

Penerapan Algoritma Apriori Menentukan Produk paling diminati pada Distro Gshop Karawang

¹Putri Indraswari, ^{2*}April Lia Hananto, ³Fitria Nurapriani, ⁴Shofa Shofiah Hilabi
^{1,2,3,4}Universitas Buana Perjuangan Karawang
Karawang, Indonesia

¹si20.putriindraswari@mhs.ubpkarawang.ac.id, ²aprilialia@ubpkarawang.ac.id,
³fitria.apriani@ubpkarawang.ac.id, ⁴shofa.hilabi@ubpkarawang.ac.id

*Penulis Korespondensi

Diajukan : 28/02/2024

Diterima : 11/03/2024

Dipublikasi : 06/04/2024

ABSTRAK

Distro Gshop merupakan sebuah toko yang bergerak dalam bidang *distributor store* baju kekinian, tidak hanya menjual baju saja distro Gshop juga menjual berbagai produk seperti celana jeans, celana *cargo*, hijab, tas slempang dll. Namun demikian dari berbagai jenis produk tersebut yang terjual tentu tidak semuanya yang laris terjual, ada juga yang kurang laris terjual. Akan tetapi pemilik toko distro tidak mengetahui pasangan barang yang sering dibeli oleh konsumen secara bersamaan sehingga sering terjadi kurangnya stok pada item-item yang sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen. Data transaksi toko dapat diolah kembali menggunakan aplikasi data mining sehingga menghasilkan aturan asosiasi keterkaitan yang pada barang-barang penjualan sehingga bisa memberikan rekomendasi penyetokan barang di toko terlebih barang-barang yang dibeli secara bersamaan oleh konsumen dan meningkatnya barang yang dijual di toko. Algoritma apriori adalah salah satu jenis aturan asosiasi dalam menentukan pola kombinasi dari itemset dan aturan asosiasi yaitu didapatkan hasil barang-barang yang paling sering dibeli oleh konsumen dan minimum yang memiliki nilai *support* 17% serta aturan asosiasi final diambil berdasarkan aturan yang memenuhi syarat minimum *confidence* yang sebelumnya telah ditentukan yaitu 50% yaitu, *Tshirt* dan *Celana Cargo* dengan nilai *confidence* (56%), Hijab Segi Empat Motif dan Hijab *Pashmina Silk* (50%), *Celana Cargo* dan *Tshirt* (100%).

Kata Kunci: *Algoritma Apriori, Aturan Assosiasi, Data Mining, Minat Produk*

I. PENDAHULUAN

Teknologi informasi memiliki dampak jangka panjang pada kehidupan sehari-hari. Teknologi informasi yang telah mengambil alih hampir segala bidang kehidupan, membuat masyarakat lomba-lomba untuk memanfaatkan kemajuan teknologi informasi yang ada. Algoritma apriori merupakan algoritma yang digunakan untuk menghasilkan association rule, dengan pola “if- then” atau “jika-maka”. *Market basket analysis* merupakan salah satu teknik dari data mining yang mempelajari tentang perilaku kebiasaan konsumen dalam membeli produk secara bersamaan dalam suatu waktu. (Dongga et al., 2023)

Distro Gshop merupakan sebuah toko yang bergerak dalam bidang *distributor store* baju kekinian, tidak hanya menjual baju saja distro Gshop juga menjual berbagai produk seperti celana jeans, celana *cargo*, hijab, tas slempang dll. Namun demikian dari berbagai jenis produk tersebut yang terjual tentu tidak semuanya yang laris terjual, ada juga yang kurang laris terjual.

Akan tetapi pemilik toko distro tidak mengetahui pasangan barang yang sering dibeli oleh konsumen secara bersamaan sehingga sering terjadi kurangnya stok pada item-item yang sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen.

Data penjualan pada toko Distro Gshop masih menggunakan bon faktur manual (tulisan tangan) dan hanya berfungsi sebagai arsip bagi toko. Dikarenakan Distro Gshop mempunyai lebih banyak stok barang dibandingkan dengan total yang diinginkan pelanggan sehingga toko dapat menjadi rugi sebab total barang tidak habis terjual bahkan tidak menjadi minat pelanggan. Hal seperti ini sering kita jumpai ketika pelanggan akan membeli barang, tetapi produk yang ingin dibelinya ternyata kosong dari gudang dan karenanya pelanggan akan beralih ke toko lain sehingga pada waktu mendatang pelanggan mempertimbangkan minat untuk kembali berbelanja di Distro Gshop lagi, dikarenakan barang yang ingin dibeli tidak ada atau habis terjual, karena hal tersebut dapat menurunkan tingkat penjualan pada Distro Gshop.

