

Implementasi Metode Association Rule Mining Pada Penjualan Barang Di Toko Bangunan Ada Mas Menggunakan Algoritma Apriori

Anton Saputra ¹⁾; Herlina Latipa Sari ²⁾ ; Devi Sartika ³⁾

¹⁾ Universitas Dehasen Bengkulu

Email: ¹⁾ Antonsaputra2810@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received [28 Agustus 2023]

Revised [30 September 2023]

Accepted [15 Oktober 2023]

KEYWORDS

Association Rule Mining
Method, Apriori Algorithm

This is an open access
article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
license



ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengimplementasikan metode association rule mining pada data transaksi penjualan barang di Toko dan juga untuk mengetahui bahan bangunan yang paling diminati dan paling banyak terjual di Toko Bangunan Ada Mas. Implementasi Metode Association Rule Mining pada penjualan barang di Toko Bangunan Ada Mas digunakan untuk memberikan informasi hasil dari pola penjualan bahan bangunan setiap bulannya yang dapat dijadikan sebagai parameter dalam manajemen persediaan bahan bangunan di Toko Bangunan Ada Mas, selain itu dapat memberikan informasi bahan bangunan yang paling diminati dan paling banyak terjual di Toko Bangunan Ada Mas. Berdasarkan data transaksi penjualan Bulan September Tahun 2022 sebanyak 193 transaksi, diperoleh hasil pola penjualan 2 itemset menggunakan Metode Association Rule Mining yang memenuhi minimum support 10% dan minimum confidence 50% yaitu barang yang paling banyak diminati yaitu Besi 10 KSTY, Besi 8 KSTY, dan Besi 6 KSTY.

ABSTRACT

The purpose of this research is to implement the association rule mining method on sales transaction data at the store and also to find out the most popular and most sold building materials at the Ada Mas Building Shop. The implementation of the Association Rule Mining Method on the sale of goods at the Ada Mas Building Shop is used to provide information on the results of the sales pattern of building materials every month which can be used as a parameter in managing the inventory of building materials at the Ada Mas Building Shop, besides that it can provide information on the most popular and most sold building materials at the Ada Mas Building Shop. Based on sales transaction data for September 2022 as many as 193 transactions, the results of 2 itemset sales patterns using the Association Rule Mining Method that meet the minimum support of 10% and minimum confidence of 50% are the most popular items, namely Iron 10 KSTY, Iron 8 KSTY, and Iron 6 KSTY.

PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari-hari teknologi informasi merupakan hal yang sangat berguna, dengan adanya informasi maka akan membantu kita untuk mengambil suatu keputusan dengan lebih tepat berdasarkan data-data yang diperoleh dalam bentuk informasi. Mulai dari bidang industri, ekonomi, pendidikan, ilmu dan teknologi serta berbagai bidang kehidupan lainnya yang menghasilkan data yang sangat berlimpah. Untuk dapat mengetahui informasi yang tersembunyi dari data-data tersebut, maka perlu dilakukan pengolahan terhadap data-data tersebut.

Toko Bangunan Ada Mas merupakan salah satu toko bangunan yang menyediakan berbagai macam bahan-bahan bangunan yang dapat dibeli oleh konsumen. Selama ini pengolahan data penjualan pada Toko Bangunan Ada Mas masih dilakukan secara manual menggunakan nota penjualan untuk setiap transaksi. Selain itu Toko Bangunan Ada Mas belum memanfaatkan komputer untuk membantu proses pengolahan data penjualan tersebut sehingga tidak adanya pembukuan laporan hasil dari penjualan bahan bangunan yang terjadi setiap bulannya yang membuat pemilik toko tidak dapat membangun strategi dalam mengelola ketersediaan bahan bangunan yang ada di toko. Selain itu, hal ini juga berpengaruh terhadap pengelolaan data stok bahan bangunan, karena dengan melihat data transaksi penjualan, dapat diketahui bahan bangunan yang paling diminati dan paling banyak terjual di Toko Bangunan Ada Mas.

Oleh karena itu dibutuhkan suatu aplikasi yang dapat membantu dalam menentukan bahan bangunan apa saja yang paling banyak diminati dan terjual, guna untuk menciptakan strategi penjualan yang mampu menambah tingkat efisiensi penjualan bahan bangunan di Toko Bangunan Ada Mas. Terdapat beberapa metode yang dapat diterapkan ke dalam aplikasi yang berkaitan dengan data mining, salah satunya yaitu metode association rule mining menggunakan algoritma apriori.

Metode associaton rule mining adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Analisis asosiasi dikenal juga sebagai salah satu teknik data mining yang menjadi dasar dari salah satu teknik data mining lainnya. Algoritma apriori merupakan salah satu algoritma yang digunakan untuk melakukan proses pencarian frequent itemset dengan association rules mining.

