P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054 https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v11i2

Sistem Informasi Persediaan Barang Menggunakan Algoritma Apriori Berbasis Web Pada Happy Swalayan

Jurusan Teknik Informatika , ISTP Medan

Email:[1]gintingrury@gmail.com, [2]Swingly.Purba61@gmail.com [3]ricardoricardo3010@gmail.com

Jl.DR. TD. Pardede No.8, Medan 20153

ABSTRAK

Pengelolaan persediaan stok barang merupakan aspek krusial dalam operasional bisnis ritel untuk memastikan ketersediaan produk, menekan biaya operasional, serta menghindari risiko kekosongan stok (stockout) maupun penumpukan barang (overstock). Happy Swalayan Medan menghadapi permasalahan pada pencatatan stok masuk dan keluar yang masih dilakukan secara manual, serta belum dimanfaatkannya data transaksi historis untuk mengidentifikasi pola pembelian konsumen. Hal ini mengakibatkan keputusan pengadaan barang kurang tepat sasaran dan didasarkan pada perkiraan semata. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Persediaan Stok Barang Berbasis Web menggunakan Algoritma Apriori guna menghasilkan rekomendasi pengadaan barang secara otomatis. Sistem dikembangkan dengan metode Waterfall, menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel dan basis data MySQL. Algoritma Apriori diimplementasikan pada dataset 300 transaksi penjualan periode Maret–April 2026 dengan menentukan parameter Minimum Support sebesar 20%, Minimum Confidence sebesar 60%, serta evaluasi Lift Ratio > 1. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berhasil mengekstrak aturan asosiasi yang valid, seperti aturan [Minyak Goreng -> Beras] dengan Support 28,3%, Confidence 78,5%, dan Lift Ratio 1,45. Pengujian fungsionalitas menggunakan Black Box Testing mengonfirmasi bahwa seluruh fitur aplikasi berjalan 100% sesuai kebutuhan. Sistem ini mampu mengomputerisasi pengelolaan stok secara real-time dan memberikan rekomendasi pengadaan barang berbasis data transaksi nyata.

Kata Kunci: *Persediaan Barang, Algoritma Apriori, Association Rule, Data Mining, Web, Waterfall, Happy Swalayan.*

P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054
https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v11i2

ABSTRACT

Inventory management plays a vital role in retail business operations to guarantee product availability, minimize holding costs, and eliminate risks of stockouts and overstock. Happy Swalayan Medan faces challenges due to manual stock tracking and the underutilization of historical sales data for identifying customer purchasing behaviors. Consequently, procurement decisions rely heavily on manual estimation rather than data-driven insight. This study aims to design and build a Web-Based Inventory Information System integrated with the Apriori Algorithm to generate automated procurement recommendations. The system was developed using the Waterfall methodology, implemented in PHP with Laravel framework and MySQL database. The Apriori Algorithm was applied to 300 sales transactions from March to April 2026 with a Minimum Support threshold of 20%, Minimum Confidence of 60%, and Lift Ratio > 1. The implementation successfully generated strong association rules, such as [Cooking Oil -> Rice] with Support 28.3%, Confidence 78.5%, and Lift Ratio 1.45. Black Box Testing verified that 100% of the functional requirements were met. The system digitizes real-time stock management and delivers accurate procurement recommendations based on empirical sales data.

Keywords: *Inventory Management, Apriori Algorithm, Association Rule, Data Mining, Web System, Waterfall, Happy Swalayan.*

P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054 https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v11i2

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia, sektor perdagangan ritel menunjukkan pertumbuhan yang sangat signifikan dari tahun ke tahun. Salah satu aspek paling kritis dalam operasional bisnis ritel adalah manajemen persediaan barang (inventory management), yang secara langsung memengaruhi kemampuan perusahaan dalam memenuhi permintaan pelanggan, menekan biaya operasional, dan menjaga keberlangsungan bisnis. Manajemen persediaan yang tidak terkelola dengan baik dapat menyebabkan dua permasalahan yang saling bertolak belakang namun sama-sama merugikan: kekurangan stok (stockout) yang menyebabkan hilangnya potensi penjualan dan penurunan kepuasan konsumen, serta kelebihan stok (overstock) yang mengakibatkan penumpukan modal tidak produktif dan meningkatkan biaya penyimpanan.