Data mining adalah proses untuk mengekstrak informasi yang berguna dari data besar (Safitri et al., 2023). Dalam *data mining* terdapat banyak metode, diantaranya adalah asosiasi, *clustering*, klasifikasi, dll. Algoritma apriori adalah jenis aturan asosiasi dalam penambangan data. Aturan yang menyatakan hubungan antara beberapa atribut disebut *analisis afinitas* atau analisis keranjang pasar. Analisis asosiasi atau penambangan aturan asosiasi adalah teknik penambangan data untuk menemukan aturan untuk kombinasi item. *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*) (Rifqy Alfian et al., 2019). *Data mining* berisi pencarian *trend* atau pola yang diinginkan dalam database besar untuk membantu pengambilan 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 suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan didalam database atau sering disebut *Knowledge Discovery in Database (KDD)*. Sedangkan penerapan Algoritma Apriori membantu dalam membentuk kandidat kombinasi *item* yang mungkin terjadi, kemudian dilakukan pengujian apakah kombinasi tersebut memenuhi parameter *support* dan *confidence* minimum yang merupakan nilai ambang batas yang diberikan oleh pengguna. Algoritma apriori dapat dimanfaatkan untuk data transaksi penjualan, dengan memberikan hubungan antar data penjualan, dalam hal ini adalah makanan atau minuman yang dipesan sehingga akan didapat pola pembelian konsumen. (Rambe et al., 2023)

Permasalahan yang terdapat pada latar belakang yang telah dijelaskan adalah Bagaimana cara menerapkan metode *data mining* dengan algoritma apriori untuk mengetahui barang apa saja yang banyak terjual Secara Bersamaan. Pada penelitian ini, *tools* yang digunakan untuk menerapkan *Association Rules* pada data transaksi Distro Gshop adalah menggunakan *Rapid Miner 10.2*. *Rapid Miner* merupakan sebuah perangkat lunak dengan sumber terbuka yang dirancang untuk melakukan analisis data mining, *text mining*, dan analisis prediksi. *Rapid Miner* digunakan sebagai solusi untuk menganalisis data *processing*. Dalam *Rapid Miner*, berbagai teknik seperti teknik deskriptif dan prediksi digunakan. Perangkat lunak ini mengadopsi bahasa pemrograman Java sebagai bahasa operasionalnya (Sari, 2019). Tujuan dari penelitian adalah ini untuk mengetahui sejauh mana algoritma apriori dapat membantu mengetahui pola kombinasi penjualan produk pada Distro Gshop dan untuk menentukan tingkat dukungan dan kepercayaan minimum berdasarkan data penjualan produk, sehingga dapat ditentukan produk mana yang sering dijual secara bersamaan. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah mengetahui pola atau selera beli konsumen sehingga nanti pemilik toko dapat mengembangkan promosi pada tokonya tersebut dan memudahkan pemilik toko untuk pengadaan barang apa saja yang sering atau banyak terjual.

II. STUDI LITERATUR

Data Mining

(Rahmawati & Nopriadi, 2020) *Data mining* digunakan untuk menghasilkan sebuah informasi data yang berguna dari basis data yang besar. Metode *market basket analisis* yaitu teknik yang menganalisis mengenali *data mining*. Teknik ini digunakan untuk membuat strategi penjualan serta promosi barang dengan cara melakukan proses pencarian asosiasi antara item data dari suatu *basis* data relasional. Pencarian asosiasi diawali dengan pengolahan data transaksi pembelian barang dari tiap-tiap konsumen, setelah itu mencari hubungan antara barang yang telah dibeli oleh konsumen. Perumusan solusi pemecahan masalah ditulis secara jelas disertai dengan pendekatan dan konsep teori untuk menjawab permasalahan tersebut, maupun untuk menguji hipotesis dari suatu masalah untuk dibuktikan. *Data mining* adalah proses yang memperkerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran computer (*machine learning*) untuk menganalisis dan mengekstraksi pengetahuan (*knowledge*) secara otomatis (Nainggolan & Elisa, 2022). *Data mining* adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual (Prasetya et al., 2022) *Data mining* adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam *database*. *Data mining* adalah proses yang menggunakan teknik *statistic*, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai *database* besar (Ridla et al., 2023).

