sudo
Jurnal Teknik Informatika
https://jurnal.ilmubersama.com/index.php/sudo

Sistem Informasi

Analisis Stok Barang pada Toko El-Hibbani di Pasar Tanah Abang Blok A Menggunakan Metode Algoritma Apriori

Andito Indra [*], *Ahmad Taufik*

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi, Institut Sosial Dan Teknologi Widuri, Jakarta, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 27 Desember 2025
Revisi Akhir: 08 Januari 2026
Diterbitkan *Online*: 10 Januari 2026

KATA KUNCI

Algoritma Apriori
Association Rule Mining
Data Mining
Manajemen Stok

KORESPONDENSI (*)

Phone: +62 857-7122-7848
E-mail: 22411018@istekwiduri.ac.id

ABSTRAK

Analisis stok barang bertujuan untuk menganalisis pola pembelian barang di toko El-hibbani menggunakan metode algoritma apriori. Sebagai bagian dari penerapan data mining untuk optimalisasi pengelolaan stok barang. Data transaksi penjualan yaitu selama tiga bulan yaitu (Maret, April, Mei) dengan total 90 transaksi yang mencakup lima jenis produk yaitu koko imtaq, koko El-hibbani, koko hasgradini, koko al-ihsan, koko rifki. Hasil analisis menunjukan bahwa terdapat pola asosiasi yang kuat antara produk tertentu dengan nilai confidence tertinggi adalah koko imtaq dengan koko El-hibbani (62,00%), koko El-hibbani dengan koko imtaq (53,44%), koko al-ihsan dengan koko El-hibbani (51,28%), dan koko hasgradini dengan koko El-hibbani (50,00%). Penelitian ini mengidentifikasi bahwa koko El-hibbani dan koko imtaq sebagai produk pusat (anchor product) dalam pola pembelian pelanggan. Temuan ini memberikan rekomendasi strategis untuk penataan produk, pengadaan stok, dan penawaran bundling yang dapat meningkatkan efisiensi operasional toko dan kepuasaan pelanggan.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat dalam beberapa dekade terakhir telah mengubah cara bisnis beroperasi. Di era digital ini, sistem informasi menjadi salah satu komponen penting yang mendukung operasional dan pengambilan keputusan di berbagai sektor, termasuk perdagangan. Salah satu aspek yang sangat di pengaruhi oleh sistem informasi adalah manajemen stok barang. Manajemen stok yang efektif tidak hanya berkontribusi pada efisiensi operasional, tetapi juga berpengaruh pada kepuasan pelanggan dan profitabilitas perusahaan. Oleh karena itu, penting bagi setiap usaha, termasuk toko retail, untuk memiliki sistem informasi manajemen stok yang baik. Pemanfaatan teknologi informasi diharapkan dapat mempercepat proses yang awal kompleks menjadi lebih simpel. Pemanfaatan tersebut dapat mempermudah dalam memproses data pada suatu perusahaan yang memiliki banyak kegiatan, untuk menunjang keberlangsungan usaha perusahaan [1].

Toko El-Hibbani yang berlokasi di Pasar Tanah Abang Blok A merupakan salah satu usaha yang bergerak di bidang perdagangan barang, khususnya dalam penjualan produk fashion muslim pria. Pasar Tanah Abang dikenal sebagai pusat perdagangan terbesar di Indonesia, di mana berbagai jenis barang dijual dengan harga yang kompetitif. Dalam konteks persaingan yang ketat ini, manajemen stok barang yang baik menjadi sangat penting bagi Toko El-Hibbani untuk mempertahankan posisinya di pasar. Toko ini tidak hanya bersaing dengan toko-toko lain di dalam pasar, tetapi juga

https://doi.org/10.56211/sudo.v4i4.1494 Attribution-ShareAlike 4.0 International Some rights reserved

dengan toko online yang semakin populer di kalangan konsumen. Implementasi sistem informasi manajemen (SIM) menjadi kunci untuk meningkatkan efisiensi proses bisnis. SIM berfungsi sebagai alat yang mengintegrasikan berbagai informasi dan proses dalam organisasi, memfasilitasi pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat [2].

Sistem informasi manajemen stok artinya sebuah sistem guna mendapatkan informasi persediaan stok atas barang masuk serta juga atas barang keluar di suatu perusahaan, yang telah banyak dipergunakan maupun dikembangkan pada suatu tempat menggunakan berbagai macam teknologi dan juga sistem. Sistem manajemen stok mendukung rutin kerja pada bagian kontrol persediaan, yaitu menggunakan menangkap serta mencatat data yang bekerjasama menggunakan sistem pesediaan, contohnya transaksi penerimaan barang serta transaksi penggunaan barang [3].

Salah satu tantangan utama yang dihadapi oleh Toko El-Hibbani adalah ketidakakuratan data stok. Proses pencatatan yang masih dilakukan secara manual meningkatkan risiko kesalahan, yang dapat berakibat pada kerugian finansial. Misalnya, jika data stok tidak akurat, toko dapat mengalami kelebihan atau kekurangan barang. Kelebihan stok dapat menyebabkan barang tidak terjual dan mengikat modal, sedangkan kekurangan stok dapat mengakibatkan kehilangan peluang penjualan dan ketidakpuasan pelanggan. Oleh karena itu, penting untuk melakukan analisis terhadap sistem informasi manajemen stok yang ada saat ini dan mengidentifikasi potensi perbaikan yang dapat dilakukan [4].