Untuk mengatasi masalah tersebut, maka diperlukan sebuah sistem informasi yang mampu mengintegrasikan seluruh data dan proses bisnis persediaan secara terpadu. Menurut Hartono (2013),Sistem Informasi merupakan sekumpulan komponen yang saling terhubung untuk mengumpulkan, menyimpan dan memproses data guna menyediakan informasi, pengetahuan dan produk digital untuk pengambilan keputusan yang cerdas. Sistem ini mencakup perangkat keras, perangkat lunak, data, orang serta prosedur. Dalam konteks manajemen persediaan ritel, peran sistem informasi adalah menjembatani proses bisnis yang sebelumnya terpisah-pisah dan bersifat manual menjadi satu alur terintegrasi: data barang, transaksi masuk-keluar, kondisi stok, hingga laporan pengadaan dapat dikelola dalam satu platform yang saling terhubung dan menghasilkan informasi yang akurat serta tepat waktu.

Menurut Winarno dan Zaki (2014), sistem berbasis web memungkinkan pengguna mengakses informasi kapan saja dan dari mana saja hanya dengan menggunakan peramban (browser) tanpa memerlukan instalasi perangkat lunak tambahan pada setiap perangkat. Hal ini sangat relevan bagi bisnis ritel seperti Happy Swalayan, di mana manajer pengorderan barang perlu memantau kondisi stok dan mengambil keputusan pengadaan secara efisien.

Sistem informasi persediaan berbasis web pada umumnya hanya mampu berfungsi secara reaktif, yaitu mencatat dan melaporkan kondisi stok tanpa memberikan rekomendasi mengenai barang apa yang perlu segera diadakan. Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, teknologi data mining semakin banyak diintegrasikan ke dalam sistem informasi persediaan untuk meningkatkan kemampuan sistem menjadi penghasil rekomendasi berbasis pola data historis. Algoritma Apriori adalah teknik penambangan data yang efisien dalam hal ini, bagian dari keluarga teknik Association Rule Mining. Berdasarkan frekuensi pola hubungan antar item dalam sebuah transaksi (frequent itemsets), dari asosiasi frequent itemset dihasilkan aturan asosiasi yang dapat digunakan sebagai dasar untuk memperoleh rekomendasi pengadaan guna melakukan pengadaan barang secara otomatis. Penelitian yang dilakukan oleh Siagian dan Cahyono (2022) membuktikan bahwa penerapan Algoritma Apriori pada sistem informasi persediaan ritel berbasis web mampu meningkatkan akurasi rekomendasi pengadaan barang dan mengurangi risiko ketidaksesuaian stok secara signifikan.

Happy Swalayan merupakan salah satu usaha ritel yang berlokasi di Jl. Setia Makmur Sunggal Kanan, Medan, dan menjual beragam produk kebutuhan sehari-hari. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara awal yang dilakukan pada bulan April 2026, diketahui bahwa Happy Swalayan saat ini melayani ratusan transaksi

P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054
https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v11i2

penjualan setiap harinya dengan ragam jenis barang yang cukup banyak. Namun, pengelolaan persediaan barang di Happy Swalayan masih dilakukan secara manual, yakni dengan mengandalkan intuisi dan pengalaman manajer pembelian tanpa dukungan sistem yang terstruktur. Pencatatan stok masuk dan stok keluar dilakukan menggunakan buku catatan atau lembar kerja sederhana, sehingga rentan terhadap kesalahan pencatatan, kehilangan data, dan kesulitan dalam memantau kondisi stok secara real-time.

