangan bahan lain, pembengkakan biaya operasional, dan risiko kerusakan bahan. Penelitian ini merancang dan membangun aplikasi inventory berbasis web yang mengintegrasikan association rule mining dengan algoritma Apriori untuk menemukan pola keterkaitan antar bahan baku dari transaksi barang keluar. Sistem dikembangkan menggunakan PHP, HTML, CSS Bootstrap, dan MySQL. Proses Apriori meliputi perhitungan support 1-itemset, pembentukan kandidat 2-itemset, penghitungan confidence, dan penyaringan aturan berdasarkan ambang batas. Pengujian menggunakan 44 transaksi dengan minimum support 20% dan minimum confidence 60%. Hasilnya adalah aturan "Jika membeli Gula Pasir, maka membeli Kopi Bubuk" dengan support 30,43% dan confidence 73,68%. Pengujian black box menunjukkan fungsi login, pengelolaan bahan baku, transaksi, proses Apriori, dan pencetakan laporan berjalan sesuai skenario. Aplikasi dapat digunakan sebagai alat bantu perencanaan pengadaan bahan baku, dengan catatan bahwa rekomendasi perlu ditinjau bersama kondisi stok aktual dan kebijakan operasional.
Kata kunci: inventory; bahan baku makanan; association rule mining; algoritma Apriori; optimasi persediaan

ABSTRACT

Warkop Agam Cikditiro still manages food raw-material inventory manually, making procurement insufficiently data-driven. This condition may cause overstocking of some materials, stockouts of others, higher operating costs, and material waste. This study designs and develops a web-based inventory application that integrates association rule mining with the Apriori algorithm to identify relationships among raw materials from outgoing-item transactions. The system is implemented using PHP, HTML, Bootstrap CSS, and MySQL. The Apriori process consists of calculating 1-itemset support, generating 2-itemset candidates, calculating confidence, and filtering rules according to threshold values. The evaluation uses 44 transactions with 20% minimum support and 60% minimum confidence. The resulting rule is "If Gula Pasir is purchased, Kopi Bubuk is also purchased," with 30.43% support and 73.68% confidence. Black-box testing indicates that login, raw-material management, transaction recording, Apriori processing, and report printing operate according to the specified scenarios. The application can support raw-material procurement planning, although its recommendations should be reviewed together with actual stock conditions and operational policies.
Keywords: inventory; food raw materials; association rule mining; Apriori algorithm; inventory optimization

1. PENDAHULUAN

Industri makanan memiliki perputaran bahan yang cepat dan sangat bergantung pada ketersediaan bahan baku. Pada usaha warung kopi, bahan seperti gula, kopi, susu, dan bahan pelengkap harus tersedia ketika proses produksi berlangsung. Persediaan yang terlalu besar meningkatkan biaya penyimpanan dan risiko kerusakan, sedangkan persediaan yang terlalu kecil dapat mengganggu pelayanan. Karena itu, pengelolaan inventory membutuhkan pencatatan dan analisis yang membantu pemilik menentukan bahan yang perlu disediakan secara bersamaan.

Warkop Agam Cikditiro merupakan objek studi kasus penelitian ini. Berdasarkan skripsi, pengelolaan persediaan sebelumnya dilakukan secara manual dan data transaksi belum dimanfaatkan secara maksimal sebagai pendukung keputusan. Akibatnya, pengadaan stok cenderung belum memiliki dasar pola penggunaan yang terukur. Pendekatan sistem informasi inventory dapat memperbaiki konsistensi pencatatan bahan baku, transaksi barang masuk dan keluar, serta penyusunan laporan (Aqilah et al., 2023; Anugrah et al., 2024).

https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v10i3
P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054

Data transaksi barang keluar sebenarnya menyimpan pola penggunaan yang berulang. Association rule mining digunakan untuk menemukan hubungan antaritem dalam transaksi, sedangkan algoritma Apriori memanfaatkan prinsip bahwa itemset yang tidak memenuhi minimum support tidak perlu dikembangkan menjadi kombinasi yang lebih besar. Dengan demikian, pola seperti penggunaan Gula Pasir bersama Kopi Bubuk dapat menjadi masukan untuk perencanaan pengadaan dan pencegahan stockout (Albab & Hidayatullah, 2022; Mai et al., 2022; Pabendon & Purnomo, 2023).

Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun aplikasi inventory bahan baku makanan berbasis web, menerapkan association rule mining dengan Apriori, menguji fungsi sistem, dan menerjemahkan aturan asosiasi menjadi informasi yang dapat mendukung optimasi persediaan. Kontribusi penelitian terletak pada integrasi pencatatan inventory dengan proses Apriori dalam satu aplikasi studi kasus Warkop Agam, bukan hanya pada perhitungan pola secara terpisah.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem inventory bahan baku

Sistem inventory adalah sistem untuk mencatat, mengendalikan, dan memantau persediaan barang agar ketersediaan sesuai dengan kebutuhan operasional. Pada objek kuliner, inventory mencakup data master bahan baku, pemasok dan kategori, stok awal, transaksi barang masuk, transaksi barang keluar, serta laporan. Sistem yang terkomputerisasi dapat mengurangi ketergantungan pada pencatatan manual dan menyediakan riwayat perubahan stok untuk pemeriksaan (Apriyani & Muhsin, 2017; Hermawan et al., 2021).

2.2 Data mining dan association rule mining

Data mining merupakan proses penggalian pola atau informasi tersembunyi dari kumpulan data. Association rule mining menghasilkan aturan berbentuk A → B yang menyatakan keterkaitan kemunculan item B ketika item A muncul dalam transaksi. Teknik ini dekat dengan market basket analysis, tetapi dapat diterapkan pada transaksi penggunaan bahan baku untuk mendukung procurement planning (Nursiyono, 2021; S. et al., 2024).

2.3 Algoritma Apriori

Apriori bekerja secara iteratif. Tahap awal menghitung support setiap 1-itemset. Item yang memenuhi minimum support dipilih menjadi frequent 1-itemset dan digunakan untuk membentuk kandidat 2-itemset. Kandidat yang tidak memenuhi support dieliminasi. Frequent itemset kemudian digunakan untuk membentuk aturan dan menghitung confidence serta lift ratio. Prosedur ini mengurangi kombinasi yang perlu diperiksa dan menjaga aturan yang dihasilkan tetap memiliki frekuensi minimum (Rajagukguk, 2020; Badaruddin & Rayendra, 2022).

Support mengukur proporsi transaksi yang mengandung itemset A: Support(A) = jumlah transaksi yang memuat A dibagi total transaksi. Confidence mengukur peluang B muncul ketika A muncul: Confidence(A→B) = Support(A∪B) dibagi Support(A). Dalam penelitian ini, minimum support ditetapkan 20% dan minimum confidence 60%.

2.4 Optimasi persediaan berbasis aturan

Aturan asosiasi tidak secara otomatis menentukan jumlah pemesanan atau reorder point. Namun, aturan dapat menunjukkan bahan yang sebaiknya dipantau dan direncanakan bersama. Apabila Gula Pasir dan Kopi Bubuk sering digunakan pada transaksi yang sama, pemilik dapat memeriksa keduanya secara simultan ketika salah satu mendekati batas minimum. Interpretasi tersebut merupakan dukungan keputusan dan tetap perlu dikombinasikan dengan stok aktual, umur simpan, kapasitas penyimpanan, dan kebijakan pembelian (Silver et al., 2016; Nabila & Adman, 2024).