Dengan diterapkannya algoritma Apriori pada data penjualan Toko El-Hibbani, diharapkan dapat ditemukan pola pembelian yang bermanfaat dalam merumuskan keputusan bisnis. Misalnya, jika diketahui bahwa koko hasgradini dan koko imtaq sering dibeli bersamaan, maka toko dapat memanfaatkan informasi ini untuk melakukan stok yang lebih terencana, promosi produk komplementer, dan pengaturan tata letak produk yang lebih efektif di toko. Selain itu, toko juga dapat menghindari penumpukan barang yang jarang dibeli bersamaan atau produk yang tidak memiliki keterkaitan signifikan dalam transaksi.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa algoritma Apriori merupakan metode yang efektif dalam menganalisis pola pembelian dan mendukung pengelolaan stok barang. Penelitian yang dilakukan [4] menunjukkan bahwa penerapan algoritma Apriori mampu membantu menentukan stok barang gudang secara lebih akurat berdasarkan pola transaksi penjualan, sehingga dapat meminimalkan terjadinya kelebihan dan kekurangan stok. Hasil penelitian tersebut menegaskan bahwa Apriori dapat menghasilkan aturan asosiasi yang relevan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam manajemen persediaan.

Penelitian lain oleh [9] membuktikan bahwa algoritma Apriori dapat digunakan untuk memberikan rekomendasi produk kepada pelanggan melalui analisis keterkaitan antar item yang sering dibeli bersamaan. Selain itu, penelitian [10] juga menyimpulkan bahwa algoritma Apriori mampu mengidentifikasi pola pembelian yang signifikan dengan tingkat kepercayaan yang tinggi, sehingga dapat dimanfaatkan untuk mendukung strategi pemasaran dan pengelolaan stok barang. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa algoritma Apriori memiliki tingkat keandalan yang baik dalam analisis data transaksi penjualan. Jika dibandingkan dengan algoritma data mining lainnya, seperti metode clustering *K-Means* yang berfokus pada pengelompokan data [12], algoritma Apriori lebih sesuai digunakan dalam penelitian ini karena bertujuan untuk menemukan hubungan atau keterkaitan antar produk, bukan sekadar mengelompokkan data. Selain itu, algoritma Apriori memiliki konsep yang relatif sederhana dan mudah diimplementasikan, sehingga lebih sesuai diterapkan pada usaha ritel skala kecil dan menengah dengan jumlah data transaksi yang terbatas.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu dan karakteristik data penjualan Toko El-Hibbani, algoritma Apriori dipilih dalam penelitian ini karena mampu menghasilkan aturan asosiasi yang jelas, mudah diinterpretasikan, serta relevan dalam mendukung sistem informasi manajemen stok barang. Penerapan algoritma ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi strategis terkait pengadaan stok, penataan produk, dan pengambilan keputusan bisnis yang lebih efektif dan berbasis data.

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka ini disusun untuk memberikan landasan teori yang relevan dan mendalam sebagai acuan dalam penelitian ini. Dengan memahami berbagai konsep dasar yang digunakan berkaitan erat dengan sistem informasi, pengelolaan persediaan barang, data mining, serta algoritma Apriori yang digunakan sebagai metode utama untuk menganalisis pola pembelian konsumen dan mengoptimalkan stok barang. Pemahaman terhadap konsep-konsep ini

sangat penting agar pelaksanaan analisis data dapat dilakukan secara sistematis, logis, dan sesuai dengan pendekatan ilmiah yang berlaku.

Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas manusia yang menggunakan teknologi tersebut untuk mendukung operasi dan manajemen. Sistem ini dirancang untuk mengolah data menjadi informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan dan pengendalian organisasi. Dalam konteks bisnis, sistem informasi berperan sebagai alat untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional, termasuk dalam hal pengelolaan data penjualan dan stok barang. Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang di perlukan. Dalam laporan ini, sistem informasi digunakan untuk mencatat dan mengelola data transaksi penjualan yang kemudian menjadi dasar analisis stok barang menggunakan algoritma data mining.

Sistem Informasi Stok Barang

Sistem informasi stok barang merupakan bagian yang sangat penting agar dapat membantu perusahaan dalam mengelola stok barang yang terdapat di dalam gudang perusahaan. Sistem informasi adalah sekumpulan prosedur organisasi yang dilaksanakan untuk mencapai suatu tujuan yaitu memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan untuk mengendalikan organisasi. Pengelolaan stok barang merupakan salah satu aspek penting dalam operasi toko. Pengelolaan stok yang tidak efisien dapat menyebabkan overstock atau understock yang mana akan mempengaruhi kelancaran proses bisnis dan keuntungan toko [5].

Data Mining

Data mining merupakan proses iteratif dan interaktif untuk menemukan pola atau model baru yang sahih (sempurna), bermanfaat dan dapat di mengerti dalam satu database yang sangat besar (massive database). Data mining berisi pencarian trend atau pola yang diinginkan dalam database besar untuk membantu pengambilan keputusan diwaktu yang akan datang [6]. Salah satu teknik yang dibuat dalam Data Mining adalah bagaimana menelusuri data yang ada untuk membangun sebuah model, kemudian menggunakan model tersebut agar dapat mengenali pola data yang lain yang tidak berada dalam basis data yang tersimpan. Data mining juga dapat diartikan sebagai pengekstrakan informasi baru yang diambil dari bongkahan data besar yang membantu dalam pengambilan keputusan diwaktu yang akan datang [7]

Association Rule Mining

Analisis asosiasi atau association rule mining adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiasi antara kombinasi item [8]. Association Rule Mining adalah metode dalam data mining yang digunakan untuk menemukan hubungan antar item dalam suatu kumpulan data transaksi. Metode ini banyak digunakan dalam analisis keranjang pasar (market basket analysis) untuk mengetahui pola produk yang sering dibeli bersamaan oleh pelanggan. Penerapan association rule dengan algoritme apriori mempunyai kelebihan pada kesederhanaan dan kemampuan menangani data besar sehingga lebih mudah digunakan secara praktis oleh perusahaan dengan kemampuan pengolahan data yang terbatas [9].