LANDASAN TEORI

Pengertian Implementasi

Implementasi adalah suatu tindakan atau pelaksanaan dari sebuah rencana yang sudah disusun secara matang dan terperinci. Implementasi biasanya dilakukan setelah perencanaan sudah dianggap sempurna. Implementasi bermuara pada aktivitas, aksi, tindakan atau adanya mekanisme suatu sistem (Ermanovida, et al., 2021).

Implementasi merupakan suatu proses penerapan ide, konsep, kebijakan atau inovasi dalam suatu tindakan praktis sehingga memberikan dampak baik berupa perubahan pengetahuan, keterampilan maupun nilai dan sikap. Implementasi secara sederhana dapat diartikan sebagai pelaksanaan atau penerapan (Magdalena, et al., 2021).

Implementasi merupakan sebuah proses penerapan suatu tindakan atau pelaksanaan pada suatu rencana yang sudah disusun secara matang dan terperinci. Penerapan pada suatu tindakan dilakukan secara nyata demi mencapai tujuan (Nurafiati, et al., 2022).

Implementasi merupakan proses menerapkan suatu rencana ataupun ide yang sebelumnya telah dibuat dengan baik yang berkaitan dengan suatu aktivitas dan tindakan dalam mencapai tujuan. Implementasi merupakan suatu kegiatan ataupun aktivitas dalam merealisasikan, mewujudkan, menyelesaikan suatu rencana, kebijakan dan aturan kerja (Yendrianof, et al., 2022).

Implementasi merupakan proses pelaksanaan dari hasil keputusan yang telah dibuat. serangkaian tindakan yang terencana perlu disusun, sehingga keputusan yang dibuat dapat dilihat serta disesuaikan jika terdapat kesalahan dan dilakukannya perbaikan (Andoyo, et al., 2021).

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa implementasi merupakan suatu tahapan yang akan dilaksanakan sesuai dengan prosedur yang telah disusun secara terperinci, sesuai dengan urutan proses analisa yang telah dilakukan.

Data Mining

Data mining sebagai proses untuk mendapatkan informasi yang berguna dari gudang basis data yang besar, yang dapat diartikan sebagai pengekstrakan informasi baru yang diambil dari bongkahan data besar yang membantu pengambilan keputusan. Data mining dapat menemukan tren dan pola tersembunyi yang tidak muncul dalam analisis query sederhana sehingga dapat memiliki bagian penting dalam hal menemukan pengetahuan dan membuat keputusan (Wanto, et al., 2020).

Data mining merupakan proses iterative dan interaktif untuk menemukan pola atau model baru yang sempurna, bermanfaat dan dapat dimengerti dalam suatu database yang sangat besar (massive database). Data mining berisi pencarian trend atau pola yang diinginkan dalam database besar untuk membantu pengambil keputusan diwaktu yang akan datang, pola-pola ini dikenali perangkat tertentu yang dapat memberikan suatu analisa data yang berguna dan berwawasan yang kemudian dapat dipelajari dengan lebih teliti, yang mungkin saja menggunakan perangkat pendukung keputusan yang lain (Sikumbang, 2018). Data Mining adalah proses menemukan struktur/pola yang tidak terduga dalam data untuk memastikan proses mengeksplorasi data, bukan mengeksploitasinya. Data mining adalah studi tentang mengumpulkan, membersihkan, memproses, menganalisis, dan mendapatkan wawasan yang berguna dari data (Purwati, et al., 2021).

Data mining adalah metode yang memungkinkan para penggunanya untuk mengakses data yang besar dalam waktu yang relatif cepat. Atau dengan kata lain data mining merupakan suatu alat dan aplikasi menggunakan analisis statistik pada data melalui suatu proses ekstraksi atau penggalian data dan informasi yang belum diketahui sebelumnya. Secara sederhana data mining merupakan proses penggalian suatu data yang berujung pada penemuan informasi terbaru dengan cara mencari cara kerja dari data mining sebenarnya adalah untuk memeriksa database yang berukuran besar guna menemukan pola atau bentuk bagi sehingga berguna dalam proses pengambilan keputusan (Mustika, et al., 2021).

Penambangan data (data mining) adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari sekumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tersembunyi dibalik data atau diketahui secara manual. Proses untuk menggali nilai tambah dari sekumpulan data sering juga dikenal sebagai penemuan pengetahuan dari pangkalan data yaitu tahap-tahap yang dilakukan dalam menggali pengetahuan dari sekumpulan data (Tahyudin, et al., 2021).

