

**ANALISIS POLA PENJUALAN PRODUK PADA TOKO MITRA
JAYA MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

Akhmad Faisal

20.12.1538

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

**ANALISIS POLA PENJUALAN PRODUK PADA TOKO MITRA
JAYA MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh
Akhmad Faisal
20.12.1538

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS POLA PENJUALAN PRODUK PADA TOKO MITRA JAYA
MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI**

yang disusun dan diajukan oleh

Akhmad Faisal

20.12.1538

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 4 September 2023

Dosen Pembimbing,



Anggit Dwi Hartanto, M.Kom

NIK. 190302163

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS POLA PENJUALAN PRODUK PADA TOKO MITRA
JAYA MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI**

yang disusun dan diajukan oleh

Akhmad Faisal

20.12.1538

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Desember 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Yoga Pristyanto, S.Kom, M.Eng
NIK. 190302412



Anggit Ferdita Nugraha, S.T., M.Eng
NIK. 190302480



Anggit Dwi Hartanto, M.Kom
NIK. 190302163



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 18 Desember 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Akhmad Faisal
NIM : 20.12.1538

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

ANALISIS POLA PENJUALAN PRODUK PADA TOKO MITRA JAYA MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

Dosen Pembimbing : Anggit Dwi Hartanto. M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 18 Desember 2023

Yang Menyatakan,



Akhmad Faisal

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT, Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, atas semua berkat dan kesehatan yang telah diberikan-Nya. Sholawat dan salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan pengikutnya. Dengan tulus, saya ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, yang telah melimpahkan berkat dan kasih sayang-Nya, serta menjadikan proses pembuatan skripsi ini lancar dan terarah.
2. Orang tua, yang senantiasa memberikan dukungan moril dan materil, serta tak henti-hentinya mendoakan agar segala urusan berjalan dengan lancar.
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom, selaku dosen pembimbing, yang dengan sabar membimbing tanpa lelah memberikan nasihat, motivasi, dan ilmu selama proses pembuatan skripsi.
4. Teman-teman, yang telah membantu dalam proses pembelajaran dan menjadi motivasi untuk menyelesaikan skripsi dengan cepat.

Semoga kita semua sukses di jalur masing-masing dan diberikan kesempatan untuk bertemu kembali di masa depan dengan hubungan yang positif dan lebih baik lagi.

KATA PENGANTAR

Kami mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat, petunjuk, dan karunia-Nya yang memungkinkan kami menyelesaikan penelitian ini sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta. Kami juga menyampaikan sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW.

Dalam kesempatan ini, kami ingin menyampaikan penghargaan kepada berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama proses penelitian. Terima kasih kepada:

1. Bapak Arif Fathani, pemilik Toko Mitra Jaya, yang telah memberikan data penting untuk penelitian kami.
2. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M, selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom, Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom, dosen pembimbing kami yang memberikan arahan dan bimbingan selama penelitian.
5. Keluarga kami yang selalu memberikan dukungan, doa, dan nasihat.

Meskipun tidak semua pihak bisa disebutkan satu per satu, kami berdoa semoga Allah SWT memberikan berkah kepada mereka yang telah berperan dalam penelitian ini. Kami sadar bahwa penelitian kami masih memiliki kekurangan, oleh karena itu, kami dengan tulus menerima kritik dan saran untuk perbaikan. Kami mohon maaf jika terdapat kesalahan atau kekurangan. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua yang membacanya.

Yogyakarta, 26 Oktober 2023



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	18
1.1 Latar Belakang.....	18
1.2 Rumusan Masalah.....	19
1.3 Batasan Masalah	19
1.4 Tujuan Penelitian	20
1.5 Manfaat Penelitian	20
1.6 Sistematika Penulisan	21
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	22
2.1 Studi Literatur	22
2.2 Dasar Teori	37
2.2.1 Data	37

2.2.2 Data Mining	37
2.2.3 Analisis	39
2.2.4 Pola	39
2.2.5 <i>Association Rule</i>	40
2.2.6 Crisp-DM (Metodologi Data Mining)	41
2.2.7 Algoritma Apriori	43
2.2.8 PHP	44
2.2.9 MySQL	44
2.2.10 <i>Blackbox Testing</i>	45
BAB III METODE PENELITIAN	46
3.1 Objek Penelitian.....	46
3.2 Alur Penelitian	46
3.3 Alat dan Bahan.....	50
3.3.1 Alat.....	50
3.3.2 Bahan	50
3.4 Kebutuhan Sistem.....	51
3.4.1 Fungsional.....	51
3.4.2 Non Fungsional.....	51
3.4.3 Perangkat Lunak	51
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	53
4.1 Perancangan.....	53
4.1.1 CRISP-DM.....	53
4.1.2 Simulasi Data	55
4.1.3 Data Transaksi	55
4.1.4 Pembentukan 1 Itemset.....	57
4.1.5 Pembentukan 2 <i>Itemset</i>	74