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek, data, dan kebutuhan sistem

Penelitian menggunakan Warkop Agam Cikditiro sebagai studi kasus. Data utama berupa transaksi barang keluar pada periode tertentu yang merepresentasikan bahan baku yang digunakan secara bersamaan. Dataset yang dianalisis berjumlah 44 transaksi. Sistem memiliki aktor Admin dan Owner dengan fungsi login, dashboard, pengelolaan bahan baku, transaksi masuk dan keluar, pengaturan parameter Apriori, tampilan hasil aturan asosiasi, dan pencetakan laporan.

P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054
https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v10i3

Tabel 1. Parameter penelitian dan sistem

Komponen	Nilai	Keterangan
Objek	Warkop Agam Cikditiro	Studi kasus usaha kuliner
Dataset	44 transaksi	Transaksi barang keluar
Minimum support	20%	Penyaringan itemset
Minimum confidence	60%	Penyaringan aturan
Teknologi	PHP, HTML, Bootstrap, MySQL	Aplikasi berbasis web
Basis data	db_inventory_warkopagam	Menyimpan inventory dan Apriori

3.2 Tahapan penelitian dan alur Apriori

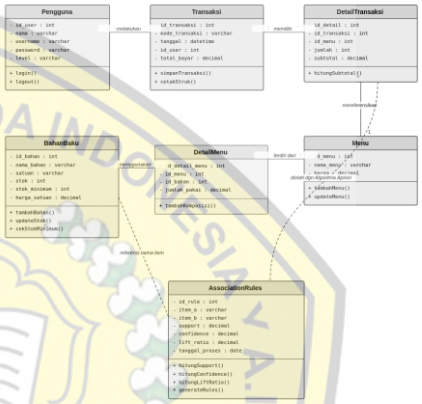
Tahapan penelitian meliputi identifikasi masalah, pengumpulan data dan kebutuhan, perancangan sistem, implementasi aplikasi, pengolahan transaksi dengan Apriori, pengujian black box, dan interpretasi aturan bagi pengadaan. Pada proses analitik, Admin memilih periode transaksi dan memasukkan minimum support serta minimum confidence. Sistem menghitung 1-itemset, membentuk kandidat 2-itemset, menghitung support, membentuk aturan, menghitung confidence dan lift ratio, lalu menyimpan hasil.



Gambar 1. Alur proses association rule mining pada aplikasi

3.3 Perancangan basis data dan antarmuka

Basis data db_inventory_warkopagam dirancang untuk memisahkan data pengguna, pemasok, kategori, bahan baku, transaksi masuk, transaksi keluar, detail transaksi, proses Apriori, dan hasil Apriori. Tabel proses_apriori menyimpan parameter serta waktu proses, sedangkan tabel hasil_apriori menyimpan antecedent, consequent, support, confidence, dan lift. Pemisahan ini memungkinkan riwayat perhitungan ditelusuri kembali.



Gambar 2. Rancangan relasi basis data inventory dan Apriori

3.4 Implementasi dan pengujian

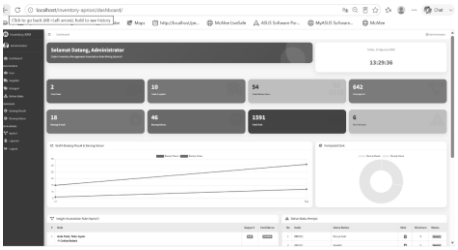
Aplikasi diimplementasikan menggunakan PHP dengan HTML dan CSS Bootstrap untuk antarmuka serta MySQL sebagai basis data. Pengujian fungsional memakai metode black box, yaitu memeriksa keluaran sistem berdasarkan input dan skenario tanpa menilai struktur kode internal. Skenario mencakup login, data master bahan baku, transaksi barang keluar, proses Apriori dengan parameter yang dapat diubah, tampilan aturan, dan pencetakan laporan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