Metode Association Rules

Association rules merupakan salah satu tugas data mining deskriptif yang berguna untuk menemukan pola hubungan antara item-item data. Hal utama yang menjadi perhatian dalam association rules adalah memperoleh frequent patterns, yakni mengetahui seberapa sering kombinasi item muncul dalam database (Ginandra, et al., 2021).

Analisis asosiasi dikenal juga sebagai salah satu teknik data mining yang menjadi dasar dari berbagai teknik data mining lainnya. Salah satu tahap analisis asosiasi yang menarik perhatian untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi tinggi. Penting tidaknya suatu aturan asosiatif dapat diketahui dengan dua parameter, yaitu support dan confidence. Support (nilai penunjang) adalah persentase kombinasi item tersebut dalam database, sedangkan confidence (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antar-item dalam aturan asosiasi (Sikumbang, 2018).

Association rules atau yang umum disebut dengan analisa keranjang pasar/market basket analysis merupakan salah satu metode data mining yang memiliki tujuan dalam mencari sekumpulan item yang dikatakan sering muncul dalam waktu bersamaan. Pada umumnya metode ini sering dianalogikan dengan bentuk keranjang belanjaan. Association rule adalah suatu prosedur yang mencari hubungan atau relasi antara satu item dengan item yang lainnya. Association rule biasanya menggunakan if dan then misalnya if A then B and C, hal ini menunjukkan jika A maka B dan C. Dalam menentukan association rule perlu ditentukan support dan confidence untuk membatasi apakah rule tersebut interesting atau tidak (Isa, et al., 2022).

Association rule berguna untuk menemukan hubungan penting antar item dalam setiap transaksi, hubungan tersebut dapat menandakan kuat tidaknya suatu aturan dalam asosiasi. Tujuan association rule adalah untuk menemukan keteraturan dalam data. Association rule dapat digunakan untuk mengidentifikasi item-item produk yang mungkin dibeli secara bersamaan dengan produk lain atau dilihat secara bersamaan saat mencari informasi mengetahui produk tertentu.

Algoritma Apriori

Algoritma Apriori adalah suatu algoritma dasar yang diusulkan oleh Agrawal dan Srikant pada tahun 1994 untuk penentuan frequent itemsets untuk aturan asosiasi boolean. Algoritma apriori merupakan salah satu algoritma klasik data mining. Algoritma apriori digunakan agar komputer dapat mempelajari aturan asosiasi, mencari pola hubungan antar satu atau lebih item dalam suatu dataset (Sianturi, et al., 2019)

Algoritma apriori adalah salah satu algoritma yang melakukan pencarian frequent 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. Confidence adalah nilai kepercayaan atau hubungan kuat antara item dalam sebuah apriori (Musiafa, 2021).

Apriori adalah suatu algoritma yang sudah sangat dikenal dalam melakukan pencarian frequent itemset dengan menggunakan teknik association rule. Algoritma apriori menggunakan knowledge mengenai frequent itemset yang telah diketahui sebelumnya, untuk memproses informasi selanjutnya. Pada algoritma apriori untuk menentukan kandidat-kandidat yang mungkin muncul dengan cara memperhatikan minimum support (Isa, et al., 2022).

Algoritma apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut affinity analysis atau market basket analysis. Analisis asosiasi atau association rule mining adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Proses perhitungan aturan asosiasi dikelompokkan sesuai dengan masing-masing wilayah penjualannya. Hasil aturan asosiasi dari setiap wilayah dapat dibandingkan untuk melihat kombinasi item-item mana saja yang memiliki penjualan produk kartu perdana kuota internet yang terbaik, sehingga dapat dijadikan sebagai bahan acuan untuk melakukan strategi pemasaran produk sesuai dengan target penjualan yang dicapai (Isa, et al., 2022).

Visual Basic .Net

Microsoft Visual Basic .Net adalah sebuah alat untuk mengembangkan dan membangun aplikasi yang bergerak di atas sistem .Net Framework, dengan menggunakan bahasa basic. Dengan menggunakan alat ini, para programmer dapat membangun aplikasi windows form, aplikasi web berbasis ASP.Net dan juga aplikasi command-line. Bahasa Visual Basic .Net sendiri menganut paradigma bahasa pemrograman berorientasi objek yang dapat dilihat sebagai evolusi dari Microsoft Visual Basic versi sebelumnya yang diimplementasikan di atas .Net Framework (Blazing, 2018).

Database (Basis Data)

Secara konsep basis data atau database adalah kumpulan data-data yang membentuk suatu berkas (file) yang saling memiliki hubungan (relation) dengan cara tertentu untuk membentuk data baru atau informasi yang digunakan. Basis data (database) merupakan kumpulan dari data yang saling

memiliki hubungan (relasi) antara satu dengan yang lainnya yang telah diorganisasikan berdasarkan skema atau struktur tertentu (Ardiana, et al., 2021).

