JDSP
Jurnal Data Science Penusa

Aplikasi Data Mining Untuk Analisa Penjualan Pakaian Pada U.D. Amisha Collection Dengan Algoritma Apriori

Fanesha Priyangka[1),2)] Penda Sudarto Hasugian
[1)] Teknologi Informasi, STMIK Pelita Nusantara, Medan, Indonesia
[2)] Teknik Informatika, STMIK Pelita Nusantara, Medan, Indonesia
[1,2)] faneshapriyangka@gmail.com pendasudartohasugian@gmail.com

Received: 24 Januari 2025 Accepted: 11 Februari 2025 Published: 22 Februari 2025
Pg. 209-2020

OPEN ACCESS

***Penulis Koresponden**

Kata Kunci: Apriori, Pola Penjualan, Association Rule

JDSP: Jurnal Data Science Penusa is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak : U.D. Amisha Collection adalah toko di Medan yang menjual pakaian khas suku India. Toko ini menghadapi tantangan dalam menentukan jumlah stok yang harus disediakan karena data penjualan tidak tersusun secara sistematis dan tidak dimanfaatkan untuk analisis penjualan. Penelitian ini mengusulkan implementasi data mining menggunakan algoritma Apriori untuk menemukan pola penjualan berdasarkan data transaksi. Algoritma Apriori menemukan bahwa jika seorang konsumen membeli Anarkali, ada kemungkinan 70% mereka juga akan membeli Pashmina, dengan support 26,92%. Penelitian menunjukkan bahwa semakin kecil nilai minimum support dan confidence, semakin banyak aturan asosiasi yang dihasilkan, sementara semakin besar nilai tersebut, semakin sedikit aturan yang dihasilkan. Hasil analisis ini diharapkan dapat membantu U.D. Amisha Collection dalam mengelola stok dan meningkatkan strategi penjualan.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin pesat memberikan dampak yang signifikan dalam berbagai bidang. Seiring berjalannya waktu, kemajuan teknologi yang diciptakan oleh manusia semakin canggih dan terus berkembang. Teknologi 4.0 dan 5.0 adalah tonggak penting dalam perkembangan industri dan masyarakat modern. Teknologi 4.0 menggabungkan IoT, AI, dan big data untuk otomatisasi dan efisiensi tinggi di berbagai sektor. Sementara itu, Teknologi 5.0 menempatkan manusia sebagai pusat inovasi, menggabungkan AI dan robotika untuk meningkatkan kualitas hidup dan menyelesaikan masalah sosial. Konsep ini menciptakan ekosistem yang lebih cerdas, inklusif, dan berkelanjutan, mengintegrasikan kemajuan teknologi dengan kesejahteraan manusia.

U.D. Amisha Collection yang beralamat di Jl. PDAM Tirtanadi Sunggal No 271e Kota Medan, adalah salah satu toko yang menjual pakaian khas suku India di Medan yang menjual pakaian dewasa, remaja, hingga anak-anak. Diawali dengan sebuah toko pakaian kecil kini toko tersebut sudah dikenal oleh banyak orang, baik masyarakat sekitar maupun masyarakat luar daerah tersebut. Dengan banyaknya konsumen yang datang, maka semakin banyak pula permintaan jenis dan merek pakaian yang diterima. Oleh karena itu, toko harus tetap menyediakan berbagai jenis dan merek pakaian yang dibutuhkan oleh konsumen.

Dari data penjualan pada U.D. Amisha Collection selama ini tidak tersusun secara sistematis, sehingga data tersebut hanya berfungsi sebagai arsip bagi toko dan tidak dimanfaatkan untuk pengembangan analisa penjualan. U.D. Amisha Collection juga tidak dapat mempersiapkan jenis pakaian apa saja yang terjual laris di pasaran agar nantinya tidak terjadi kekosongan stok pada pakaian tersebut. Dalam proses penyediaan stok U.D. Amisha Collection mengalami kesulitan saat menentukan berapa jumlah barang yang harus disediakan karena belum adanya sistem prediksi berdasarkan banyaknya penjualan pakaian yang diminati pelanggan. Banyaknya jenis item menjadi permasalahan dalam menentukan berapa jumlah stok pakaian yang harus ada untuk periode selanjutnya. Karena itu, manajemen harus bisa memutuskan berapa banyak suatu barang harus disiapkan di stok untuk keperluan penjualan. Untuk mendapatkan analisis pola penjualan kain pakain yang

tepat, maka dibutuhkan sebuah implementasi data mining dengan metode yang mampu memberikan hasil yang akurat terhadap pemecahan masalah persediaan salah satunnya penerapan data mining dengan menggunakan Apriori.