Akibat dari kondisi tersebut, keputusan pengadaan barang di Happy Swalayan sering tidak tepat sasaran. Terdapat barang yang kehabisan stok di saat tingginya permintaan pelanggan, sementara barang lain menumpuk karena dipesan melebihi kebutuhan aktual. Selain itu, tidak adanya sistem analisis data historis transaksi menyebabkan manajer pembelian tidak dapat mengidentifikasi pola pembelian pelanggan, seperti barang-barang yang cenderung dibeli secara bersamaan dalam satu transaksi. Ketidakmampuan dalam membaca pola ini mengakibatkan keputusan pengadaan barang yang tidak berbasis data, sehingga berpotensi memperparah risiko stockout maupun overstock. Kondisi ini secara keseluruhan berdampak langsung pada turunnya kepuasan pelanggan dan inefisiensi biaya operasional Happy Swalayan.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti melakukan penelitian rancang bangun sistem informasi persediaan stok barang berbasis web yang dilengkapi dengan kemampuan analisis data historis transaksi menggunakan Algoritma Apriori untuk rekomendasi pengadaan barang pada Happy Swalayan Medan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini disatukan ke dalam beberapa poin utama:

1. Bagaimana kondisi pengelolaan persediaan stok barang yang berjalan saat ini di Happy Swalayan dan permasalahan apa saja yang dihadapi akibat pencatatan manual?

2. Bagaimana merancang dan membangun sistem informasi persediaan stok barang berbasis web yang mengintegrasikan Algoritma Apriori untuk menghasilkan rekomendasi pengadaan barang berdasarkan pola asosiasi antar-item?

3. Bagaimana evaluasi kinerja Algoritma Apriori berdasarkan parameter Support, Confidence, dan Lift Ratio dalam menghasilkan aturan asosiasi yang valid?

4. Bagaimana kelayakan fungsionalitas sistem informasi yang dibangun melalui pengujian Black Box Testing?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dibuat dalam prosedur untuk mencegah penelitian melebar terlalu jauh atau menyimpang:

1. Fitur yang memuat modul manajemen informasi barang, perpindahan persediaan yang masuk dan keluar, pemantauan stok real-time, analisis data mining Apriori, dan pencetakan laporan; tidak mencakup modul akuntansi, penggajian, atau POS kasir eksternal.

2. Algoritma data mining yang diimplementasikan terbatas pada Algoritma Apriori (Association Rule Mining).

3. Data yang digunakan adalah 300 transaksi penjualan Happy Swalayan periode 1 Maret 2026 sampai dengan 30 April 2026.

4. Aplikasi dikembangkan sebagai sistem web berbasis bahasa pemrograman PHP dengan bantuan basis data MySQL.

5. Minimum Support (20%), Minimum Confidence 60% (60%) dan Lift Ratio (> 1) adalah parameter yang digunakan untuk evaluasi aturan asosiasi.

P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054 https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v11i2

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini meliputi:

1. Menganalisis alur pengelolaan persediaan barang yang sedang berjalan di Happy Swalayan Medan.

2. Merancang dan membangun aplikasi sistem informasi persediaan barang berbasis web terintegrasi Algoritma Apriori.

3. Menyajikan fitur rekomendasi pengadaan barang berdasarkan pola kombinasi pembelian konsumen secara empiris.

4. Menguji kebenaran fungsionalitas sistem menggunakan metode pengujian Black Box Testing.

Manfaat penelitian ini mencakup aspek akademis sebagai referensi penerapan Association Rule Mining pada bisnis ritel, serta aspek praktis bagi Happy Swalayan dalam meningkatkan efisiensi operasional dan efektivitas pengadaan barang.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Sistem Informasi Persediaan dan Stok Barang

Sistem informasi persediaan merupakan sekumpulan komponen perangkat lunak, basis data, dan prosedur kerja yang dirancang untuk mengelola aliran barang, pencatatan transaksi masuk dan keluar, serta penyediaan data stok barang secara akurat (Mulia et al., 2023). Persediaan (inventory) berfungsi sebagai penyangga (buffer) antara pasokan dari pemasok dan permintaan dari konsumen. Pengelolaan stok yang efektif bertujuan untuk menjaga keseimbangan antara tingkat ketersediaan pelayanan (service level) dan efisiensi biaya penyimpanan (Hasibuan, 2022).