Basis data terdiri atas 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/ berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya (Ningsih, et al., 2022).

Basis data dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti :

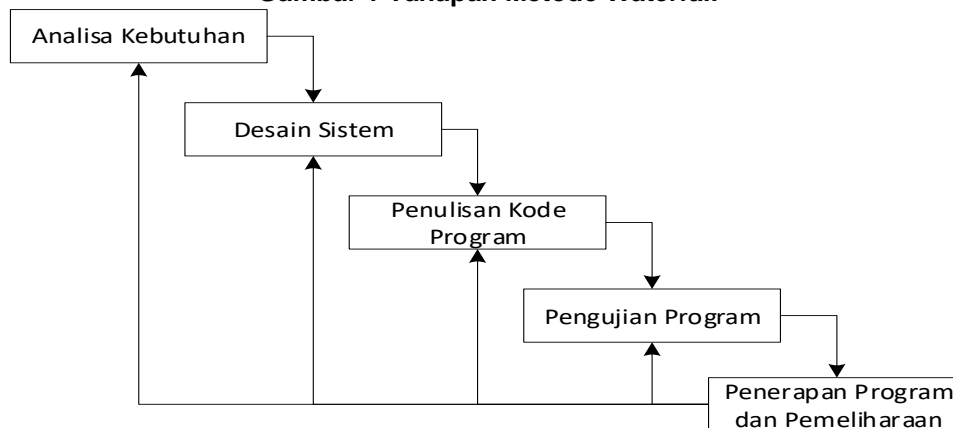
- 1) Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah
- 2) Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan
- 3) Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik

METODE PENELITIAN

Metode Analisis

Adapun metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode pengembangan sistem. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Waterfall. Adapun tahapan-tahapan metode waterfall, antara lain :

Gambar 1 Tahapan Metode Waterfall



1. **Analisa Kebutuhan**
Analisa kebutuhan dilakukan untuk mengetahui permasalahan serta memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut, sehingga dapat diketahui sistem seperti apa yang dibutuhkan.
2. **Desain Sistem**
Desain sistem dilakukan untuk merancang sistem yang diinginkan sesuai dengan hasil analisa kebutuhan sistem. Desain sistem diperlukan sebelum membuat penulisan kode program.
3. **Penulisan Kode Program**
Penulisan kode program merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer melalui Bahasa Pemrograman Visual Basic .Net.
4. **Pengujian Program**
Program akan dilakukan pengujian untuk mengecek apakah program tersebut sudah berjalan sesuai dengan semestinya atau belum. Jika belum maka akan dilakukan perbaikan terlebih dahulu sebelum program diterapkan ke tempat penelitian..
5. **Penerapan Program dan Pemeliharaan**
Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisa, design dan pengkrahodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh user.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Implementasi Metode Association Rule Mining pada penjualan barang di Toko Bangunan Ada Mas digunakan untuk memberikan informasi hasil dari pola penjualan bahan bangunan setiap bulannya yang

dapat dijadikan sebagai parameter dalam manajemen persediaan bahan bangunan di Toko Bangunan Ada Mas, selain itu dapat memberikan informasi bahan bangunan yang paling diminati dan paling banyak terjual di Toko Bangunan Ada Mas. Dalam implementasi metode association rule mining menggunakan algoritma apriori, dibangun suatu aplikasi dengan bahasa pemrograman Visual Basic .Net. Adapun antarmuka dari aplikasi dalam implementasi metode association rule mining pada penjualan barang di Toko Bangunan Ada Mas menggunakan algoritma apriori, antara lain :

1. Menu Login

Menu login merupakan menu yang pertama kali muncul ketika menjalankan aplikasi dalam implementasi metode association rule mining pada penjualan barang di Toko Bangunan Ada Mas menggunakan algoritma apriori. Dalam menu login ini terdapat otentikasi admin dengan memasukkan username dan password pada field yang telah disediakan. Pengguna yang memiliki username dan password yang benar yang dapat masuk ke menu utama untuk mengelola data pada aplikasi dalam implementasi metode association rule mining penjualan barang di Toko Bangunan Ada Mas menggunakan algoritma apriori. Adapun form menu login terlihat pada gambar 2.

Gambar 2 Form Menu Login

2. Menu Utama

Menu utama merupakan menu yang akan muncul ketika pengguna berhasil melakukan login. Pada menu utama ini terdapat sub menu yang dapat diakses oleh pengguna, dimana masing-masing sub menu tersebut memiliki fungsi yang berbeda-beda. Adapun form menu utama aplikasi dalam implementasi metode association rule mining penjualan barang di Toko Bangunan Ada Mas menggunakan algoritma apriori terlihat pada gambar 3.