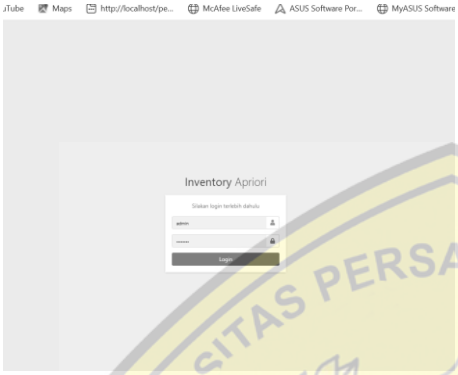
4.1 Implementasi sistem

Implementasi menghasilkan aplikasi inventory yang menggabungkan fungsi operasional dan analitik. Dashboard memberikan ringkasan kondisi inventory, sedangkan modul bahan baku dan transaksi menjaga data yang menjadi sumber analisis. Menu Association Rules menerima tanggal awal, tanggal akhir, minimum support, dan minimum confidence. Setelah proses selesai, sistem menampilkan aturan yang valid dan menyimpannya agar dapat dilaporkan.

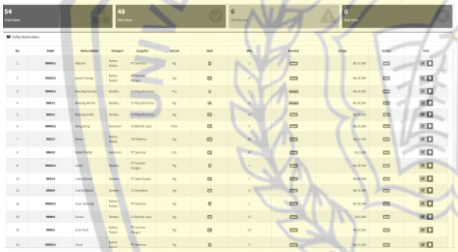
https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v10i3
P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054



Gambar 3. Tampilan dashboard aplikasi inventory



Gambar 4. Tampilan proses Association Rules pada aplikasi



Gambar 5. Tampilan pengelolaan data inventory

4.2 Hasil perhitungan 1-itemset

Dari 44 transaksi, beberapa bahan baku memiliki frekuensi kemunculan yang cukup untuk melewati minimum support 20%. Skripsi melaporkan Kopi Bubuk muncul pada 20 transaksi atau 45,45% dan Gula Pasir pada 19 transaksi atau 43,18%. Item lain seperti Susu Kental Manis dan Susu Cair juga masuk tahap kombinasi sesuai hasil penyaringan. Item dengan support di bawah ambang tidak dilanjutkan pada pembentukan kandidat.

Tabel 2. Contoh hasil support 1-itemset

Item bahan baku	Jumlah transaksi	Support
Kopi Bubuk	20	45,45%
Gula Pasir	19	43,18%
Susu Kental Manis	Memenuhi ambang	≥20%
Susu Cair	Memenuhi ambang	≥20%

4.3 Hasil kandidat 2-itemset dan aturan asosiasi

Frequent 1-itemset dikombinasikan untuk membentuk kandidat 2-itemset. Berdasarkan tabel hasil perhitungan pada skripsi, pasangan Kopi Bubuk–Gula Pasir memiliki support 30,43% dan confidence arah Kopi Bubuk → Gula Pasir sebesar 73,68%. Arah sebaliknya, Gula Pasir → Kopi Bubuk, memiliki support yang sama dan confidence 70% pada tabel hasil perhitungan. Karena minimum confidence yang digunakan adalah 60%, aturan yang dipilih sistem adalah "Jika membeli Gula Pasir, maka membeli Kopi Bubuk" dengan confidence 73,68% sesuai kesimpulan dan abstrak skripsi.

Tabel 3. Hasil kandidat 2-itemset dan aturan

Antecedent	Consequent	Support	Confidence
Kopi Bubuk	Gula Pasir	30,43 %	73,68 %
Gula Pasir	Kopi Bubuk	30,43 %	70%
Gula Pasir	Susu Cair	13,64 %	50%
Kopi Bubuk	Susu Kental Manis	11,36 %	50%

Aturan utama memiliki support 30,43%, yang berarti 14 dari 44 transaksi mengandung Gula Pasir dan Kopi Bubuk secara bersamaan. Confidence 73,68% berarti bahwa pada transaksi yang memuat antecedent sesuai arah aturan, sebagian besar juga memuat consequent. Dalam konteks inventory, aturan tersebut dapat digunakan untuk membuat daftar pemeriksaan pengadaan bersama dan memberikan peringatan ketika salah satu bahan mulai menipis. Aturan ini tidak boleh ditafsirkan sebagai hubungan sebab-akibat atau sebagai prediksi jumlah pembelian tanpa analisis tambahan.