Algoritma Aprirori

Algoritma Apriori adalah salah satu algoritma yang melakukan pencarian frequensi itemset dengan menggunakan teknik association rule. Algoritma Apriori menggunakan pengetahuan frekuensi atribut yang telah diketahui sebelumnya untuk memproses informasi selanjutnya. Pada algoritma Apriori menentukan kandidat yang mungkin muncul dengan cara memperhatikan minimum support dan minimum confidence. Support adalah nilai pengunjung atau persentase kombinasi sebuah item dalam database [10]. Association Rule atau Aturan Asosiasi adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif atau pola kombinasi dari suatu item [11]. Teknologi data mining pada sebuah perusahaan pada dasarnya agar dapat membantu mempercepat proses pengambilan keputusan secara tepat, memungkinkan perusahaan untuk mengelola informasi yang terkandung di dalam data transaksi menjadi sebuah pengetahuan (knowledge) yang baru [12]. Bila kita mengambil contoh aturan asosiatif dalam suatu transaksi pembelian barang disuatu minimarket adalah kita dapat mengetahui berapa besar kemungkinan seorang konsumen membeli suatu item bersamaan dengan item lainnya (membeli roti bersama dengan selai). Secara umum dalam pembentukan pola asosiasi oleh algoritma apriori ada dua tahapan yaitu pertama, mencari frequent itemset (himpunan item yang memenuhi nilai minimum support). Kedua, membentuk pola asosiasi dari frequent itemset yang telah didapat dengan menggunakan nilai confidence. Pada era globalisasi seperti yang dirasakan saat ini, tingkat persaingan antar perusahaan semakin ketat dan tinggi[13]. Digunakan nya algoritma apriori ini

yaitu untuk mempermudah dalam analisis stok barang. Selain itu, tujuan nya adalah untuk membantu membuat keputusan strategi pemasaran yang tepat [14].

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi stok barang menggunakan algoritma apriori di toko El-hibbani di pasar tanah abang blok a. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif yang mencakup pengumpulan data primer dan sekunder, analisis data, serta abservasi langsung ke tempat.

Rancangan Peneltian

Penelitian ini bertujuan untuk menganallisis stok barang pada toko El-hibbani di pasar tanah abang blok a menggunakan metode algoritma apriori. Rancangan penelitian disusun dengan sistematis agar dapat mencapai tujuan yang di tetapkan. Berikut adalah tahapan-tahapan dalam rancangan penelitian ini:

Gambar 1. Diagram alur penelitian

Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan dengan menghimpun data transaksi penjualan yang berasal dari objek penelitian. Data yang digunakan berupa catatan transaksi penjualan dalam 3 bulan, yang mencakup informasi mengenai tanggal transaksi, kode barang, dan jumlah penjualan. Data transaksi ini digunakan sebagai dasar dalam proses analisis pola keterkaitan antar item.

Pembersihan dan Transformasi Data

Data yang telah dikumpulkan kemudian melalui tahap pembersihan (*data cleaning*) untuk menghilangkan data ganda, data kosong, atau data yang tidak relevan. Selanjutnya dilakukan transformasi data ke dalam format yang sesuai dengan kebutuhan algoritma Apriori, yaitu mengubah data transaksi menjadi bentuk tabular atau biner yang merepresentasikan keberadaan item dalam setiap transaksi.

Perhitungan Minimum Support

Pada tahap ini ditentukan nilai *minimum support* sebagai ambang batas untuk menyeleksi item yang dianggap sering muncul (*frequent*). Perhitungan nilai support dilakukan dengan membandingkan jumlah kemunculan suatu item atau kombinasi item terhadap total transaksi yang ada. Penentuan nilai minimum support bertujuan untuk menyaring item yang memiliki tingkat kemunculan signifikan.

Seleksi Frequent Itemset

Berdasarkan nilai minimum support yang telah ditetapkan, dilakukan proses seleksi *frequent itemset*. Item atau kombinasi item yang memiliki nilai support lebih besar atau sama dengan nilai minimum support akan dipertahankan, sedangkan itemset yang tidak memenuhi kriteria akan dieliminasi. Proses ini dilakukan secara bertahap mulai dari 1-itemset hingga k-itemset.

Confidence

Setelah diperoleh *frequent itemset*, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai *confidence*. Nilai confidence digunakan untuk mengukur tingkat kepercayaan hubungan antaritem dalam suatu aturan asosiasi. Perhitungan confidence dilakukan dengan membandingkan jumlah transaksi yang mengandung kombinasi item terhadap jumlah transaksi yang mengandung item antecedent.

Pembentukan Aturan Asosiasi

Aturan asosiasi dibentuk dari *frequent itemset* yang telah memenuhi nilai minimum support dan minimum confidence. Aturan ini dinyatakan dalam bentuk hubungan *jika–maka* (*if–then rule*), yang menunjukkan keterkaitan antaritem dalam transaksi penjualan. Aturan yang terbentuk diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pola pembelian konsumen.