4.1.6	Menghitung Nilai <i>Support x Confidence</i>	76
4.1.7	Uji <i>Lift</i>	80
4.1.8	Perancangan Basis Data	83
4.1.9	Perancangan Antarmuka	89
4.2	Teknik Pengujian	94
4.2.1	Rencana Pengujian <i>Blackbox</i>	94
4.2.2	Pengujian Data Mining	95
4.2.3	Rencana Pengujian <i>Lift</i>	95
4.3	Implementasi.....	96
4.4	Database dan Tabel.....	96
4.5	Implementasi Perancangan Antarmuka	98
4.6	Pengujian <i>Black Box</i>	104
4.7	Pengujian	128
4.7.1	Pengujian <i>Lift</i>	128
4.7.2	Pengujian Data Mining	128
4.8	Pembahasan	139
BAB V	Penutup	147
5.1	Kesimpulan	147
5.2	Saran	150
REFERENSI	151
LAMPIRAN	154

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian	27
Tabel 3.1 Tabel Alat	50
Tabel 3.2 Perangkat Keras	51
Tabel 3.3 Perangkat Lunak	51
Tabel 4.1 Transaksi 1 Januari 2023 – Agustus 2023	56
Tabel 4.2 Hasil Pembentukan 1 Itemset	57
Tabel 4.3 Hasil pembentukan 2 itemset	74
Tabel 4.4 Hasil support pembentukan 2 itemset	75
Tabel 4.5 Perhitungan nilai support dan confidence	77
Tabel 4.6 Hasil Uji Lift	80
Tabel 4.7 Tabel Users	83
Tabel 4.8 Tabel Toko	84
Tabel 4.9 Tabel Produk	84
Tabel 4.10 Tabel Transaksi	84
Tabel 4.11 Tabel Bulan	85
Tabel 4.12 Tabel itemset1	85
Tabel 4.13 Tabel itemset2	85
Tabel 4.14 Tabel itemset3	86
Tabel 4.15 Tabel Confidence	86
Tabel 4.16 Tabel Process_log	87
Tabel 4.17 Black Box	104
Tabel 4.18 Detail Hasil Uji 1	129
Tabel 4.19 Detail Hasil Uji 2	132
Tabel 4.20 Detail Hasil Uji 3	135
Tabel 4.21 Detail Hasil Uji 4	137
Tabel 4.22 Produk Itemset 1 lolos	138
Tabel 4.23 Rekomendasi Produk	143