4.4 Pengujian black box

Tabel 4. Ringkasan pengujian fungsional black box

Skenario	Input utama	Hasil yang diharapkan	Status
Login	Username dan password valid	Masuk ke dashboard	Berhasil
Bahan baku	Tambah/ubah/hapus data	Data tersimpan dan tampil	Berhasil
Barang keluar	Tanggal dan item bahan	Transaksi tersimpan	Berhasil
Proses Apriori	Periode, support, confidence	Aturan ditampilkan	Berhasil

P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054
https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v10i3

Skenario	Input utama	Hasil yang diharapkan	Status
Laporan	Perintah cetak	Laporan dapat dicetak	Berhasil

Hasil black box pada skripsi menyatakan seluruh fungsi utama berjalan sesuai skenario. Temuan ini menunjukkan kelayakan fungsional aplikasi pada lingkungan uji, tetapi belum sama dengan evaluasi usability, keamanan, performa pada beban besar, atau validasi penerimaan pengguna. Pengujian lebih lanjut dapat melibatkan pengguna Admin dan Owner dengan instrumen usability serta data transaksi yang lebih panjang.

4.5 Pembahasan dan implikasi pengadaan

Keunggulan aplikasi terletak pada integrasi antara pencatatan dan analisis. Sistem tidak hanya menyimpan stok, tetapi juga memanfaatkan transaksi historis untuk menghasilkan pola yang dapat ditindaklanjuti. Pada kasus aturan Gula Pasir → Kopi Bubuk, pemilik Warkop Agam dapat memeriksa ketersediaan kedua bahan secara bersamaan, merencanakan pembelian berpasangan, atau menyusun notifikasi internal ketika salah satu mendekati batas minimum.

Akan tetapi, optimasi persediaan tidak cukup hanya dengan support dan confidence. Support tinggi dapat menunjukkan pola umum, sedangkan confidence tinggi bergantung pada frekuensi antecedent. Keputusan pembelian tetap dipengaruhi harga, pemasok, waktu pengiriman, masa simpan, kapasitas penyimpanan, dan pola permintaan. Oleh karena itu, keluaran sistem lebih tepat diposisikan sebagai rekomendasi berbasis data daripada keputusan otomatis.

4.6 Keterbatasan dan arah pengembangan

Keterbatasan utama penelitian adalah jumlah data yang masih 44 transaksi dan periode observasi yang terbatas. Aturan yang diperoleh dapat berubah ketika data baru ditambahkan atau ketika menu dan kebiasaan pelanggan berubah. Minimum support dan confidence juga ditentukan secara tetap sehingga sensitivitas hasil terhadap berbagai threshold belum diketahui. Selain itu, sistem belum mengintegrasikan peramalan kebutuhan, reorder point, notifikasi otomatis, atau pembanding FP-Growth.

Penelitian selanjutnya dapat memperpanjang periode data, membandingkan Apriori dengan FP-Growth, menguji beberapa threshold, dan menambahkan metrik lift sebagai dasar pemeringkatan aturan. Dari sisi sistem, hasil association rules dapat dihubungkan dengan stok minimum, lead time pemasok, notifikasi WhatsApp atau e-mail, serta rekomendasi jumlah pengadaan. Pengujian juga perlu mencakup keamanan akses, usability, waktu respons, dan validasi bersama pemilik usaha.

4.7 Validitas hasil dan operasionalisasi rekomendasi

Validitas hasil Apriori dipengaruhi langsung oleh kualitas transaksi yang dimasukkan ke dalam dataset. Setiap transaksi harus merepresentasikan penggunaan bahan pada satu kejadian yang konsisten, sedangkan nama bahan harus dinormalisasi agar item yang sama tidak terbaca sebagai dua kategori berbeda. Dalam implementasinya, pencatatan barang keluar menjadi sumber data utama sehingga disiplin Admin dalam mencatat tanggal, item, dan jumlah transaksi merupakan bagian penting dari kualitas sistem.