Evaluasi dan Interpretasi Hasil

Tahap evaluasi dilakukan dengan menganalisis kualitas aturan asosiasi yang dihasilkan berdasarkan nilai support dan confidence. Selanjutnya dilakukan interpretasi hasil untuk mengetahui makna dan implikasi dari pola asosiasi yang ditemukan. Hasil interpretasi ini digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan, khususnya terkait pengelolaan stok barang dan strategi penjualan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini berisi hasil penelitian dan pembahasan bahwa penerapan algoritma Apriori pada data transaksi penjualan mampu menghasilkan pola keterkaitan antar item yang sering dibeli secara bersamaan. Melalui penerapan nilai *minimum support* dan *minimum confidence*, diperoleh beberapa aturan asosiasi yang memiliki tingkat kemunculan dan kepercayaan yang cukup tinggi. Pola asosiasi tersebut memberikan informasi mengenai kecenderungan pembelian konsumen dan dapat dimanfaatkan untuk mendukung pengelolaan stok barang serta penyusunan strategi penjualan. Dengan demikian, algoritma Apriori terbukti efektif dalam membantu pengambilan keputusan berbasis data dari transaksi penjualan.

Pengumpulan data transaksi

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis data mining menggunakan algoritma Apriori. Data transaksi penjualan diperoleh dari catatan toko selama tiga bulan (Maret–Mei 2025) yang berisi informasi produk, tanggal transaksi, dan frekuensi pembelian. Total data yang dikumpulkan adalah 90 transaksi yang mencakup lima jenis produk yaitu:

1. Koko Imtaq
2. Koko El-Hibbani
3. Koko Hasgradini
4. Koko Al-Ihsan
5. Koko Rifki

Tabel 1. Data Transaksi

No	Tanggal Transaksi	Item yang Dibeli
01	01-03-2025	Koko Imtaq, koko El-Hibbani
02	02-03-2025	Koko Al-Ihsan, Koko Hasgradini
03	03-03-2025	Koko Hasgradini, Koko Imtaq
04	04-03-2025	Koko Al-Ihsan, Koko Imtaq, Koko Hasgradini
05	05-03-2025	Koko Imtaq, Koko Hasgradini, Koko Al-Ihsan
06	06-03-2025	Koko El-Hibbani, Koko Hasgradini

 https://doi.org/10.56211/sudo.v4i4.1494

No	Tanggal Transaksi	Item yang Dibeli
07	07-03-2025	Koko Al-Ihsan, Koko El-Hibbani, Koko Hasgradini
08	08-03-2025	Koko Imtaq, Koko El-Hibbani
09	09-03-2025	Koko Rifki, Koko El-Hibbani, Koko Imtaq
10	10-03-2025	Koko Hasgradini, Koko El-Hibbani, Koko Imtaq
11	11-03-2025	Koko Al-Ihsan, Koko Imtaq
12	12-03-2025	Koko Hasgradini, Koko El-Hibbani
13	13-03-2025	Koko Imtaq, Koko Hasgradini
14	14-03-2025	Koko Rifki, Koko Imtaq
15	15-03-2025	Koko Hasgradini, Koko, Imtaq, Koko El-Hibbani
16	16-03-2025	Koko Al-Ihsan, Koko El-Hibbani
17	17-03-2025	Koko Imtaq, Koko Hasgradini, Koko Al-Ihsan
18	18-03-2025	Koko Imtaq, Koko Hasgradini, Koko El-Hibbani
19	19-03-2025	Koko Hasgradini, Koko El-Hibbani
20	20-03-2025	Koko El-Hibbani, Koko Imtaq, Koko Hasgradini
21	21-03-2025	Koko Al-Ihsan, Koko El-Hibbani
22	22-03-2025	Koko Al-Ihsan, Koko Imtaq
23	23-03-2025	Koko El-Hibbani, Koko Hasgradini, Koko Al-Ihsan
24	24-03-2025	Koko Al-Ihsan, Koko Imtaq
25	25-03-2025	Koko Al-Ihsan, Koko Imtaq, Koko Rifki
26	26-03-2025	Koko Imtaq, Koko Al-Ihsan, Koko El-Hibbani
27	27-03-2025	Koko Imtaq, Koko El-Hibbani, Koko Hasgradini
28	28-03-2025	Koko El-Hibbani, Koko Imtaq,
29	29-03-2025	Koko Hasgradini, Koko El-Hibbani
30	30-03-2025	Koko El-Hibbani, Koko Imtaq, Koko Al-Ihsan
31	31-03-2025	Koko El-Hibbani, Koko Hasgradini
32	01-04-2025	Koko Imtaq, Koko El-Hibbani
33	02-04-2025	Koko Al-Ihsan, Koko Imtaq
34	03-04-2025	Koko Al-Ihsan, Koko El-Hibbani
35	04-04-2025	Koko Hasgradini, Koko El-Hibbani
36	05-04-2025	Koko Rifki, Koko Hasgradini
37	06-04-2025	Koko Al-Ihsan, Koko Imtaq
38	07-04-2025	Koko Imtaq, Koko Hasgradini, Koko El-Hibbani
39	08-04-2025	Koko Hasgradini, Koko Al-Ihsan
40	09-04-2025	Koko Al-Ihsan, Koko El-Hibbani
41	10-04-2025	Koko Rifki, Koko El-Hibbani
42	11-04-2025	Koko Hasgradini, Koko Imtaq
43	12-04-2025	Koko Imtaq, Koko El-Hibbani
44	13-04-2025	Koko Al-Ihsan, Koko El-Hibbani
45	14-04-2025	Koko Imtaq, Koko Rifki
46	15-04-2025	Koko Hasgradini, Koko Rifki, Koko Imtaq
47	16-04-2025	Koko El-Hibbani, Koko Al-Ihsan, Koko Imtaq
48	17-04-2025	Koko Imtaq, Koko Rifki, Koko El-Hibbani
49	18-04-2025	Koko Hasgradini, Koko El-Hibbani, Koko Imtaq
50	19-04-2025	Koko El-Hibbani, Koko Imtaq
51	20-04-2025	Koko Al-Ihsan, Koko El-Hibbani
52	21-04-2025	Koko Al-Ihsan, Koko Imtaq, Koko Rifki
53	22-04-2025	Koko Al-ihsan, Koko El-Hibbani, Koko Imtaq