DAFTAR GAMBAR

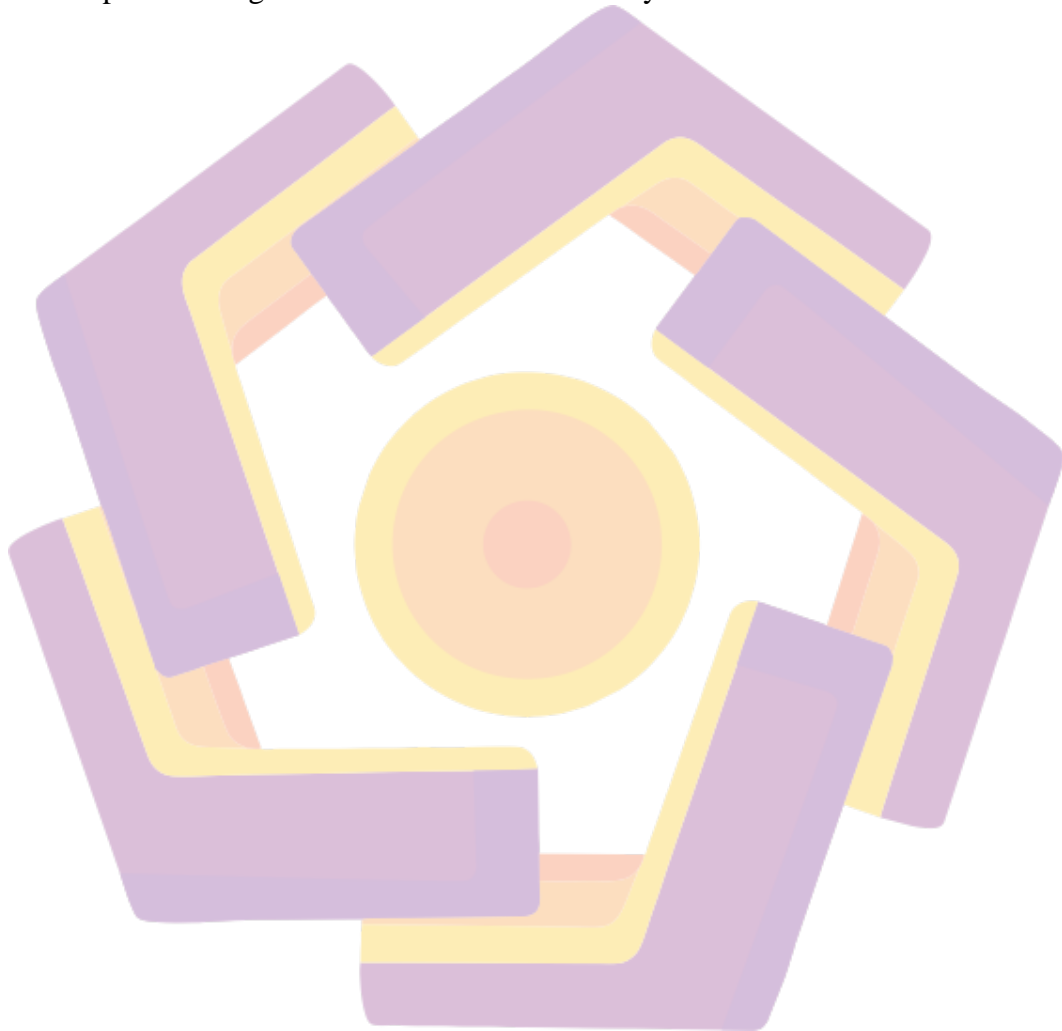
Gambar 2.1 Proses CRISP-DM	42
Gambar 3.1. Alur Penelitian	47
Gambar 4.1 Data awal Penjualan Excel	54
Gambar 4.2 Perancangan Halaman Login	89
Gambar 4.3 Perancangan Halaman Utama	90
Gambar 4.4 Halaman Data Produk	90
Gambar 4.5 Halaman Input Produk	91
Gambar 4.6 Halaman Data Penjualan	92
Gambar 4.7 Halaman Input Data Penjualan	92
Gambar 4.8 Halaman data proses	93
Gambar 4.9 Halaman hasil proses	93
Gambar 4.10 Halaman Data Hasil	94
Gambar 4.11 Implementasi Database	96
Gambar 4.12 Desain Tabel Relasi	97
Gambar 4.13 Halaman Login	99
Gambar 4.14 Halaman Utama	99
Gambar 4.15 Halaman Data Produk	100
Gambar 4.16 Halaman Input Produk	100
Gambar 4.17 Halaman Data Penjualan	101
Gambar 4.18 Halaman Data Transaksi	101
Gambar 4.19 Halaman Data Proses	102
Gambar 4.20 Halaman Data Proses	102
Gambar 4.21 Halaman Data Proses	102
Gambar 4.22 Halaman Data Proses	103
Gambar 4.23 Halaman Data Hasil	103
Gambar 4.24 Halaman Profil Toko	104
Gambar 4.25 Detail Hasil Uji 1	129

Gambar 4.26 Detail Hasil Uji 1	129
Gambar 4.27 Detail Hasil Uji 1	129
Gambar 4.28 Detail Hasil Uji 2	132
Gambar 4.29 Detail Hasil Uji 2	133
Gambar 4.30 Detail Hasil Uji 2	133
Gambar 4.31 Detail Hasil Uji 3	135
Gambar 4.32 Detail Hasil Uji 3	135
Gambar 4.33 Detail Hasil Uji 3	136
Gambar 4.34 Detail Hasil Uji 4	137
Gambar 4.35 Detail Hasil Uji 4	137
Gambar 4.36 Detail Hasil Uji 4	138