Gambar 3 Form Menu Utama

3. Sub Menu Input Data

Sub menu input data merupakan sub menu yang memiliki link untuk menampilkan form input data yang digunakan untuk proses pengolahan data kategori bahan bangunan, bahan bangunan dan data penjualan bahan bangunan pada aplikasi dalam implementasi metode association rule mining penjualan barang di Toko Bangunan Ada Mas menggunakan algoritma apriori. Adapun form sub menu input data seperti Gambar 4.

Gambar 4 Sub Menu Input Data



4. Sub Menu Output Data

Sub menu output data merupakan sub menu yang memiliki link untuk menampilkan output data yang digunakan untuk melihat informasi hasil pengolahan data yang telah dilakukan pada aplikasi dalam implementasi metode association rule mining penjualan barang di Toko Bangunan Ada Mas menggunakan algoritma apriori. Adapun antarmuka sub menu output data seperti gambar 5.

Gambar 5 Sub Menu Output Data



5. Input Data Kategori Bahan Bangunan

Merupakan form input data yang digunakan untuk mengolah data kategori bahan bangunan pada aplikasi dalam implementasi metode association rule mining penjualan barang di Toko Bangunan Ada Mas menggunakan algoritma apriori. Pada form input data kategori bahan bangunan pengolahan data dapat dilakukan dengan cara menambah, mengoreksi, serta menghapus data kategori bahan bangunan. Adapun form input data kategori bahan bangunan seperti Gambar 6.

Gambar 6 Input Data Kategori Bahan Bangunan

Data Kategori Bahan Bangunan	
Kode Kategori Bahan Bangunan	<input type="text"/>
Nama Kategori Bahan Bangunan	<input type="text"/>
<input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Koreksi"/> <input type="button" value="Hapus"/> <input type="button" value="Batal"/> <input type="button" value="Keluar"/>	
Kode Kategori Bahan Bangunan	Nama Kategori Bahan Bangunan
KG001	LOCK BODY KIMORA
KG002	TERPAL
KG003	SEMEN
KG004	GEMBOK
KG005	EMBER
KG006	PAKU

6. Input Data Bahan Bangunan

Merupakan form input data yang digunakan untuk mengolah data bahan bangunan pada setiap kategori bahan bangunan melalui aplikasi dalam implementasi metode association rule mining penjualan barang di Toko Bangunan Ada Mas menggunakan algoritma apriori. Pada form input data bahan bangunan, pengolahan data dapat dilakukan dengan cara menambah, mengoreksi, serta menghapus data bahan bangunan. Adapun form input data bahan bangunan seperti Gambar 7.

Gambar 7 Input Data Bahan Bangunan

Kode Bahan Bangunan	Nama Bahan Bangunan	Kode Kategori Bahan Bangunan	satuan	harga	stok
B0001	LOCK BODY KIMORA	K.G001	PCS	60000	92
B0002	TERPAL A3 4X6	K.G002	PCS	130000	87
B0003	SEMENT PADIANG	K.G003	ZAK	65000	232
B0004	GEMBOK 30 MM BONCI	K.G004	PCS	80000	95
B0005	SEMENT MERAH PUTIH	K.G003	ZAK	65000	315
B0006	SEMENT 15	K.G005	PCS	8000	81
B0007	PAKU 4"	K.G006	K.G	20000	10

7. Input Data Penjualan

Merupakan form input data yang digunakan untuk mengolah data penjualan bahan bangunan melalui aplikasi dalam implementasi metode association rule mining penjualan barang di Toko Bangunan Ada Mas menggunakan algoritma apriori. Pada form input data penjualan, pengolahan data dapat dilakukan dengan cara menambah, mengoreksi, serta menghapus data penjualan. Adapun form input data penjualan seperti Gambar 8.

Gambar 8 Input Data Penjualan

Tanggal	No Transaksi	Kode Bahan Bangunan	harga	Jumlah Terjual	Total Harga
01/09/2022	F001	B0001	60000	8	480000
01/09/2022	F001	B0002	130000	10	1300000
01/09/2022	F001	B0003	65000	7	455000
01/09/2022	F001	B0004	80000	5	400000
01/09/2022	F001	B0005	65000	8	520000
01/09/2022	F001	B0006	8000	10	80000

8. Metode Association Rule Mining

Merupakan form yang digunakan untuk melakukan analisis terhadap data penjualan bahan bangunan berdasarkan bulan dan tahun yang dipilih menggunakan metode association rule algoritma apriori. Pada form ini pengguna harus memasukkan nilai minimum support dan minimum confidence dari rentang 0 sampai dengan 100. Hal ini diperlukan agar dapat diketahui hasil akhir dari pola penjualan bahan bangunan yang memenuhi syarat minimum support dan minimum confidence tersebut. Adapun form Metode Association Rule Mining seperti Gambar 9.