No	Tanggal Transaksi	Item yang Dibeli
54	23-04-2025	Koko Rifki, Koko Al-Ihsan, Koko Hasgradini
55	24-04-2025	Koko Imtaq, Koko Rifki, Koko El-Hibbani
56	25-04-2025	Koko Rifki, Koko El-Hibbani
57	26-04-2025	Koko Al-Ihsan, Koko Imtaq
58	27-04-2025	Koko Rifki, Koko Imtaq, Koko El-Hibbani
59	28-04-2025	Koko El-Hibbani, Koko Al-Ihsan
60	29-04-2025	Koko Al-Ihsan, Koko Hasgradini
61	30-04-2025	Koko Hasgradini, Koko Al-Ihsan
62	01-05-2025	Koko Hasgradini, Koko El-Hibbani
63	02-05-2025	Koko Hasgradini, Koko El-Hibbani, Koko Imtaq
64	03-05-2025	Koko El-Hibbani, Koko Al-Ihsan, Koko Imtaq
65	04-05-2025	Koko Rifki, Koko El-Hibbani, Koko Al-Ihsan
66	05-05-2025	Koko Hasgradini
67	06-05-2025	Koko Al-Ihsan, Koko El-Hibbani
68	07-05-2025	Koko Rifki, Koko Imtaq
69	08-05-2025	Koko El-Hibbani, Koko Al-Ihsan
70	09-05-2025	Koko Hasgradini, Koko Rifki
71	10-05-2025	Koko Imtaq, Koko El-Hibbani
72	11-05-2025	Koko El-Hibbani, Koko Al-Ihsan, Koko Imtaq
73	12-05-2025	Koko El-Hibbani, Koko Hasgradini
74	13-05-2025	Koko Al-Ihsan, Koko Hasgradini
75	14-05-2025	Koko El-Hibbani, Koko Imtaq, Koko Rifki
76	15-05-2025	Koko El-Hibbani, Koko Hasgradini
77	16-05-2025	Koko Al-Ihsan, Koko El-Hibbani, Koko Imtaq
78	17-05-2025	Koko Hasgradini, Koko EL-Hibbani
79	18-05-2025	Koko Hasgradini, Koko El-Hibbani, Koko Rifki
80	19-05-2025	Koko El-Hibbani, Koko Imtaq
81	20-05-2025	Koko Hasgradini, Koko Al-Ihsan
82	21-05-2025	Koko El-Hibbani, Koko Rifki, Koko Imtaq
83	22-05-2025	Koko Rifki, Koko Hasgradini
84	23-05-2025	Koko Al-Ihsan, Koko El-Hibbani
85	24-05-2025	Koko Imtaq, Koko Hasgradini, Koko Rifki
86	25-05-2025	Koko Rifki, Koko Al-Ihsan, Koko El-Hibbani
87	26-05-2025	Koko Imtaq, Koko Hasgradini
88	27-05-2025	Koko El-Hibbani, Koko Hasgradini, Koko Imtaq
89	28-05-2025	Koko Imtaq, Koko El-Hibbani, Koko Hasgradini
90	29-05-2025	Koko Hasgradini, Koko Al-Ihsan

Berikut adalah data transaksi di toko El-hibbani selama tiga bulan. Selanjutnya data mentah diseleksi dan diubah ke format biner (0 dan 1), di mana nilai "1" berarti produk dibeli dan "0" berarti tidak dibeli dalam suatu transaksi lalu menghitung frekuensi kemunculan tiap produk (support) dan kekuatan hubungan antar produk (confidence) berdasarkan rumus algoritma Apriori. Itemset yang memenuhi nilai minimum support diseleksi untuk membentuk kombinasi produk yang sering dibeli bersamaan. Dari kombinasi itemset tersebut, dihasilkan aturan seperti "Jika membeli produk A, maka cenderung membeli produk B". Hasil perhitungan dianalisis untuk menemukan pola pembelian yang paling kuat dan relevan sebagai dasar rekomendasi strategi stok barang. Tahap akhir menyimpulkan pola pembelian yang ditemukan dan memberikan saran untuk pengelolaan persediaan di Toko El-Hibbani. Tahap akhir menyimpulkan pola pembelian yang ditemukan dan memberikan saran untuk pengelolaan persediaan di Toko El-Hibbani.

 https://doi.org/10.56211/sudo.v4i4.1494

Perhitungan Nilai Minimum Support

Nilai minimum support (dukungan minimum) adalah ambang batas awal yang digunakan dalam algoritma Apriori untuk menentukan apakah suatu item atau kombinasi item (itemset) cukup sering muncul dalam kumpulan data transaksi sehingga layak untuk dianalisis lebih lanjut. Support mengukur seberapa besar proporsi transaksi dalam database yang mengandung itemset tertentu.

Secara matematis, support dihitung dengan rumus:

$$Support(X) = \frac{Jumlah\ transaksi\ yang\ mengandung\ X}{Jumlah\ total\ transaksi} \times 100\%$$

Contoh: $Support(X) = \frac{39}{90} \times 100\% = 43{,}33\%$

Nilai minimum support ditentukan oleh pengguna (user-defined threshold), dan hanya itemset yang memiliki nilai support sama dengan atau lebih besar dari nilai minimum ini yang akan dipertimbangkan dalam langkah selanjutnya, seperti perhitungan confidence dan lift.