Berdasarkan definisi-definisi di atas tentang data mining dapat disimpulkan bahwa data mining adalah sebuah proses pencarian secara otomatis untuk menemukan pola atau model dari suatu *database* yang besar.

Algoritma Apriori

(Rahmawati & Nopriadi, 2020) Algoritma apriori merupakan suatu algoritma dasar yang dijadikan suatu usulan dalam menetapkan frekuensi itemset dalam asosiasi Boolean. Algoritma apriori merupakan bagian dari asosiasi dalam data mining. Aturan tersebut disebut *affinity analysis* atau *market basket analysis*. Algoritma apriori bisa juga disebut *association rule mining* (analisis asosiasi) merupakan teknik *data mining* dalam menentukan aturan asosiasi pada suatu gabungan (kombinasi) *item*. Algoritma apriori termasuk kedalam salah satu algoritma terbalik dalam *data mining*. Algoritma apriori banyak digunakan pada data transaksi atau biasa disebut *market basket*, dengan memiliki fungsi yaitu menemukan pola hubungan antara satu atau lebih atau *frequent itemsets* pada aturan asosiasi Boolean (Saefudin & Fernando, 2020)

Metodologi dasar analisis asosiasi (Saefudin & Fernando, 2020) yaitu:

1. Analisis pola frekuensi tinggi

Pada Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam *database*. Nilai *support* sebuah item diperoleh dengan rumus berikut :

$$\text{Support}(A) = \frac{\text{Total transaksi mengandung } A}{\text{Total Transaksi}} \quad (1)$$

Sedangkan nilai *support* dari 2 item diperoleh dari rumus 2 berikut :

$$\text{Support}(A.B) = \frac{\text{Total transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\text{Total Transaksi}} \quad (2)$$

2. Pembentukan aturan asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, kemudian dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif $A \rightarrow B$, Nilai *confidence* dari aturan $A \rightarrow B$ diperoleh dari rumus berikut:

$$Confidence = (B \setminus A) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi Mengandung A}} \quad (3)$$

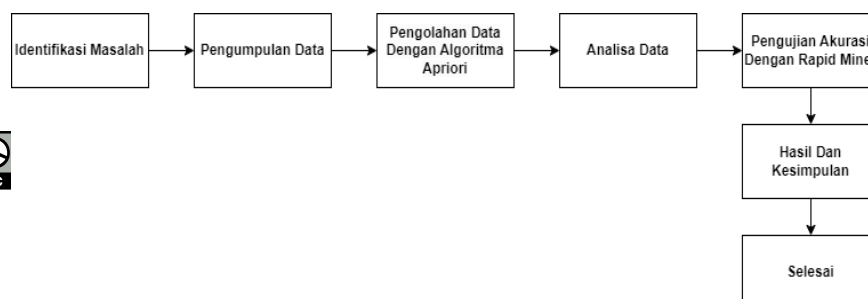
Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian yang sudah dilakukan terkait algoritma apriori diantaranya yang pernah dilakukan oleh (Ridla et al., 2023) dengan judul Implementasi *Data Mining* Terhadap Pola Penjualan Bahan Material Bangunan Di TB. Murah Rejeki Menggunakan Algoritma Apriori. penelitian ini menghasilkan hasil untuk mengidentifikasi hubungan frekuensi pembelian barang- barang material bangunan yang paling sering dilakukan oleh konsumen. Informasi ini menjadi sangat berharga dalam pengambilan keputusan untuk persiapan stok barang-barang bahan material bangunan di TB. Murah Rejeki serta membantu menentukan tata letak barang-barang tersebut. (Wardani & Kristiana, 2020) mengimplementasikan *data mining* penjualan produk kosmetik pada PT. Natural Nusantara menggunakan algoritma apriori. Peneliti berhasil mengetahui produk yang sering dibeli, perusahaan dapat mengembangkan strategi pemasaran dan mengelola stok barang agar menghindari penumpukan yang tidak diinginkan. Pada penelitian ini, penggunaan algoritma apriori dapat membantu manajemen dalam menempatkan barang-barang yang sering dibeli oleh konsumen, sehingga mempermudah konsumen untuk mendapatkan barang tersebut. (Riyanto & Susanti, 2020) Analisa *Data Mining* Terhadap Penjualan *Food* Dengan Metode Apriori Pada Kopsyahira. Peneliti berhasil mengetahui bahwa metode Apriori dengan menggunakan *Tanagra* dapat membantu dalam mengetahui produk yang paling banyak terjual, yang pada akhirnya dapat digunakan untuk menyusun strategi penjualan dan dapat dilakukan promosi dengan melakukan kombinasi penjualan antara produk yang laku dengan produk yang kurang laku. Untuk membantu dalam menyusun strategi penjualan selanjutnya dengan menggunakan metode Apriori bisa menentukan produk yang kurang laku dan bisa memberikan solusi untuk meminimalis penjualan produk yang kurang laku dengan mengurangi jumlah pesanan produk tersebut.