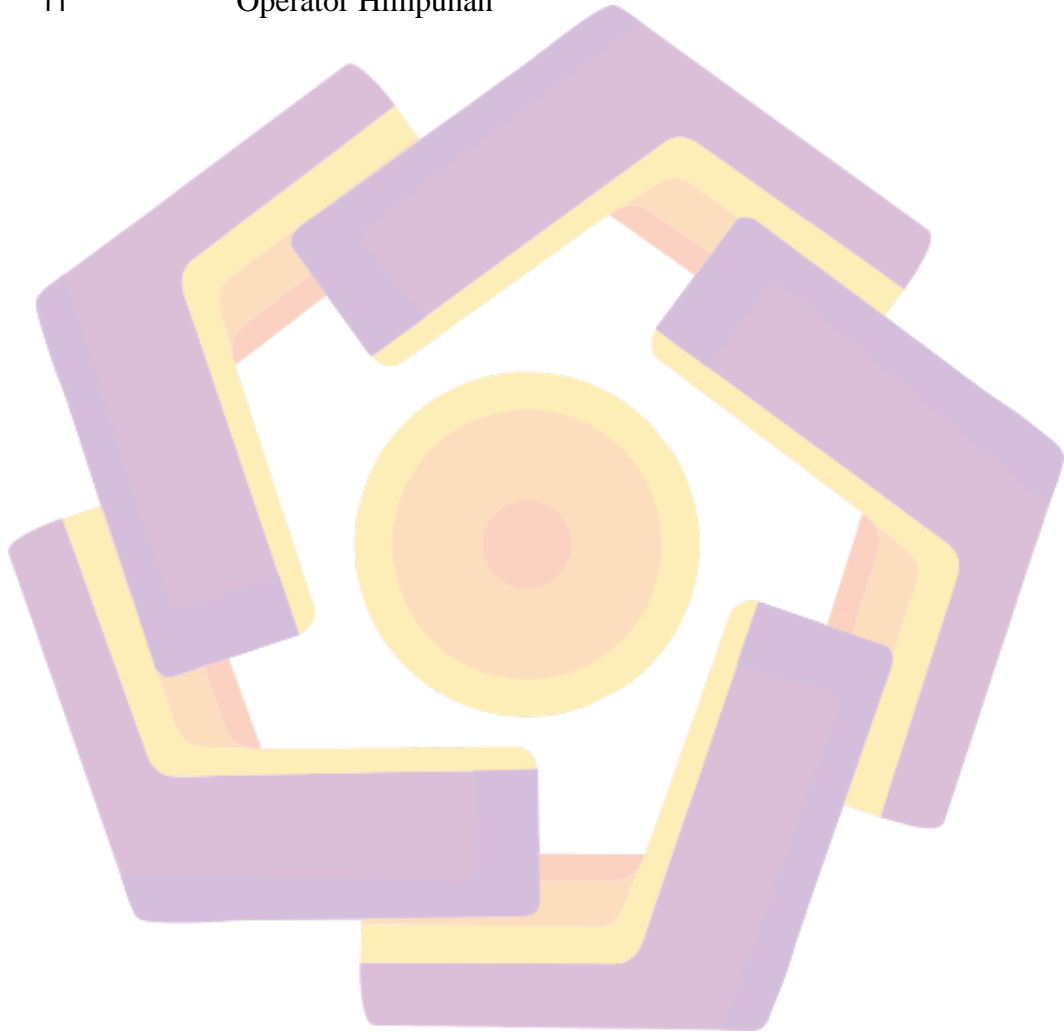
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Penjualan Mitra Jaya 1 Januari 2023 – 31 Agustus 2023	147
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian	147
Lampiran 3 Pengiriman data transaksi oleh karyawan toko	148



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

Σ	Operator Penjumlahan
\times	Operator Perkalian
\div	Operator Pembagian
\cap	Operator Himpunan



DAFTAR ISTILAH

Support Support digunakan untuk mengindikasikan sejauh mana suatu Itemset mendominasi keseluruhan transaksi. Ukuran ini berfungsi untuk menentukan apakah Itemset tersebut layak untuk mencari nilai confidence-nya.

Confidence Confidence adalah Suatu metrik yang menunjukkan hubungan kondisional antara item-item (misalnya seberapa sering item B dibeli jika item A dibeli oleh seseorang). Pada umumnya, aturan asosiasi yang dihasilkan dianggap menarik jika aturan tersebut memenuhi persyaratan minimum support dan minimum confidence yang ditentukan oleh pengguna

Rule Rule adalah pernyataan yang menggambarkan hubungan antara item-item dalam sebuah dataset, sering dalam format "*IF-THEN*." Contoh umumnya adalah "Jika seseorang membeli X dan Y, maka kemungkinan besar mereka juga akan membeli Z." Aturan asosiasi digunakan untuk mengidentifikasi pola-pola signifikan dalam data transaksi dan dapat membantu bisnis dalam strategi pemasaran, rekomendasi produk, serta pengambilan keputusan berdasarkan wawasan dari data pembelian konsumen.