Support dan confidence memiliki fungsi interpretasi yang berbeda. Support 30,43% menunjukkan pola Gula Pasir dan Kopi Bubuk muncul pada 14 dari 44 transaksi, sehingga pola tersebut cukup sering pada dataset penelitian. Confidence 73,68% menunjukkan kekuatan implikasi bersyarat sesuai arah aturan. Nilai tersebut belum menjelaskan tingkat keuntungan, jumlah unit yang harus dibeli, ataupun hubungan sebab-akibat. Dengan demikian, penggunaan hasil Apriori harus tetap disertai pengecekan stok fisik dan riwayat kebutuhan terbaru.

Tabel 5. Pemetaan keluaran sistem ke keputusan inventory

Keluaran sistem	Makna analitik	Tindakan operasional
Stok bahan baku	Kondisi persediaan saat ini	Memeriksa batas minimum dan kebutuhan pembelian
Support itemset	Frekuensi kemunculan bersama	Menentukan pola yang cukup sering dipantau
Confidence aturan	Kekuatan keterkaitan bersyarat	Memprioritaskan pasangan bahan dalam pengadaan
Riwayat proses	Parameter dan waktu analisis	Membandingkan hasil antarperiode

Pemetaan pada Tabel 5 memperjelas bahwa aplikasi berfungsi sebagai sistem pendukung keputusan. Sistem menyajikan informasi yang menghubungkan data operasional dengan pola penggunaan,

https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v10i3
P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054

sementara keputusan akhir tetap berada pada Admin atau Owner. Pemisahan antara rekomendasi dan eksekusi penting untuk menghindari pembelian berlebihan ketika pola historis tidak lagi sesuai dengan kondisi penjualan atau pasokan.

Dari sisi evaluasi, black-box testing telah mengonfirmasi fungsi utama pada skenario yang diuji. Namun, reliabilitas sistem dalam penggunaan jangka panjang perlu dipantau melalui log transaksi, kesesuaian stok sistem dengan stok fisik, waktu respons, serta umpan balik pengguna. Penelitian lanjutan juga perlu menguji perubahan aturan ketika transaksi bertambah sehingga sistem dapat menunjukkan apakah aturan Gula Pasir → Kopi Bubuk tetap stabil atau hanya muncul pada periode tertentu.

3.5 Operasionalisasi proses analitik

Proses analitik pada aplikasi memisahkan data operasional dari hasil pemodelan sehingga setiap perhitungan memiliki parameter dan waktu proses yang dapat ditelusuri. Admin memilih rentang tanggal transaksi, kemudian sistem mengambil item bahan baku dari transaksi barang keluar dan mengubahnya menjadi representasi itemset. Tahap ini penting karena satu transaksi dapat memuat lebih dari satu bahan, sedangkan algoritma Apriori membutuhkan himpunan item yang muncul bersama.

Pada tahap pembentukan kandidat, sistem menerapkan prinsip apriori untuk mengurangi kombinasi yang tidak mungkin menjadi frequent itemset. Item tunggal dengan support di bawah 20% dieliminasi lebih dahulu. Item yang lolos kemudian dipasangkan untuk menghitung support 2-itemset. Setelah frequent 2-itemset diperoleh, sistem membentuk aturan berarah, menghitung confidence dan lift ratio, lalu hanya menyimpan aturan yang confidence-nya sekurang-kurangnya 60%.