III. METODE

Pendekatan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat *positivisme*, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. (Sugiyono, 2019)

Penelitian ini berfokus untuk mengolah data transaksi penjualan milik Distro Gshop untuk mendapatkan informasi baru berupa pola pembelian konsumen atau hubungan antar produk dengan menerapkan metode data mining menggunakan teknik aturan asosiasi dengan algoritma apriori. Gambar 1 adalah kerangka kerja pada penelitian ini diuraikan sebagai berikut



:

Gambar 1. Tahap Penelitian
Sumber gambar : (Noviana et al., 2023)**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN****Data Penelitian**

Data penjualan yang dibutuhkan pada proses pemodelan kepada perusahaan Distro Gshop. Adapun data yang digunakan adalah data 2 Bulan September dan Oktober berjumlah 30 transaksi. Berdasarkan hasil pengumpulan data yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa perusahaan Distro Gshop menjual berbagai produk pakaian, celana jeans, celana *cargo*, hijab dan lain-lain berjumlah 22 produk dengan jumlah stock barang yaitu 4762 stock barang yang tersedia di gudang Distro Gshop. Berikut adalah daftar produk yang dijual:

Tabel 1 Daftar Produk

No	Kode Barang	Item Transaksi	Qty Barang
1	G01	<i>Tshirt</i>	299
2	G02	Celana <i>Cargo</i>	220
3	G03	<i>Hoodie</i>	411
4	G04	Tas Gendong	255
5	G05	Tas Sempang	387
6	G06	Sendal Pria	220
7	G07	Sepatu Vans	366
8	G08	Jaket Jumper	312
9	G09	Topi	75
10	G10	Celana Chino	255
11	G11	Celana Levis Pria	377
12	G12	Kemeja Flanel	214
13	G13	Jam Tangan	96
14	G14	Baju Koko Pria	167
15	G15	Gamis	134
16	G16	Hijab Pashmina <i>Silk</i>	87
17	G17	Hijab Segi Empat Motif	135
18	G18	Celana Kulot Wanita	67
19	G19	Baju Tunik Wanita	234
20	G20	Rok Plisket	178
21	G21	Rok Levis	157
22	G22	Blouse Wanita	116
TOTAL STOCK BARANG			4762

Data penjualan yang diambil pada penelitian ini berdasarkan nota-nota penjualan pada toko Distro Gshop. Data yang di input merupakan penjualan selama 2 Bulan September dan Oktober. Berikut transaksinya sebanyak 30 transaksi:

Tabel 2 Data Transaksi

No Transaksi	Nama Produk
INV/00191	Tshirt
	Tshirt
	Tshirt
	Celana Cargo
INV/00190	Hoodie
-	-
-	-
INV/00189	Tshirt
INV/00162	Tshirt
	Celana Cargo
	Celana Cargo
	Celana Cargo
	Celana Cargo
	Celana Cargo
	Celana Cargo
	Tshirt

Tabel 2 menunjukkan hasil pengumpulan data penjualan yang akan peneliti analisis pola penjualannya menggunakan algoritma apriori.

Dalam tahap *data mining* terdapat pembentukan aturan pola pembelian menggunakan algoritma apriori yang meliputi tahapan pembentukan *Itemset* tunggal dan kombinasi *Itemset* berpasangan. Selanjutnya aturan asosiasi dibentuk untuk menggambarkan hubungan antara item-item dalam *Itemset*.