Gambar 9 Form Metode Association Rule Mining

9. Output Laporan Data Penjualan Bahan Bangunan Per Bulan

Merupakan output yang menampilkan informasi penjualan bahan bangunan berdasarkan bulan dan tahun yang dipilih. Adapun output laporan data penjualan bahan bangunan per bulan seperti Gambar 10.

Gambar 10 Output Laporan Data Penjualan Bahan Bangunan Per Bulan

No Transaksi	Tanggal	Kode Bahan Bangunan	Bahan Bangunan	Harga	Jumlah Penjualan	Total Harga
FD01	01/09/2022	B0001	BESI 8 KSTY KEMOTSA	80 000	8	6400 000
FD01	01/09/2022	B0002	TUBA MASA 400L	100 000	10	1 000 000
FD01	01/09/2022	B0003	REBAR BUNGA	80 000	2	160 000
FD01	01/09/2022	B0004	REBAR 30 MM	80 000	5	400 000
FD01	01/09/2022	B0005	REBAR 20 MM	80 000	8	640 000
FD01	01/09/2022	B0006	REBAR 18	80 000	10	800 000
FD01	01/09/2022	B0007	REBAR 16	80 000	8	640 000
FD01	01/09/2022	B0008	REBAR 14	80 000	3	240 000
FD01	01/09/2022	B0009	REBAR 12	80 000	4	320 000
FD01	01/09/2022	B0010	REBAR 10	420 000	5	2 100 000
FD01	01/09/2022	B0011	REBAR 8	12 000	4	48 000
FD01	01/09/2022	B0012	REBAR 6	12 000	2	24 000
FD01	01/09/2022	B0013	REBAR 4	24 000	2	48 000
FD01	01/09/2022	B0014	REBAR 3	32 000	2	64 000
FD01	01/09/2022	B0015	REBAR 2	78 000	2	156 000
FD01	01/09/2022	B0016	REBAR 1	80 000	2	160 000
FD06	01/09/2022	B0017	BESI 10 KSTY	80 000	10	800 000
FD06	01/09/2022	B0018	BESI 8 KSTY	80 000	9	720 000
FD07	01/09/2022	B0019	BESI 6 KSTY	80 000	10	800 000
FD07	01/09/2022	B0020	REBAR 30 MM	38 000	8	292 000
FD07	01/09/2022	B0021	REBAR 20 MM	31 000	8	248 000
FD07	01/09/2022	B0022	REBAR 18	38 000	4	140 000
FD07	01/09/2022	B0023	REBAR 16	38 000	2	76 000
FD07	01/09/2022	B0024	REBAR 14	38 000	8	292 000
FD07	01/09/2022	B0025	REBAR 12	38 000	2	76 000

10. Output Laporan Data Pola Penjualan Bahan Bangunan Per Bulan

Merupakan output yang menampilkan informasi pola penjualan bahan bangunan per bulan dan tahun yang dipilih berdasarkan hasil dari metode association rule algoritma apriori. Adapun output laporan data pola penjualan bahan bangunan per bulan seperti Gambar 11.

Gambar 11 Output Laporan Data Pola Penjualan Bahan Bangunan Per Bulan

Dari hasil olahan data transaksi penjualan Bulan 9 Tahun 2022 menjadi 2 itemset dengan menggunakan Metode Association Rule Mining, didapatkan bahwa yang memenuhi Minimum Support 10 dan Minimum Confidence 50, antara lain:

Bahan Bangunan	Support 2	Confidence 2
Jika membeli B0017 - BESI 10 KSTY, maka membeli B0019-BESI 8 KSTY	32,43	50,00
Jika membeli B0029 - BESI 6 KSTY, maka membeli B0019-BESI 8 KSTY	32,43	57,14

Hasil pada tabel tersebut, yang termasuk bahan bangunan paling banyak terjual dan diminati di Toko Bangunan Ada Mas Bulan 9 Tahun 2022 adalah:

No	Kode Bahan Bangunan	Nama Bahan Bangunan
1	B0017	BESI 10 KSTY
2	B0019	BESI 8 KSTY
3	B0029	BESI 6 KSTY

Bengkulu Tengah, 15/9/2022
Pemilik Toko
Toko.Anggara

Pada Gambar 11 terlihat hasil pola penjualan bahan bangunan pada Bulan September Tahun 2022 dimana total transaksi penjualan sebanyak 193 yang diolah menggunakan Metode Association Rule Mining. Dari hasil olahan data dengan 2 itemset, diperoleh bahan bangunan yang memenuhi minimum support 10% dan minimum confidence 50% yang paling banyak terjual dan diminati di Toko Bangunan Ada Mas yaitu Besi 10 KSTY, Besi 8 KSTY, dan Besi 6 KSTY.