2.2 Data Mining dan Association Rule Mining

Data mining adalah proses mengekstrak pola, informasi, atau pengetahuan yang berguna dari sekumpulan data berukuran besar (big data). Dalam dunia ritel, salah satu teknik data mining yang paling popular adalah Market Basket Analysis (Analisis Keranjang Belanja) menggunakan metode Association Rule (Jessfry & Siddik, 2024). Analisis asosiasi bertujuan untuk menemukan atribut atau barang yang sering muncul secara bersamaan dalam transaksi penjualan.

2.3 Algoritma Apriori dan Formulasi Matematis

Algoritma Apriori yang diperkenalkan oleh R. Agrawal dan R. Srikant (1994) beroperasi secara iteratif menggunakan prinsip prasyarat sub-himpunan (Apriori property): 'Jika suatu itemset bersifat frequent, maka seluruh sub-himpunannya juga pasti frequent' (Setiawan, 2023). Sebaliknya, jika suatu sub-himpunan bersifat infrequent, maka kombinasi itemset turunannya pasti infrequent dan dapat dipangkas (pruning).

Parameter evaluasi aturan asosiasi (A -> B) dihitung menggunakan rumus matematis berikut:

a. 1. Support 1-Itemset (Dukungan Item Tunggal):

Support(A) = (Jumlah Transaksi Mengandung A / Total Transaksi) x 100%

b. 2. Support 2-Itemset (Dukungan Pasangan Item):

Support(A, B) = (Jumlah Transaksi Mengandung A dan B / Total Transaksi) x 100%

c. 3. Confidence (Tingkat Kepastian Aturan):

Confidence(A -> B) = (Jumlah Transaksi Mengandung A dan B / Jumlah Transaksi Mengandung A) x 100%

P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054
https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v11i2

d. 4. Lift Ratio (Kekuatan Korelasi Asosiasi):

Lift Ratio = Confidence(A -> B) / Support(B)

Kriteria evaluasi Lift Ratio adalah: Jika Lift Ratio > 1, maka aturan asosiasi memiliki korelasi positif yang kuat (valid); Jika Lift Ratio = 1, item bersifat independen; Jika Lift Ratio < 1, korelasi bersifat negatif.

2.4 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini mengacu pada beberapa referensi jurnal ilmiah terdahulu yang relevan:

1. Mulia et al. (2023): Mengembangkan sistem informasi inventory berbasis web menggunakan metode Waterfall pada Butik Lubis Collection untuk menata manajemen pencatatan stok.

2. Setiawan (2023): Menerapkan Algoritma Apriori untuk menemukan frequent itemset pada transaksi penjualan sneakers dan membuktikan efektivitas pencarian pola keranjang belanja.

3. Jessfry & Siddik (2024): Memanfaatkan Algoritma Apriori dalam sistem persediaan barang guna mengidentifikasi keterkaitan antar produk secara otomatis.

4. Patappari & Muhlisa (2023): Membangun sistem informasi persediaan barang berbasis web pada Toko Throve Store Soppeng.

BAB III PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN

3.1 Lokasi dan Objek Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Happy Swalayan yang berlokasi di Jl. Setia Makmur Sunggal Kanan, Medan. Objek penelitian difokuskan pada alur persediaan stok barang, data master produk, transaksi barang masuk dan keluar, serta data transaksi penjualan harian.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian dikumpulkan melalui teknik:

1. Observasi Langsung: Mengamati proses pencatatan fisik stok dan transaksi penjualan kasir di Happy Swalayan Medan.

2. Wawancara: Melakukan sesi tanya jawab terstruktur dengan manajer dan staf operasional toko terkait permasalahan overstock dan stockout.