Tabel 6. Urutan komputasi Apriori pada aplikasi

Tahap	Proses	Keluaran
1	Membaca transaksi barang keluar	Dataset transaksi
2	Menghitung support 1-itemset	Frequent item tunggal
3	Membentuk kandidat 2-itemset	Kombinasi item
4	Menghitung support dan confidence	Nilai evaluasi aturan
5	Menyaring dan menyimpan aturan	Association rules valid

Penyimpanan hasil ke tabel proses_apriori dan hasil_apriori memberikan manfaat audit. Jika pemilik ingin membandingkan hasil pada bulan yang berbeda, parameter minimum support, minimum confidence, jumlah transaksi, dan tanggal proses dapat dijadikan konteks. Dengan cara ini, perubahan aturan tidak langsung dianggap sebagai kesalahan program karena dapat dipengaruhi oleh perubahan komposisi transaksi.

4.8 Interpretasi aturan untuk kebijakan stok

Aturan Gula Pasir → Kopi Bubuk dapat diterjemahkan menjadi kebijakan pemeriksaan persediaan secara berpasangan. Ketika stok Gula Pasir turun mendekati batas minimum, Admin tidak hanya memeriksa Gula Pasir, tetapi juga memeriksa Kopi Bubuk. Sebaliknya, ketika Kopi Bubuk direncanakan untuk dipesan, riwayat penggunaan Gula Pasir dapat digunakan sebagai informasi pelengkap. Pendekatan ini dapat mengurangi risiko salah satu bahan tersedia sementara bahan pasangannya habis.

Namun, hasil association rules tidak memberikan jumlah pemesanan optimal. Untuk menentukan kuantitas, diperlukan data konsumsi per periode, lead time pemasok, biaya pesan, biaya simpan, masa kedaluwarsa, dan safety stock. Integrasi dengan metode Economic Order Quantity, reorder point, atau forecasting akan membuat rekomendasi lebih operasional. Pada tahap penelitian ini, keluaran Apriori dibatasi sebagai informasi keterkaitan dan prioritas pemantauan.

Confidence perlu dibaca sesuai arah aturan. Nilai confidence Gula Pasir → Kopi Bubuk sebesar 73,68% tidak identik dengan confidence Kopi Bubuk → Gula Pasir. Dua arah dapat memiliki support yang sama tetapi confidence berbeda karena jumlah transaksi antecedent berbeda. Penjelasan arah aturan penting agar pengguna tidak menerapkan rekomendasi secara terbalik ketika menyusun daftar pembelian.

Kualitas rekomendasi juga bergantung pada pembaruan data. Jika menu berubah, musim usaha berubah, atau pemasok mengubah ukuran kemasan, pola lama dapat menurun relevansinya. Karena aplikasi menyimpan transaksi dan hasil proses, penelitian lanjutan dapat menambahkan penjadwalan analisis berkala dan dashboard yang menandai aturan yang stabil, baru

muncul, atau tidak lagi memenuhi ambang batas.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan aplikasi inventory bahan baku makanan berbasis web untuk Warkop Agam Cikditiro dengan integrasi algoritma Apriori. Aplikasi mendukung login, pengelolaan bahan baku, transaksi barang masuk dan keluar, pengaturan parameter association rule mining, penyimpanan hasil, dan pencetakan laporan. Implementasi menggunakan PHP, HTML, Bootstrap, dan MySQL.

Pengolahan 44 transaksi dengan minimum support 20% dan minimum confidence 60% menghasilkan aturan utama "Jika membeli Gula Pasir, maka membeli Kopi Bubuk" dengan support 30,43% dan confidence 73,68%. Aturan tersebut dapat menjadi dasar pemeriksaan dan perencanaan pengadaan dua bahan secara bersamaan. Pengujian black box menunjukkan fungsi utama berjalan sesuai skenario. Meskipun demikian, data yang terbatas dan belum adanya integrasi reorder point, notifikasi, serta evaluasi skala besar membuat sistem harus dipahami sebagai alat bantu keputusan, bukan pengganti pertimbangan operasional.