Tujuan Penetapan Minimum Support:

1. Menyaring data agar hanya kombinasi yang sering muncul saja yang dianalisis.
2. Mengurangi kompleksitas komputasi dengan mengecualikan itemset yang jarang muncul.
3. Menjaga relevansi hasil analisis, karena itemset dengan support rendah cenderung kurang signifikan secara bisnis atau operasional.

Hasil Perhitungan Support 1-Itemset

Tabel 2. Hasil Perhitungan Support 1-Itemset

Nama barang	Jumlah	Support
Koko El-Hibbani	58	64,44%
Koko Imtaq	50	55,55%
Koko Hasgradini	44	48,88%
Koko Al-ihsan	39	43,33%
Koko Rifki	22	24,44%

Hasil menunjukkan bahwa Koko El-Hibbani memiliki frekuensi penjualan tertinggi (64,4%), diikuti Koko Imtaq (55,5%) dan Koko Hasgradini (48,88%). Sementara itu, Koko Rifki memiliki frekuensi terendah (25,5%).

Perhitungan Nilai Minimum 2-Itemset

Nilai minimum 2-itemset adalah ukuran yang menunjukkan frekuensi kemunculan kombinasi dua item secara bersamaan dalam satu transaksi, dibandingkan dengan total keseluruhan transaksi. Ini merupakan tahap lanjutan dalam algoritma Apriori setelah tahap evaluasi 1 itemset. Setelah item-item tunggal (1 itemset) yang tidak memenuhi ambang batas minimum support disaring, kombinasi dua item (2 itemset) yang tersisa akan diuji apakah mereka sering muncul bersama dalam transaksi. Hanya kombinasi dua item yang memiliki nilai support sama dengan atau lebih besar dari nilai minimum yang akan digunakan dalam analisis berikutnya seperti confidence.

Rumus minimum support 2-itemset Adalah:

$$Support(X,Y) = \frac{Jumlah\ transaksi\ yang\ mengandung\ X\ dan\ Y}{Jumlah\ total\ transaksi} \times 100\%$$

Tujuan Minimum Support 2 Itemset:

1. Menemukan pasangan barang yang sering dibeli bersama oleh pelanggan.
2. Mengidentifikasi hubungan antar produk untuk strategi promosi (seperti bundling).
3. Membantu pengambilan keputusan dalam manajemen stok dan penataan barang di toko.

Berdasarkan data transaksi yaitu 90 transaksi, kita akan menghitung support untuk semua kombinasi 2-itemset dari 5 produk berikut:

Tabel 3. Hasil Perhitungan Minimum 2-Itemset

Kombinasi item	Jumlah	Support
Al-ihsan & El-hibbani	20	22,22%
Al-ihsan & Hasgradini	13	14,44%
Al-ihsan & Imtaq	17	18,88%
Al-ihsan & Rifki	5	5,55%
El-hibbani & Hasgradini	22	24,44%
El-hibbani & Imtaq	31	34,44%
El-hibbani & Rifki	11	12,22%
Hasgradini & Imtaq	19	21,11%
Hasgradini & Rifki	7	7,7%
Imtaq & Rifki	13	14,44%

Berdasarkan hasil perhitungan algoritma Apriori pada data transaksi penjualan di Toko El-Hibbani, telah diperoleh kombinasi pasangan barang (2-itemset) yang memiliki tingkat support tertentu. Tabel 3 menampilkan kombinasi barang beserta jumlah kemunculannya (support count) dan persentase dukungan (support percentage) terhadap keseluruhan transaksi yang dianalisis. Tabel 3 menunjukkan bahwa tidak semua kombinasi barang memenuhi batas minimum support yang telah ditetapkan, yaitu 20%. Minimum support adalah ambang batas minimum frekuensi kemunculan suatu kombinasi item dalam keseluruhan data transaksi yang dianalisis. Jika suatu kombinasi memiliki nilai support di bawah ambang tersebut, maka kombinasi tersebut dianggap tidak cukup signifikan untuk digunakan dalam pembentukan aturan asosiasi.

Seleksi Frequent Itemset

Seleksi frequent itemset adalah proses dalam algoritma Apriori untuk mengidentifikasi kombinasi item (itemset) yang sering muncul dalam transaksi dan memenuhi nilai ambang batas tertentu yang disebut *minimum support*. Itemset yang memenuhi ambang ini disebut frequent itemset (itemset yang sering terjadi), sedangkan itemset yang tidak memenuhi akan diabaikan dalam proses analisis berikutnya.

Tabel 4. Nilai Lolos Minimum Support 20%

Kombinasi item	Jumlah	Support
Al-ihsan & El-Hibbani	20	22,22%
El-Hibbani & Hasgradini	22	24,44%
El-Hibbani & imtaq	31	34,44%
Hasgradini & Imtaq	19	21,11%

Dengan demikian, dari seluruh pasangan 2 itemset, terdapat 4 kombinasi yang memenuhi kriteria minimum support sebesar 20%, dan selanjutnya layak untuk dianalisis menggunakan nilai confidence guna membentuk association rules.