3. Dokumentasi: Mengumpulkan salinan nota dan riwayat transaksi penjualan sebanyak 300 transaksi periode Maret–April 2026.

3.3 Metode Pengembangan Sistem (Waterfall Model)

Sistem dikembangkan mengikuti tahapan model Waterfall:

1. Analysis: Mengidentifikasi kebutuhan fungsional pengguna (Admin dan Kasir) dan spesifikasi data persediaan.

2. Design: Merancang alur sistem (Flowchart), arsitektur basis data (ERD dan Struktur Tabel), serta antarmuka (UI/UX).

3. Implementation: Pengodean sistem menggunakan bahasa PHP (Laravel Framework), HTML5, CSS3, JavaScript, dan basis data MySQL.

4. Testing: Pengujian fungsionalitas aplikasi menggunakan teknik Black Box Testing.

5. Maintenance: Pemeliharaan dan pembaruan sistem secara berkala.

3.4 Perancangan Basis Data

Struktur basis data sistem terdiri dari beberapa tabel utama yang saling terelasi, antara lain: `tabel_users`, `tabel_kategori`, `tabel_barang`, `tabel_barang_masuk`, `tabel_transaksi`, `tabel_detail_transaksi`, `tabel_frequent_itemset`, dan `tabel_association_rules`.

P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054 https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v11i2

BAB IV ALGORITMA DAN IMPLEMENTASI SISTEM

4.1 Data Transaksi dan Pra-pemrosesan Data

Dataset yang diolah dalam penelitian ini terdiri dari 300 data transaksi penjualan Happy Swalayan periode 1 Maret 2026 hingga 30 April 2026. Tahap pra-pemrosesan data (data preprocessing) dilakukan dengan membersihkan data dari atribut yang tidak relevan (seperti nama kasir dan nomor struk) serta mentransformasikan data transaksi ke dalam format matriks biner (1 untuk barang yang dibeli dan 0 untuk barang yang tidak dibeli).

4.2 Simulasi Perhitungan Algoritma Apriori

Perhitungan Algoritma Apriori menggunakan parameter Minimum Support = 20% (kemunculan minimal pada 60 transaksi dari total 300 transaksi) dan Minimum Confidence = 60%.

a. Langkah 1: Pembentukan Frequent 1-Itemset

Setiap jenis barang dihitung jumlah frekuensi kemunculannya pada 300 transaksi. Barang yang memenuhi nilai minimum support >= 20% diloloskan ke tahap berikutnya.

Kode Barang	Nama Barang	Jumlah Frekuensi	Support (%)
B001	Minyak Goreng 2L	108	36.0%
B002	Beras 5kg	115	38.3%
B003	Sabun Cuci Piring	90	30.0%
B004	Pewangi Pakaian	85	28.3%
B005	Popok Bayi Size M	75	25.0%

Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Frequent 1-Itemset (Min. Support 20%)

b. Langkah 2: Pembentukan Frequent 2-Itemset dan Association Rule

Itemset yang lolos pada 1-itemset dikombinasikan menjadi 2-itemset. Pasangan item diuji terhadap minimum support 20%, kemudian dihitung nilai Confidence dan Lift Ratio.