Tabel 1 Hasil Pengujian Sistem

No	Form	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian Sistem
1	Login	Memasukkan username atau password yang salah	Sistem menolak akses login dan menampilkan pesan kesalahan
2	Login	Memasukkan username dan password yang benar	Sistem menerima akses login dan menampilkan pesan berhasil
3	Input Data Kategori Bahan Bangunan	Menginputkan data kategori bahan bangunan yang belum ada	Sistem berhasil menyimpan data tersebut ke dalam database
		Menginputkan data kategori bahan bangunan yang sudah ada	Sistem menolak untuk menyimpan data tersebut ke dalam database dan menampilkan pesan kesalahan
		Tambah data kategori bahan bangunan	sistem berhasil menambahkan data kategori bahan bangunan
		simpan data kategori bahan bangunan	sistem berhasil menyimpan data kategori bahan bangunan yang telah ditambahkan
		Koreksi data kategori bahan bangunan	sistem berhasil menyimpan data kategori bahan bangunan yang telah dikoreksi
		Hapus data kategori bahan	sistem berhasil menghapus data

		bangunan	kategori bahan bangunan yang dipilih
		Batal	sistem berhasil membatalkan proses pengolahan data
		Keluar	sistem berhasil keluar dari form
3	Input Data Bahan Bangunan	Menginputkan data bahan bangunan yang belum ada	Sistem berhasil menyimpan data tersebut ke dalam database
		Menginputkan data bahan bangunan yang sudah ada	Sistem menolak untuk menyimpan data tersebut ke dalam database dan menampilkan pesan kesalahan
		Tambah data bahan bangunan	sistem berhasil menambahkan data bahan bangunan
		simpan data bahan bangunan	sistem berhasil menyimpan data bahan bangunan yang telah ditambahkan
		Koreksi data bahan bangunan	sistem berhasil menyimpan data bahan bangunan yang telah dikoreksi
		Hapus data bahan bangunan	sistem berhasil menghapus data bahan bangunan yang dipilih
		Batal	sistem berhasil membatalkan proses pengolahan data
		Keluar	sistem berhasil keluar dari form
4	Input Data Penjualan	Menginputkan data penjualan yang belum ada	Sistem berhasil menyimpan data tersebut ke dalam database
		Menginputkan data penjualan yang sudah ada	Sistem menolak untuk menyimpan data tersebut ke dalam database dan menampilkan pesan kesalahan
		Tambah data penjualan	sistem berhasil menambahkan data penjualan
		simpan data penjualan	sistem berhasil menyimpan data penjualan yang telah ditambahkan
		Koreksi data penjualan	sistem berhasil menyimpan data penjualan yang telah dikoreksi
		Hapus data penjualan	sistem berhasil menghapus data penjualan yang dipilih
		Batal	sistem berhasil membatalkan proses pengolahan data
		Keluar	sistem berhasil keluar dari form
5	Metode Association Rule Mining	Melakukan analisis terhadap data penjualan berdasarkan bulan dan tahun yang dipilih	Sistem berhasil menampilkan informasi hasil dari analisis tersebut melalui metode association rule mining
6	Logout	Logout dari aplikasi	sistem berhasil keluar dari aplikasi

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, fungsional dari aplikasi dalam implementasi metode association rule mining penjualan barang di Toko Bangunan Ada Mas menggunakan algoritma apriori berjalan dengan baik sesuai harapan dan mampu menampilkan hasil pola penjualan bahan bangunan melalui metode association rule mining.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Implementasi Metode Association Rule Mining pada penjualan barang di Toko Bangunan Ada Mas digunakan untuk memberikan informasi hasil dari pola penjualan bahan bangunan setiap bulannya yang dapat dijadikan sebagai parameter dalam manajemen persediaan bahan bangunan di Toko Bangunan Ada Mas, selain itu dapat memberikan informasi bahan bangunan yang paling diminati dan paling banyak terjual di Toko Bangunan Ada Mas.
2. Dalam implementasi metode association rule mining menggunakan algoritma apriori, dibangun suatu aplikasi dengan bahasa pemrograman Visual Basic .Net.