INTISARI

Pencatatan laporan transaksi pada penjualan toko Mitra Jaya sudah menggunakan sistem terkomputerisasi. Akan tetapi dalam menemukan pola produk yang dibeli oleh pembeli, belum memanfaatkan histori atau riwayat transaksi penjualan sebagai bahan pertimbangan analisis dan terkadang sering menemukan kendala dalam menentukan stok produk dan memberikan rekomendasi produk sehingga disaat pemilik toko bisa mempersiapkan ketersediaan produk di toko dan memberikan rekomendasi untuk produk yang sering dibeli. Maka dari itu dibuatlah Sistem Data Mining berbasis website menggunakan Algoritma Apriori dengan konsep untuk menemukan pola-pola atau asosiasi yang signifikan dalam kumpulan transaksi. Algoritma ini bekerja dengan mengidentifikasi item-item yang sering muncul bersama dan menggunakan metrik *support* dan *confidence* untuk mengukur keberartiannya. Dengan pendekatan bertahap, algoritma ini membangun itemset berdasarkan frekuensi kemunculan dan menggabungkan itemset yang signifikan. Hasil Algoritma Apriori dengan metode *Association Rule* berhasil diterapkan untuk menganalisis pola pembelian di toko Mitra Jaya. Menggunakan data sampel dari 1 Januari hingga 31 Agustus 2023 dengan 1.746 transaksi, penelitian ini memberikan dasar untuk memberikan rekomendasi yang memandu manajemen persediaan produk. Hasil analisis dengan algoritma Apriori menghasilkan 40 produk yang memenuhi kriteria untuk diisi kembali dalam stok toko, dan mengidentifikasi 18 aturan asosiasi yang menggambarkan hubungan produk dalam dataset. Sebagai contoh, aturan yang memiliki Confidence sekitar 40,74% dan Nilai Uji Lift sekitar 0,6441, seperti "INDOMIE JAPANESE TORI MISO RAMEN 86g dan GAGAMIE INSTANT 100 EXTRA PEDAS KUAH SOTO 75g," memiliki potensi besar untuk meningkatkan penjualan produk. Namun, pengujian juga menunjukkan bahwa nilai Support yang lebih tinggi mungkin diperlukan untuk membatasi jumlah aturan yang dihasilkan, sehingga memerlukan lebih banyak data untuk analisis yang lebih komprehensif guna meningkatkan pemahaman tentang pola pembelian. Keseluruhan, penelitian ini berhasil mengintegrasikan metode data mining dan algoritma Apriori untuk memberikan panduan berharga bagi toko Mitra Jaya dalam mengelola stok produk dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

Kata kunci: Histori transaksi, Pencatatan laporan transaksi, Penjualan Toko, Sistem terkomputerisasi, Analisis pola produk, Rekomendasi produk, Stok barang, Sistem data mining, Algoritma Apriori, Itemset, Aturan Asosiasi, Analisis Data, Kepuasan pelanggan, Mitra Jaya, Toko.

ABSTRACT

The recording of transaction reports in Mitra Jaya store's sales has been computerized. However, in discovering patterns of purchased products, the utilization of transaction history for analysis has not been fully realized, sometimes resulting in difficulties in determining stock products and providing product recommendations, thus ensuring product availability and recommendations for frequently purchased items when needed by the store owner. Therefore, a web-based Data Mining System was developed using the Apriori Algorithm with the concept of finding significant patterns or associations in a collection of transactions. This algorithm works by identifying frequently co-occurring items and using support and confidence metrics to measure their significance. With a stepwise approach, the algorithm constructs itemsets based on the frequency of occurrence and combines significant itemsets. The results of the Apriori Algorithm with the Association Rule method have been successfully applied to analyze purchasing patterns in Mitra Jaya store. Using sample data from 1 January to 31 August 2023, comprising 1,746 transactions, this study provides a basis for offering recommendations that guide inventory management. The analysis using the Apriori algorithm resulted in identifying 40 products that met the criteria for restocking in the store and revealed 18 association rules that describe the relationships between products in the dataset. For instance, a rule with approximately 40.74% confidence and a lift value of about 0,6441, such as "INDOMIE JAPANESE TORI MISO RAMEN 86g and GAGA MIE INSTANT 100 EXTRA PEDAS KUAH SOTO 75g," has significant potential to boost product sales. However, the testing also indicated that a higher support value may be needed to limit the number of generated rules, necessitating more data for a more comprehensive analysis to enhance the understanding of purchase patterns. Overall, this research successfully integrates data mining techniques and the Apriori algorithm to provide valuable guidance to Mitra Jaya store in managing product inventory and enhancing customer satisfaction..

Keyword: *Transaction history, Transaction recording, Store sales, Computerized system, Analysis of product patterns, Product recommendations Data mining system, Apriori algorithm, Itemset, Association rules, Data analysis, Efficiency, Customer satisfaction, Mitra Jaya, Store.*