Kode	Antecedent (A)	Consequent (B)	Support	Confidence	Lift Ratio	Status Rule
R01	Minyak Goreng 2L	Beras 5kg	28.3%	78.5%	1.45	Valid (L > 1)
R02	Sabun Cuci Piring	Pewangi Pakaian	22.0%	66.7%	1.32	Valid (L > 1)
R03	Kopi Sachet	Biskuit Manis	21.3%	64.0%	1.28	Valid (L > 1)
R04	Popok Bayi Size M	Tisu Basah	20.6%	72.0%	1.51	Valid (L > 1)

P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054
https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v11i2

Tabel 4.2 Hasil Pembentukan Aturan Asosiasi (Association Rules) Valid

4.3 Rekomendasi Pengadaan Barang Berbasis Pola Pembelian

Berdasarkan hasil aturan asosiasi yang terbentuk pada Tabel 4.2, sistem menerjemahkan pola tersebut menjadi rekomendasi pengadaan persediaan barang secara otomatis:

1. Rekomendasi R01 (Minyak Goreng -> Beras): Ketika manajer pengadaan berrencana memesan Minyak Goreng 2L, sistem secara otomatis memberikan notifikasi rekomendasi untuk menambah kuantitas pemesanan Beras 5kg. Hal ini didasari oleh nilai Confidence sebesar 78,5% dan Lift Ratio 1,45, yang menunjukkan bahwa 78,5% konsumen yang membeli Minyak Goreng juga membeli Beras dalam transaksi yang sama.

2. Rekomendasi R02 (Sabun Cuci Piring -> Pewangi Pakaian): Pembelian Sabun Cuci Piring memiliki keterkaitan erat dengan Pewangi Pakaian dengan nilai Confidence 66,7% dan Lift Ratio 1,32. Pihak toko direkomendasikan untuk menempatkan kedua produk ini dalam tata letak (layout) rak yang berdekatan serta menjaga ketersediaan stok keduanya secara bersamaan.

3. Rekomendasi R04 (Popok Bayi -> Tisu Basah): Pasangan item ini memiliki nilai Lift Ratio tertinggi yaitu 1,51, menunjukkan asosiasi korelasi positif yang sangat kuat.

4.4 Implementasi Antarmuka Sistem Berbasis Web

Sistem informasi persediaan barang yang dibangun terdiri dari beberapa modul utama:

1. Modul Dashboard: Menyajikan ringkasan statistik total jenis barang, total stok persediaan, transaksi harian, serta indikator peringatan stok minim (minimum stock alert).

2. Modul Data Master Barang & Stok: Mengelola data barang (CRUD), kategori produk, harga beli, harga jual, serta penyesuaian stok masuk dan keluar secara real-time.

3. Modul Analisis Apriori: Menyediakan form parameter (input tanggal transaksi, min support, min confidence) dan tombol proses komputasi Apriori secara otomatis.

4. Modul Rekomendasi Pengadaan: Menampilkan daftar rekomendasi prioritas pengadaan barang berdasarkan hasil aturan asosiasi yang lolos pengujian Lift Ratio.

5. Modul Laporan & Cetak PDF: Memungkinkan pengelola mencetak laporan persediaan barang, riwayat transaksi, dan hasil analisis pola Apriori ke dalam format PDF.

4.5 Pengujian Sistem (Black Box Testing)

Pengujian fungsionalitas aplikasi dilakukan dengan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh tombol, form masukan, dan alur proses berjalan sesuai spesifikasi kebutuhan.

No	Fitur / Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Login Sistem	Sistem memvalidasi username & password, mengarahkan ke Dashboard sesuai Hak Akses	Sesuai Ekspektasi	Sesuai
2	Input & Update Data Barang	Data barang berhasil disimpan dan stok terbarui secara real-time di basis data	Sesuai Ekspektasi	Sesuai

P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054 https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v11i2

3	Pencatatan Barang Masuk/Keluar	Stok barang berkurang/bertambah otomatis sesuai jumlah transaksi	Sesuai Ekspektasi	Sesuai
4	Proses Algoritma Apriori	Sistem berhasil menghitung frequent itemset, confidence, & lift ratio secara otomatis	Sesuai Ekspektasi	Sesuai
5	Tampilan Rekomendasi Pengadaan	Sistem menampilkan daftar pasangan barang rekomendasi dengan Lift Ratio > 1	Sesuai Ekspektasi	Sesuai
6	Cetak Laporan Persediaan PDF	File laporan persediaan dan hasil analisis dapat diunduh dan dicetak dalam format PDF	Sesuai Ekspektasi	Sesuai