Menentukan Nilai Confidence

Confidence (kepercayaan) adalah ukuran dalam algoritma Apriori yang menunjukkan seberapa besar kemungkinan konsumen membeli item Y setelah membeli item X. Dengan kata lain, nilai confidence mengukur kekuatan hubungan asosiasi antar item dalam sebuah aturan berbentuk: X > Y. Setelah diperoleh pasangan itemset yang memenuhi nilai minimum support, langkah selanjutnya adalah menghitung confidence dari setiap pasangan item tersebut. Confidence digunakan untuk mengukur sejauh mana kekuatan hubungan antara dua item dalam suatu aturan asosiasi, yaitu dengan merujuk pada kemungkinan terjadinya item kedua apabila item pertama telah terjadi.
Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung confidence adalah sebagai berikut:

$$Confidence(X \Rightarrow Y) = \frac{Support(X,Y)}{Support(X)} \times 100\%$$

Berikut adalah tabel lengkap dari nilai Confidence (%) dari kombinasi item yang lolos minimum support (≥20%):

 https://doi.org/10.56211/sudo.v4i4.1494

Tabel 5. Hasil Nilai Confidence

Aturan asosiasi	Confidence	Keterangan
Imtaq > El-Hibbani	62,00%	Terkuat
El-Hibbani > Imtaq	53,44%	kuat
Hasgradini > El-Hibbani	50,00%	kuat
Al-ihsan > El-Hibbani	51,28%	kuat

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh beberapa temuan penting yaitu koko El-Hibbani sebagai produk pusat. koko El-hibbani muncul sebagai tujuan atau produk pelengkap dalam semua empat aturan asosiasi yang signifikan, baik sebagai item yang dipicu oleh produk lain maupun sebaliknya. Hal ini menunjukkan bahwa produk ini memiliki peran sentral dalam pola pembelian pelanggan dan dapat diposisikan sebagai *anchor product.* Asosiasi Kuat antara Imtaq dan El-Hibbani: Dengan confidence 62,00% (Imtaq → El-Hibbani), kedua produk ini menunjukkan hubungan pembelian yang sangat erat. Ini adalah asosiasi terkuat yang ditemukan dalam analisis. El-Hibbani sebagai Produk Komplementer: Koko El-Hibbani muncul dalam semua aturan asosiasi sebagai tujuan, menunjukkan bahwa pelanggan cenderung membeli El-Hibbani bersamaan dengan produk lain. Hal ini mengindikasikan potensi strategi bundling yang kuat.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa algoritma Apriori mampu mengidentifikasi pola keterkaitan antar produk yang sering dibeli secara bersamaan dengan nilai confidence yang cukup tinggi. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh [4] yang menyatakan bahwa algoritma Apriori efektif digunakan dalam analisis stok barang karena mampu mengungkap hubungan antar produk berdasarkan data transaksi penjualan, sehingga dapat membantu pengambilan keputusan dalam pengelolaan persediaan gudang dan toko ritel. Nilai confidence tertinggi pada penelitian ini diperoleh pada aturan asosiasi *Imtaq → El-Hibbani* sebesar 62,00%. Hal ini menunjukkan bahwa konsumen yang membeli produk koko Imtaq memiliki kecenderungan tinggi untuk membeli Koko El-Hibbani dalam satu transaksi. Temuan ini mendukung hasil penelitian [9] yang menyatakan bahwa aturan asosiasi dengan nilai confidence di atas 50% dapat dikategorikan sebagai hubungan yang kuat dan layak digunakan sebagai dasar rekomendasi strategi penjualan dan penataan produk.

Selain itu, dominasi koko El-hibbani sebagai produk tujuan dalam seluruh aturan asosiasi yang signifikan menunjukkan bahwa produk tersebut berperan sebagai *anchor product*. Fenomena ini juga ditemukan dalam penelitian [10] yang menyimpulkan bahwa produk dengan frekuensi kemunculan tinggi dan sering menjadi konsekuen dalam aturan asosiasi memiliki peran strategis dalam meningkatkan penjualan produk lain melalui strategi bundling dan cross-selling.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian [7] yang menyatakan bahwa penerapan algoritma Apriori pada data transaksi penjualan mampu menghasilkan informasi baru berupa pola pembelian konsumen yang sebelumnya tidak terlihat secara langsung, sehingga dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan stok dan mengurangi risiko kelebihan maupun kekurangan barang. Dengan demikian, penggunaan Apriori dalam penelitian ini terbukti relevan dan sesuai dengan tujuan analisis sistem informasi manajemen stok barang. Selanjutnya, temuan mengenai pola pembelian bersama antar produk dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan strategis, seperti penataan tata letak produk, perencanaan pengadaan stok, serta penyusunan program promosi berbasis data. Hal ini sejalan dengan pendapat [8] yang menyatakan bahwa hasil association rule mining dapat meningkatkan efektivitas strategi pemasaran dengan memanfaatkan kecenderungan perilaku belanja konsumen. Oleh karena itu, hasil penelitian ini tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi juga memiliki implikasi praktis bagi pengelolaan toko secara berkelanjutan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini mengaplikasikan algoritma Apriori untuk menganalisis pola pembelian di Toko El-Hibbani. Algoritma ini terbukti efektif dalam menemukan hubungan asosiasi antar produk dengan menetapkan batas minimum tingkat keyakinan (confidence) sebesar 50%. Dari hasil analisis, ditemukan bahwa kombinasi produk yang sering dibeli bersamaan meliputi Koko Imtaq yang diikuti oleh Koko El-Hibbani dengan frekuensi 62,00%, Koko El-Hibbani yang diikuti oleh Koko Imtaq sebesar 53,44%, Koko Al-Ihsan yang berasosiasi dengan Koko El-Hibbani sebanyak 51,28%, serta koko hasgradini yang juga berkaitan dengan Koko El-Hibbani dengan persentase 50,00%. Keberadaan koko El-Hibbani dalam pola pembelian ini menunjukkan peran sentral, sehingga produk ini dapat dijadikan sebagai produk andalan (anchor product) dalam strategi pemasaran dan pengelolaan stok di toko tersebut. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan untuk meningkatkan

efisiensi pengelolaan persediaan melalui penataan produk yang lebih efektif, pengadaan barang yang tepat, penawaran produk bundling, dan promosi yang terarah berdasarkan data tersebut. Dengan mengimplementasikan strategi yang disarankan, diharapkan volume penjualan dapat meningkat, risiko kelebihan atau kekurangan stok dapat diminimalisasi, serta kepuasan pelanggan dapat lebih ditingkatkan.