Pada tahapan ini peneliti akan menggunakan Tabel 4.3 untuk pembuatan 1 *Itemset* dengan menggunakan jumlah minimum *support* sebesar 17%. Dengan kata lain pada proses ini dilakukan pemilihan *item* tunggal yang memenuhi persyaratan di mana *item* tunggal tersebut muncul dalam transaksi dengan frekuensi 5 dari keseluruhan transaksi sehingga akan dipilih sebagai 1 *Itemset*. Berikut adalah rumus dalam menghitung *support* :

$$Support (A) = \frac{Total\ transaksi\ mengandung\ A}{Total\ Transaksi}$$

Tabel 3 Hasil Perhitungan *Support*

No	Nama Produk	Support Count	Proses Support	Support
G01	Tshirt	9	(9/30) *100%	30%
G02	Celana Cargo	5	(5/30) *100%	17%
G03	Hoodie	5	(5/30) *100%	17%
G04	Tas Gendong	1	(1/30) *100%	3%
G05	Tas Slem pang	2	(2/30) *100%	7%
G06	Sendal Pria	1	(1/30) *100%	3%
G07	Sepatu Vans	1	(1/30) *100%	3%
G08	Jaket Jumper	0	(0/30) *100%	0%

No	Nama Produk	Support Count	Proses Support	Support
G09	Topi	2	(2/30) *100%	7%
G10	Celana Chino	2	(2/30) *100%	7%
G11	Celana Levis Pria	1	(1/30) *100%	3%
G12	Kemeja Flanel	1	(1/30) *100%	3%
G13	Jam Tangan	2	(2/30) *100%	7%
G14	Baju Koko Pria	1	(1/30) *100%	3%
G15	Gamis	1	(1/30) *100%	3%
G16	Hijab Pashmina Silk	7	(7/30) *100%	23%
G17	Hijab Segi Empat Motif	6	(6/30) *100%	20%
G18	Celana Kulot Wanita	2	(2/30) *100%	7%
G19	Baju Tunik Wanita	1	(1/30) *100%	3%
G20	Rok Plisket	1	(1/30) *100%	3%
G21	Rok Levis	1	(1/30) *100%	3%
G22	Blouse Wanita	3	(3/30) *100%	10%

Tabel 3 menunjukkan hasil perhitungan 1-*Itemset* yaitu himpunan yang terdiri dari 1 *item* beserta perhitungan nilai *support*-nya. Setelah itu nilai *support* tersebut dibandingkan dengan minimum *support* yang telah ditetapkan sebelumnya. Jika nilai *support* lebih besar atau sama dengan minimum *support* *Itemset* tersebut masuk ke langkah berikutnya. Berikut adalah hasil *Itemset* yang memenuhi syarat *support* 17%.

Tabel 4 Hasil *Itemset* Yang Memenuhi Syarat *support*

No	Nama Produk	Support Count	Proses Support	Support
G01	<i>Tshirt</i>	9	(9/30) *100%	30%
G02	Celana <i>Cargo</i>	5	(5/30) *100%	17%
G03	<i>Hoodie</i>	5	(5/30) *100%	17%
G16	Hijab Pashmina Silk	7	(7/30) *100%	23%
G17	Hijab Segi Empat Motif	6	(6/30) *100%	20%

Tabel 4.4 menunjukkan hasil dari kandidat *Itemset* yang memiliki nilai *support* yang sama atau lebih besar dari minimum *support* yang telah ditetapkan yaitu sebesar 17%. Setelah itu hasil dari *Itemset* tersebut dimasukkan ke dalam large *Itemset* yang akan digunakan untuk membuat kandidat *Itemset* dengan menggabungkan 5 *item* jika *item* tersebut memenuhi nilai *support* yang telah ditetapkan sebelumnya.

Pada tahapan ini peneliti melakukan pembuatan kombinasi 2 *Itemset* dengan menggunakan jumlah minimum *support* sebesar 10%. Dengan kata lain pada proses ini dilakukan pemilihan kombinasi 2 *Itemset* yang memenuhi persyaratan di mana kombinasi 2 *Itemset* tersebut muncul dalam transaksi dengan frekuensi 1 dari keseluruhan transaksi sehingga akan dipilih sebagai Kombinasi 2 *Itemset*. Berikut adalah rumus dalam menghitung *support*:

$$\text{Support}(A, B) = \frac{\text{Total transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\text{Total Transaksi}}$$