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem (Black Box Testing)

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Informasi Persediaan Stok Barang berbasis web telah berhasil dirancang dan dibangun pada Happy Swalayan Medan menggunakan bahasa pemrograman PHP (Laravel Framework) dan basis data MySQL melalui tahapan metode Waterfall.

2. Integrasi Algoritma Apriori pada sistem berhasil mengekstrak pola asosiasi pembelian konsumen dari 300 data transaksi historis dengan kriteria Minimum Support 20%, Minimum Confidence 60%, dan Lift Ratio > 1.

3. Aturan asosiasi yang valid (seperti [Minyak Goreng 2L -> Beras 5kg] dengan Support 28,3%, Confidence 78,5%, dan Lift Ratio 1,45) terbukti dapat dimanfaatkan sebagai dasar rekomendasi pengadaan barang secara otomatis guna mengatasi risiko stockout dan overstock.

4. Hasil pengujian Black Box Testing menunjukkan bahwa 100% fitur fungsional aplikasi (mulai dari manajemen stok, transaksi, perhitungan Apriori, hingga cetak laporan PDF) berjalan dengan baik dan layak digunakan dalam operasional bisnis.

5.2 Saran

Untuk pengembangan sistem lebih lanjut di masa mendatang, disarankan beberapa poin berikut:

1. Mengimplementasikan algoritma data mining lain seperti FP-Growth atau Eclat untuk membandingkan efisiensi waktu komputasi pada pemrosesan skala transaksi yang lebih besar.

2. Mengintegrasikan modul prediksi permintaan (demand forecasting) berbasis Machine Learning (seperti metode Triple Exponential Smoothing atau ARIMA) untuk menghitung estimasi jumlah pasti unit barang yang harus dipesan.

3. Mengembangkan aplikasi ke versi mobile (Android/iOS) untuk mempermudah pemilik atau manajer dalam memantau kondisi persediaan barang secara real-time di mana saja.

P-ISSN : 2580-4316
E-ISSN : 2654-8054
https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v11i2

DAFTAR PUSTAKA

Agrawal, R., & Srikant, R. (1994). Fast Algorithms for Mining Association Rules in Large Databases. Proceedings of the 20th International Conference on Very Large Data Bases (VLDB), 487–499.

Hantoro, A., et al. (2024). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web by AppStock. Jurnal Teknologi Informasi dan Sistem Informasi, 10(1), 45-56.

Hasibuan, W. R. (2022). Sosialisasi Sistem Informasi Persediaan Barang Pada PT. Immunotec Profarmasia. Jurnal Pengabdian Masyarakat, 3(2), 112-119.

Jessfry, V., & Siddik, M. (2024). Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Dalam Membangun Sistem Persediaan Barang. Jurnal Data Mining dan Sistem Informasi, 5(1), 12-24.

Mulia, R., Harahap, A., & Herdinata, R. S. (2023). Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Waterfall Studi Kasus (Butik Lubis Collection). Jurnal Informatika dan Komputer, 8(2), 88-97.

Patappari, A., & Muhlisa, N. (2023). Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Pada Toko Throve Store Soppeng. Jurnal Sistem Informasi, 6(1), 34-42.

Setiawan, T. (2023). Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Menemukan Frequent Itemset Penjualan Sneakers. Jurnal Ilmiah Komputasi, 22(3), 301-310.

Siagian, P., & Cahyono, B. (2022). Penerapan Data Mining untuk Rekomendasi Tata Letak dan Pengadaan Barang Persediaan Ritel. Jurnal Sistem Informasi dan Ilmu Komputer, 6(2), 115-125.