3. Berdasarkan data transaksi penjualan Bulan September Tahun 2022 sebanyak 193 transaksi, diperoleh hasil pola penjualan menggunakan Metode Association Rule Mining yang memenuhi minimum support 10% dan minimum confidence 50% yaitu barang yang paling banyak diminati yaitu Besi 10 KSTY, Besi 8 KSTY, dan Besi 6 KSTY.

Saran

Berdasarkan kesimpulan, maka penulis menyarankan kepada Toko Bangunan Ada Mas agar dapat menggunakan aplikasi untuk mendapatkan informasi hasil dari pola penjualan bahan bangunan setiap bulannya yang dapat dijadikan sebagai parameter dalam manajemen persediaan bahan bangunan di Toko Bangunan Ada Mas, selain itu dapat memberikan informasi bahan bangunan yang paling diminati dan paling banyak terjual di Toko Bangunan Ada Mas.

DAFTAR PUSTAKA

- Andoyo, A. et al., 2021. Sistem Pendukung Keputusan Konsep, Implementasi dan Pengembangan. Indramayu Jawa Barat: Penerbit CV. Adanu Abimata.
- Ardiana, D. P. Y. et al., 2021. Sistem Basis Data Lanjutan. Medan: Penerbit Yayasan Kita Menulis.
- Baetulloh, U., Gufroni, A. I. & Rianto, 2019. Penerapan Metode Association Rule Mining Pada Data Transaksi Penjualan Produk Kartu Perdana Kuota Internet Menggunakan Algoritma Apriori. Jurnal Simetris, Volume Vol.10 No.1 e-ISSN:2549-3108.
- Blazing, A., 2018. Pemrograman Windows Dengan Visual Basic .Net : Praktikum Pemrograman VB.Net. s.l.:Google Book.
- Ermanovida, et al., 2021. Strategi Implementasi Kebijakan Kuliah Daring Masa Pandemi COVID-19 Dengan Menerapkan Teknologi Digital Dalam Proses Pembelajaran PKn di Universitas Sriwijaya. Palembang: Bening Media Publishing.
- Firman, A., 2019. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Surabaya: Penerbit Qiara Media.
- Ginantra, N. L. W. S. R. et al., 2021. Data Mining dan Penerapan Algoritma. Yayasan Kita Menulis: Medan.
- Isa, I. G. T., Elfaladonna, F. & Ariyanti, I., 2022. Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan. Pekalongan Jawa Tengah: PT. Nasya Expanding Management (NEM - Anggota IKAPI).
- Magdalena, I., Salsabila, A., Krianasari, D. A. & Apsarini, S. F., 2021. Implementasi Model Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi COVID-19 Di Kelas III SDN Sindangsari III. Jurnal Pendidikan dan Dakwah, Volume Vol.3 No.1 .
- Musiafa, Z., 2021. Algoritma Apriori Penentuan Pola Penjualan Studi Kasus Prototype Toko Akhtar Galaxy. Kalimantan: Google Books.
- Mustika, et al., 2021. Data Mining dan Aplikasinya. ISBN:978-623-5811-14-7 penyunt. Bandung: Widina Bhakti Persada Bandung.
- Ningsih, S. R. et al., 2022. Perancangan Basis Data. Medan: Penerbit Yayasan Kita Menulis.
- Nurafiaty, S., Rahayu, T., Sugiharto & Pramono, H. H., 2022. Strategi Implementasi Penguatan Pendidikan Karakter Pada Pembelajaran Pendidikan Jasmani. Jawa Tengah: Zahira Media Publisher.
- Purwati, N., Kurniawan, H. & Karnila, S., 2021. Data Mining. Banyumas Jawa Tengah: Zahira Media Publisher.
- Sianturi, F. A., Hasugian, P. M., Simangunsong, A. & Nadeak, B., 2019. Data Mining : Teori dan Aplikasi Weka. Kabanjahe Sumatera Utara: CV. Rudang Mayang.
- Sikumbang, E. D., 2018. Penerapan Data Mining Penjualan Sepatu Menggunakan Metode Algoritma Apriori. Jurnal Teknik Komputer, Volume Vol.4 No.1.
- Suprpto, U., 2021. Pemodelan Perangkat Lunak (C3) Kompetensi Keahlian : Rekayasa Perangkat Lunak Untuk SMK/MAK Kelas XI. Jakarta: Grasindo.
- Tahyudin, I., Putra, I. M. & Syafa'at, A. Y., 2021. Data Mining Dan Data Warehouse Menggunakan Aplikasi Knime. ISBN:978-623-6287-27-9 penyunt. Banyumas Jawa Tengah: Zahira Media Publisher.
- Wanto, A. et al., 2020. Data Mining : Algoritma Dan Implementasi. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Yendrianof, D. et al., 2022. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Medan: Yayasan Kita Menulis.