Tabel 5 Hasil Kombinasi 2 *Itemset*

Kode produk	Support Count	Proses Support	Support
G01 G02	5	(5/30) *100%	17%
G01 G03	2	(2/30) *100%	7%
G01 G16	0	(0/30) *100%	0%
G01 G17	0	(0/30) *100%	0%
G02 G03	1	(5/30) *100%	3%
G02 G16	0	(0/30) *100%	0%
G02 G17	0	(0/30) *100%	0%
G03 G16	0	(0/30) *100%	0%
G03 G17	0	(0/30) *100%	0%
G16 G17	3	(3/30) *100%	10%

Tabel 4.5 merupakan hasil penggabungan dua *Itemset* yang dipilih secara acak berdasarkan hasil 1 *Itemset*. Jika hasil *support* dari kedua *Itemset* tersebut memiliki nilai yang sama atau lebih dari minimum *support* maka *Itemset* tersebut akan masuk ke langkah berikutnya.

Setelah pola frekuensi besar ditemukan maka langkah berikutnya adalah mencari aturan asosiasi yang memenuhi persyaratan minimum *Confidence*. *Confidence* dihitung dengan rumus berikut:

$$Confidence (B|A) = \frac{Total\ transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{Total\ Transaksi\ A}$$

Adapun aturan nilai *Confidence* pada penelitian ini yaitu 50%. Berikut adalah hasil pembentukan aturan asosiasi.

Tabel 6 Hasil Pembentukan Aturan

Aturan	Σ A dan B	Σ A	Proses Confidence	Hasil
Jika membeli G01 , maka akan membeli G02	5	9	(5/9) *100%	56%
Jika membeli G02 , maka akan membeli G01	5	5	(5/5) *100%	100%
Jika membeli G17 , maka akan membeli G16	3	6	(3/6) *100%	50%
Jika membeli G16 , maka akan membeli G17	3	7	(3/7) *100%	43%

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa terdapat 3 aturan yang memenuhi *confidence* sebesar 50% yaitu G01 dan G02, G02 dan G01 serta G17 dan G16.

Aturan asosiasi final diambil berdasarkan aturan yang memenuhi syarat minimum *confidence* yang sebelumnya telah ditentukan yaitu 50%, Berikut adalah hasilnya:

Tabel 7 Hasil Pembentukan Aturan

No	Aturan	Support	Confidence
1	Jika membeli <i>Tshirt</i> , maka akan membeli <i>Celana Cargo</i>	17%	56%
2	Jika membeli <i>Celana Cargo</i> , maka akan membeli <i>Tshirt</i>	17%	100%

3	Jika membeli Hijab Segi Empat Motif , maka akan membeli Hijab Pashmina <i>Silk</i>	10%	50%
---	--	-----	-----

Berdasarkan hasil di atas dapat diketahui pola pembelian konsumen yang telah memenuhi minimum *support* dan *confidence* yang telah ditentukan yaitu 17% dan 50%. Hasil aturannya yaitu “Jika membeli *Tshirt* , maka akan membeli *Celana Cargo*” dan “Jika membeli Hijab Segi Empat Motif , maka akan membeli *Hijab Pashmina Silk*”, maka dari hal tersebut Distro Gshop perlu untuk memperbanyak produk *Tshirt*, *Celana Cargo*, Hijab Segi Empat Motif dan Hijab Pashmina *Silk* tersebut serta lebih mempromosikan produk tersebut kepada konsumen sebagai produk yang paling laris.

Pada tahapan berikutnya peneliti akan membahas mengenai proses penggunaan aplikasi *Rapid miner* untuk menghasilkan pola penjualan produk sebagai dukungan dari hasil algoritma apriori yang telah dijelaskan sebelumnya (Hananto et al., 2023). Data yang akan digunakan adalah data transaksi produk yang disajikan dalam format Excel. Hasil dari proses *data mining* ini adalah informasi berupa pola atau aturan penjualan produk yang mendukung studi yang sedang dilakukan. Berikut adalah langkah-langkah implementasi *data mining* menggunakan *Rapid Miner*:

Pada tahapan ini peneliti akan menentukan nilai *support* dengan menggunakan minimum *support* 17% kemudian memasukan data yang sudah berbentuk *tabular* dan siap diolah pada *rapid miner* berikut adalah prosesnya:



Gambar 2 Proses Pemodelan

Setelah proses pemodelan selesai maka dihasilkan aturan dan informasi mengenai produk yang sering dibeli secara bersamaan yaitu sebagai berikut:

No.	Premises	Conclusion	Support	Confidence	LaPlace	Gain
1	G17	G16	0.100	0.500	0.917	-0.300
2	G01	G02	0.167	0.556	0.897	-0.433
3	G02	G01	0.167	1	1	-0.167
4	G10	G01	0.067	1	1	-0.067

Gambar 3 Hasil Aturan Rapid Miner

Adapun penjelasan dari hasil aturan ini yaitu sebagai berikut:

1. G17 → G16

Aturan asosiasi pertama yaitu G17 → G16 dengan nilai dukungan (*support*) sebesar 100% hal ini menunjukkan bahwa aturan ini ditemukan pada 100% dari seluruh transaksi yang ada. Artinya 100% dari semua transaksi mengandung kedua item G17 dan G16. Sementara itu nilai kepercayaan (*confidence*) sebesar 0,5 menunjukkan bahwa 50% dari transaksi yang memuat item G17 juga memuat item G16. Dengan kata lain ketika pelanggan membeli G17 ada kecenderungan sebanyak 50% bahwa mereka juga akan membeli G16.

2. G01 → G02

Aturan asosiasi ini yaitu G01 → G02 dengan nilai dukungan (*support*) sebesar 16,7% hal

ini menunjukkan bahwa aturan ini ditemukan pada 16,7% dari seluruh transaksi yang ada. Artinya 16,7% dari semua transaksi mengandung kedua item G01 dan G02. Sementara itu nilai kepercayaan (*confidence*) sebesar 0,556 menunjukkan bahwa 55,6% dari transaksi yang memuat item G01 juga memuat item G02. Dengan kata lain ketika pelanggan membeli G01 terdapat kecenderungan sebanyak 55,6% bahwa mereka juga akan membeli G02.

3. G02 → G01

Aturan asosiasi G02 → G01 menunjukkan bahwa setiap pembelian item G02 selalu diikuti dengan pembelian item G01. Dukungan aturan sebesar 16,7% menunjukkan bahwa 16,7% dari seluruh transaksi mencakup kedua item tersebut. Kepercayaan yang mencapai nilai 1 menegaskan bahwa 100% pelanggan yang membeli G02 juga membeli G01.

4. G10 → G01

Aturan asosiasi ini yaitu G10 → G01 dengan nilai dukungan (*support*) sebesar 6,7% hal ini menunjukkan bahwa aturan ini ditemukan pada 6,7% dari seluruh transaksi yang ada. Artinya 6,7% dari semua transaksi mengandung kedua item G10 dan G01. Sementara itu nilai kepercayaan (*confidence*) sebesar 1 menunjukkan bahwa 100% dari transaksi yang memuat item G10 juga memuat item G01. Dengan kata lain ketika pelanggan membeli G01 terdapat kecenderungan sebanyak 100% bahwa mereka juga akan membeli G02.

V. KESIMPULAN

Data mining dengan Metode *Association* Algoritma Apriori sangat bermanfaat untuk mengidentifikasi pola pembelian yang paling sering dilakukan oleh konsumen. Informasi ini menjadi sangat bermanfaat dalam pengambilan keputusan untuk persiapan stock barang-barang penjualan distro serta membantu menentukan tata letak barang-barang tersebut.

Berdasarkan penelitian menggunakan data transaksi penjualan, didapatkan hasil barang-barang yang paling sering dibeli oleh konsumen adalah *Tshirt* (30%), *Celana Cargo* (17%), *Hoodie* (17%), *Hijab Pashmina Silk* (23%), dan *Hijab Segi Empat Motif* (20%). Selain itu terdapat beberapa kombinasi barang-barang yang didapatkan dari hasil penelitian. Aturan asosiasi final diambil berdasarkan aturan yang memenuhi syarat minimum *confidence* yang sebelumnya telah ditentukan yaitu 50% yaitu, *Tshirt* dan *Celana Cargo* dengan nilai *confidence* (56%), *Hijab Segi Empat Motif* dan *Hijab Pashmina Silk* (50%), *Celana Cargo* dan *Tshirt* (100%). Informasi ini dapat digunakan untuk mengarahkan strategi penjualan yang lebih efektif dan meningkatkan keuntungan Distro Gshop berdasarkan preferensi dan pola pembelian konsumen.