Dari hasil penelitian ini, Toko El-Hibbani disarankan untuk mulai mengimplementasikan sistem informasi stok berbasis digital guna meningkatkan akurasi pencatatan dan efisiensi pengelolaan persediaan. Analisis data penjualan perlu dilakukan secara rutin sebagai dasar pengambilan keputusan terkait pengadaan, promosi, dan penataan produk. Produk dengan pola asosiasi dan nilai confidence tinggi sebaiknya diprioritaskan dalam penyediaan stok, penempatan strategis, serta strategi promosi, termasuk penerapan bundling berbasis data. Selain itu, tata letak produk perlu disesuaikan berdasarkan hasil asosiasi untuk meningkatkan kenyamanan pelanggan dan potensi pembelian simultan. Evaluasi strategi penjualan dan pengelolaan stok disarankan dilakukan secara berkala agar tetap relevan dengan tren penjualan. Keterlibatan sumber daya manusia dalam pengelolaan dan pemanfaatan data juga penting untuk mendukung keberlanjutan sistem. ke depan, pendekatan data mining dapat dikembangkan pada aspek lain, serta kolaborasi dengan mahasiswa atau konsultan UMKM dapat menjadi alternatif pengembangan sistem lanjutan. dengan penerapan tersebut, toko el-Hibbani berpotensi menjadi contoh digitalisasi UMKM berbasis data di lingkungan Pasar Tanah Abang.

DAFTAR PUSTAKA

[1] H. Wijaya and J. Devitra, "Sistem Informasi Manajemen Stok Berbasis Web Pada PT Sumber Rejeki Tirta," *J. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 105–114, 2023, doi: 10.33998/jurnalmsi.2023.8.1.767.

[2] J. Sains, K. Medan, and S. Utara, "Jl. Sutomo Ujung No.96A, Durian, Kec. Medan Tim., Kota Medan, Sumatera Utara," vol. 3, no. 1, pp. 577–586, 2025.

[3] Melisa Melisa, Amroni Amroni, and Dwi Ayu Gusriyanti, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Stok Pada Tb. Central Bangun Jaya," *J. Ilm. Sist. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 2, pp. 227–243, 2023, doi: 10.55606/juisik.v3i2.510.

[4] S. Budaya, P. A. Alecia, and R. Masdalipa, "Implementasi Algoritma Apriori Untuk Menentukan Stok Barang Gudang Pada Toko Bangunan Jaya Gemilang," vol. 30, pp. 338–353, 2024, doi: 10.33503/paradigma.v30i1.4787.

[5] A. C. Wibowo, D. K. Aprilianto, A. Y. Mufarihin, A. Triyono, D. Malita, and P. Arum, "Penerapan sistem informasi stok barang berbasis aplikasi untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan inventaris pada toko sembako," vol. 5, pp. 13–17, 2025.

[6] I. M. Sari, N. A. Hasibuan, and N. Silalahi, "Implementasi Data Mining Penjualan Underwear Menggunakan Metode Market Basket Analysis Pada Pt . Suriatama," *Inf. dan Teknol. Ilm.*, vol. 12, no. September, pp. 353–358, 2017.

[7] D. Nofriansyah, M. Yetri, K. Erwansyah, and _ S., "Penerapan Data Mining Dalam Menganalisa Data Penjualan Untuk Mendapatkan Pola Rekomendasi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori Pada K3 Mart," *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 18, no. 2, p. 176, 2019, doi: 10.53513/jis.v18i2.157.

[8] H. Santoso, I. P. Hariyadi, and Prayitno, "Data Mining Analisa Pola Pembelian Produk," *Tek. Inform.*, no. 1, pp. 19–24, 2016, [Online]. Available: http://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/download/1267/1200

[9] A. R. Riszky and M. Sadikin, "Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori untuk Rekomendasi Produk bagi Pelanggan," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 7, no. 3, pp. 103–108, 2019, doi: 10.14710/jtsiskom.7.3.2019.103-108.

[10] S. Saefudin and S. DN, "Penerapan Data Mining Dengan Metode Algoritma Apriori Untuk Menentukan Pola Pembelian Ikan," *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 6, no. 2, p. 36, 2019, doi: 10.30656/jsii.v6i2.1587.

[11] P. Studi, S. Informasi, F. T. Informasi, and U. Stikubank, "Implementasi data mining menggunakan algoritma apriori 1,2," pp. 372–382, 2017.

[12] A. Sani, "Penerapan metode k-means clustering pada perusahaan," no. 353, pp. 1–7.

[13] J. Matematika *et al.*, "Diterbitkan oleh Jurusan Matematika FMIPA UHO," vol. 5, no. April, pp. 919–928, 2025.

[14] P. S. Matematika, J. Matematika, F. Matematika, and P. Alam, "Jurnal Matematika , Komputasi dan Statistika PENERAPAN TEORI PERMAINAN DALAM PENYELESAIAN MASALAH OPTIMASI PADA STRATEGI PEMASARAN TOKO KOSMETIK Diterbitkan oleh Jurusan Matematika FMIPA UHO http://jmks.uho.ac.id/index.php/journa l Jurnal Matematika , Komputasi dan Statistika Diterbitkan oleh Jurusan Matematika FMIPA UHO http://jmks.uho.ac.id/index.php/journa l," vol. 4, pp. 762–769, 2024.