Pengembangan berikutnya disarankan menggunakan dataset lebih panjang, menguji variasi threshold, membandingkan Apriori dengan FP-Growth, mengintegrasikan hasil aturan dengan prediksi kebutuhan dan stok minimum, serta menguji usability dan keamanan sistem.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Institut Sains dan Teknologi T.D. Pardede, dosen pembimbing, pihak Warkop Agam Cikditiro, serta semua pihak yang mendukung penyusunan dan pengujian aplikasi inventory ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Agustian, M. L., Farkhatin, N., & Ramliyana, R. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Barang pada PT Kencana Graha Pertiwi Berbasis Java. Jurnal Mahasiswa, 4(4).
2. Albab, M., & Hidayatullah, D. (2022). Penerapan Algoritma Apriori pada Sistem Informasi Inventori Toko. Jurnal Media Informatika Budidarma, 6, 1321. https://doi.org/10.30865/mib.v6i3.4160
3. Anugrah, R., Saputra, Y., & Haryono, W. (2024). Perancangan Sistem Inventory Berbasis Web untuk Optimalisasi Manajemen Persediaan Barang. Bridge, 2, 342–363. https://doi.org/10.62951/bridge.v2i4.317
4. Apriyani, N., & Muhsin, A. (2017). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode Economic Order Quantity dan Kanban. OPSI, 10, 128. https://doi.org/10.31315/opsi.v10i2.2108
5. Aqilah, A., Bustamin, S., & Sahrir, S. (2023). Sistem Informasi Manajemen Persediaan Berbasis Web di CV Makmur Sejahtera Palopo. Jurnal Processor, 18. https://doi.org/10.33998/processor.2023.18.2.1385
6. Badaruddin, M., & Rayendra, R. (2022). Penerapan Algoritma Apriori pada Analisa Data Penjualan Ecommerce. Jurnal Media Informatika Budidarma, 6, 1032. https://doi.org/10.30865/mib.v6i2.3976
7. Haqi, B., & Sriyanti, R. (2026). Systematic Literature Review Penerapan Algoritma Apriori dalam Data Mining untuk Optimasi Stok Barang. Jurnal Ilmiah Multidisiplin, 2(2), 2975–2981.
8. Hermawan, R., Abdul, F., & Hidayat, Y. (2021). Strategi Pengembangan Bisnis Berdasarkan Pengendalian Kualitas Persediaan Barang. Jurnal Industri Kreatif dan Kewirausahaan, 3. https://doi.org/10.36441/kewirausahaan.v3i1.66
9. Mai, P., Tarigan, S., Hardinata, J. T., et al. (2022). Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori dalam Menentukan Persediaan Barang. Jurnal UMJ, 12(2), 51–61.
10. Nabila, C. A., & Adman. (2024). Optimalisasi Pengendalian Persediaan Barang dalam Transformasi Digital. Jurnal Ekonomi Revolusioner, 7(12), 161–168.
11. Nursiyono, J. (2021). Data Mining Analisis Regresi dengan R Studio.
12. Pabendon, A., & Purnomo, H. (2023). Penerapan Algoritma Apriori dan FP-Growth untuk Market Basket Analisis pada Data Transaksi NonPromo. Jurnal Media Informatika Budidarma, 7, 975. https://doi.org/10.30865/mib.v7i3.6153
13. Rajagukguk, M. (2020). Implementasi Association Rule Mining untuk Menentukan Pola Kombinasi Makanan dengan Algoritma Apriori. Jurnal Fasilkom, 10, 248–254. https://doi.org/10.37859/jf.v10i3.2308
14. Ramadhan, D. (2025). Analisis Aturan Asosiasi pada Data Penjualan Cake Menggunakan Algoritma Apriori Berbasis WEKA.
15. Silver, E., Pyke, D., & Thomas, D. (2016). Inventory and Production Management in Supply Chains. https://doi.org/10.1201/9781315374406
16. Wijaya, H. R., Khairil, & Lianda, D. (2025). Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori dalam Menentukan Persediaan Barang. Digital Transformation Technology, 5(1), 427–433.