VI. REFERENSI

- Dongga, J., Sarungallo, A., Koru, N., & Lante, G. (2023). Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Dalam Menentukan Persediaan Barang (Studi Kasus: Toko Swapen Jaya Manokwari). *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 7(1), 119–126. <https://doi.org/10.33379/gtech.v7i1.1938>
- Hananto, A. L., Priyatna, B., Hananto, A., & Nardilasari, A. P. (2023). *Data Mining: Penerapan Algoritma (SVM, Naïve Bayes, K-NN) Dan Implementasi Menggunakan Rapid Miner*. Media Sains Indonesia.
- Nainggolan, L. N., & Elisa, E. (2022). Analisis Pola Pembelian Produk Menggunakan Algoritma Apriori Pada Toko Surya Elektronik. *Jurnal Comasie*, 07(06), 26–31.
- Noviana, R., Hermawan, A., & Avianto, D. (2023). Market Basket Analysis Menggunakan Algoritma Apriori dan FP Growth untuk Menentukan Pola Pembelian Konsumen. *Jurnal*

Media Informatika Budidarma, 7(3), 1474–1482. <https://doi.org/10.30865/mib.v7i3.6304>

- Prasetya, T., Yanti, J. E., Purnamasari, A. I., Dikananda, A. R., & Nurdiawan, O. (2022). Analisis Data Transaksi Terhadap Pola Pembelian Konsumen Menggunakan Metode Algoritma Apriori. *INFORMATICS FOR EDUCATORS AND PROFESSIONAL: Journal of Informatics*, 6(1), 43. <https://doi.org/10.51211/itbi.v6i1.1688>
- Rahmawati, M., & Nopriadi. (2020). Jurnal Comasie. *Comasie*, 3(3), 21–30.
- Rambe, A., Syahputra, D., & Harahap, B. (2023). Implementasi Algoritma Apriori Pada Pola Pemilihan Menu Di Murai Kupu Menggunakan Rapid Miner. *Jurnal Minfo Polgan*, 12(1), 1569–1579. <https://doi.org/10.33395/jmp.v12i1.12918>
- Ridla, M. A., Baijuri, A., & Ahmad, U. (2023). Implementasi Data Mining terhadap Pola Penjualan Bahan Material Bangunan di TB. Murah Rejeki Menggunakan Algoritma Apriori. *Dan Manajemen Basis Data*, 6(2), 92–103. <https://jurnal.darmajaya.ac.id/index.php/SIMADA/article/view/3800>
- Rifqy Alfiyan, A., Hafidzul Kahfi, A., Rizky Kusumayudha, M., & Rezki, M. (2019). Analisis Market Basket Dengan Algoritma Apriori Pada Transaksi Penjualan Di Freshfood. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 4(1), 1–8.
- Riyanto, A., & Susanti, M. (2020). Analisa Data Mining Terhadap Penjualan Food Dengan Metode Apriori Pada Kopsyahira. *Bianglala Informatika*, 8(1), 44–48. <https://doi.org/10.31294/bi.v8i1.8148>
- Saefudin, S., & Fernando, D. (2020). Penerapan Data Mining Rekomendasi Buku Menggunakan Algoritma Apriori. *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 7(1), 50. <https://doi.org/10.30656/jsii.v7i1.1899>
- Safitri, D., Hilabi, S. S., & Nurapriani, F. (2023). Analisis Penggunaan Algoritma Klasifikasi Dalam Prediksi Kelulusan Menggunakan Orange Data Mining. *Rabit: Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Univrab*, 8(1), 75–81. <https://doi.org/10.36341/rabit.v8i1.3009>
- Sari, F. (2019). *SATIN – Sains dan Teknologi Informasi Penerapan Algoritma Apriori Terhadap Perawatan Tubuh di Kakiku*. 5(1).
- Sikumbang, E. D. (2018). Penerapan Data Mining Dengan Algoritma Apriori. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI (JTK)*, 9986(September), 1–4.
- Sugiyono, P. D. (2019). Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&d dan Penelitian Pendidikan). *Metode Penelitian Pendidikan*, 67.
- Wardani, F. A. K., & Kristiana, T. (2020). Implementasi Data Mining Penjualan Produk Kosmetik Pada PT. Natural Nusantara Menggunakan Algoritma Apriori. *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, 22(1), 85–90. <https://doi.org/10.31294/p.v22i1.6520>
- Siti Aliyah. (2020). Analisis Pola Pembelian Produk Menggunakan Algoritma Apriori. *Technology and Science (BITS)*, 2(1), 17–22.