Data Mining merupakan suatu cabang ilmu kecerdasan buatan (artificial intelligence). Dalam Data Mining terdapat beberapa jenis metode sesuai dengan pemanfaatanya diantaranya: prediksi, asosiasi, klasifikasi, klastering dan estimasi. Dalam metode asosiasi terdapat beberapa teknik diantaranya adalah metode Apriori (Thariq, 2023). Apriori merupakan metode yang memiliki ciri khas yaitu mampu mengasosiasikan data. Konsep penyelesaian apriori adalah melakukan mekanisme perhitungan supoort and confidence dari suatu hubungan item (Resha Ismanto & Saghifa Fitriana, 2022).

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Rizkiyani et al., 2023), berdasarkan hasil penelitian dengan analisis asosiasi rules menggunakan nilai minimum support sebesasar 0,8 dan minimum confidence sebesar 1.0, ditemukan beberapa pola yang signifikan. Secara keseluruhan, terdapat pola yang menunjukkan kombinasi yang sesuai antara beberapa produk pakaian yang lain dengan produk pakaian Dirayya. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Putri & Sitohang, 2023), dari hasil penelitian ini barang yang memiliki keterkaitan yaitu Atasan Wanita dan Atasan Laki-Laki dengan nilai support 27,86% dan nilai confidence 68,00 %.

.

TINJAUAN LITERATUR

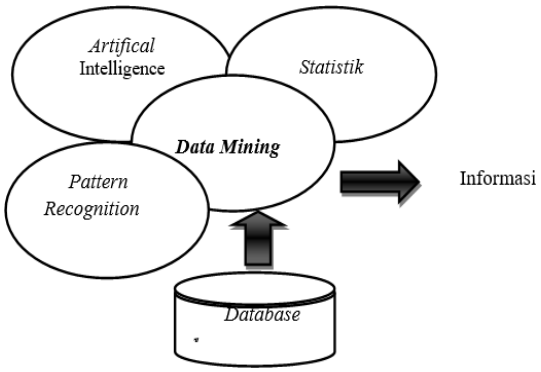
Aplikasi

Aplikasi adalah *software* yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas – tugas tertentu, misalnya *Microsoft Word*, *Microsoft Excel*. Aplikasi merupakan suatu wadah dalam seseorang untuk mengembangkan kreatifitasnya dalam berkarya. Aplikasi adalah Program siap pakai yang dapat digunakan untuk menjalankan perintah-perintah dari pengguna aplikasi tersebut dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan Aplikasi tersebut, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data Aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan.(Mustika et al., 2021).

Data Mining

Data mining merupakan suatu kegiatan yang menyangkut pemakaian dan pengumpulan data untuk memperoleh hubungan atau pola dalam jumlah kumpulan data yang berukuran besar (Purwati et al., 2021). Data mining adalah proses yang dilakukan dengan penggabungan teknik analsis data untuk memperoleh pola penting pada suatu data, *Data mining* dilakukan dengan beberapa metode yaitu estimasi, klasifikasi, prediksi, klastering, dan asosias (Munthe & Juledi, 2021). Data mining juga dapat digunakan untuk mendapatkan informasi terkini yang berharga dan bermanfaat dalam pengumpulan data yang melibatkan antara manusia dan perangkat komputer,baik melalui cara otomatis atau pun manual (Dongga et al., 2023).

Di samping itu, ada istilah lain yang mempunyai makna yang sama dengan *Data Mining* yaitu *Knowledge Discovery in Database* (KDD). Di dalam *Data Mining* maupun KDD bertujuan untuk memanfaatkan data dalam basis data dengan mengolahnya sehingga menghasilkan informasi baru yang berguna.



Gambar 1 Akar Ilmu Data Mining

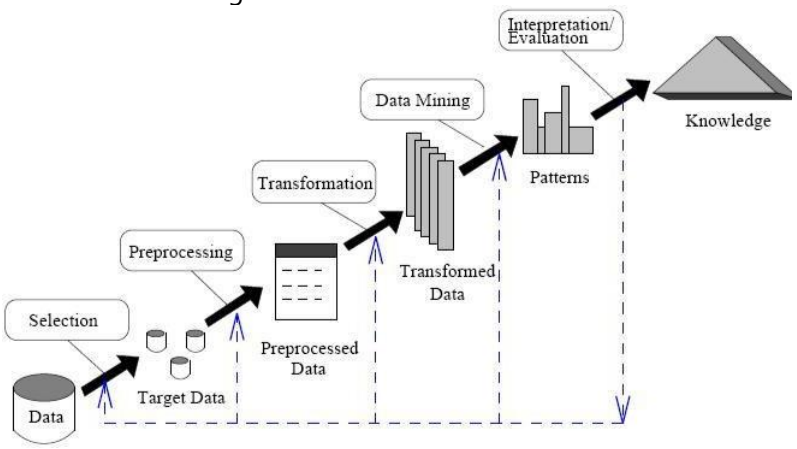
Tahapan-tahapan Data Mining

Menurut (Z. Setiawan et al., 2023) tahapan-tahapan untuk melakukan teknik Data Mining adalah sebagai berikut:

1. *Business understanding*
   Pada tahap pertama bisa disebut juga tahap pemahaman penelitian, menentukan tujuan proyek penelitian dalam perumusan mendefinisikan masalah data mining.
2. *Data Understanding*
   Dilakukan pengumpulan data, kemudian menganalisa data serta evaluasi kualitas data.
3. *Data Preparation*
   Persiapkan data mentah kemudian di seting untuk data akhir yang akan digunakan untuk fase selanjutnya, pilih kasus dan variabel yang diinginkan yang digunakan untuk menganalisa sesuai analisa masalah, lakukan transformasi pada variabel tertentu jika diinginkan, bersihkan data untuk alat pemodelan.
4. *Modelling*
   Pada tahap ini, pilih dan terapkan teknik pemodelan yang tepat, lakukan pengaturan model untuk mengoptimalkan hasil, jika diperlukan lakukan ulang ke tahap persiapan sesuai dengan persyaratan spesifikasi dari teknik data mining tertentu.
5. Evaluasi
   Melakukan evaluasi satu atau lebih model, tentukan apakah model sudah mencapai tujuan yang diterapkan dalam tahap pertama, mengambil keputusan mengenai penggunaan hasil data mining.
6. *Deployment*
   Memanfaatkan model yang telah dibuat, *deployment* yang sederhana adalah sampai menghasilkan laporan sedangkan deployment yang kompleks adalah melaksanakan model untuk proses data mining paralel pada departemen.

***Knowledge Discovery In Database* (KDD)**

Keseluruhan proses nontrivial untuk mencari dan mengidentifikasikan pola (*pattern*) dalam data, dimana pola yang ditemukan bersifat sah, baru dapat bermanfaat dan dapat dimengerti (Zaki & Meira, Jr, 2020). Adapun tahapan KDD adalah sebagai berikut:



Gambar 2 Knowledge Discovery in Database *(KDD)*

1. *Data Selection,* Menciptakan himpunan data target, pemilihan himpunan data, atau memfokuskan pada subset variabel atau sampel data, dimana penemuan (*discovery*) akan dilakukan. Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai. Data hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses *Data Mining*, disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional.
2. *Pre-processing/ Cleaning,* Pemprosesan pendahuluan dan pembersihan data merupakan operasi dasar seperti penghapusan *noise* dilakukan. Sebelum proses *Data Mining* dapat dilaksanakan, perlu dilakukan proses *cleaning* pada data yang menjadi fokus KDD. Proses *cleaning* mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data, seperti

kesalahan cetak (tipografi). Dilakukan proses *enrichment*, yaitu proses "memperkaya" data yang sudah ada dengan data atau informasi lain yang relevan dan diperlukan untuk KDD, seperti data atau informasi eksternal.

3. *Transformation,* Pencarian fitur-fitur yang berguna untuk mempresentasikan data bergantung kepada goal yang ingin dicapai. Merupakan proses transformasi pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses *Data Mining*. Proses ini merupakan proses kreatif dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam basis data.
4. *Data Mining,* Pemilihan tugas *Data Mining*; pemilihan goal dari proses KDD misalnya klasifikasi, regresi, *clustering*, dll. Pemilihan algoritma *Data Mining* untuk pencarian (searching). Proses *Data Mining* yaitu proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik, metode, atau algoritma dalam *Data Mining* sangat bervariasi. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan.
5. *Interpretation/ Evaluation,* Penerjemahan pola-pola yang dihasilkan dari *Data Mining*. Pola informasi yang dihasilkan dari proses *Data Mining* perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini merupakan bagian dari proses KDD yang mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesa yang ada sebelumnya.

Analisa Penjualan

Menurut (Fathurrozi & Masya, 2023) Analisa penjualan adalah proses menganalisis data dan informasi terkait dengan penjualan produk atau layanan suatu perusahaan. Tujuannya adalah untuk memahami kinerja penjualan, tren pasar, pola pembelian pelanggan, serta faktor-faktor yang memengaruhi penjualan. Analisis penjualan memberikan wawasan yang berharga bagi perusahaan dalam pengambilan keputusan strategis, seperti perencanaan pemasaran, pengelolaan persediaan, penetapan harga, dan pengembangan produk.

Menurut (Azhari et al., 2023) Proses analisis penjualan meliputi pengumpulan data penjualan, segmentasi pelanggan, identifikasi tren penjualan, peramalan penjualan masa depan, evaluasi kinerja produk atau layanan, dan pembuatan rekomendasi strategis berdasarkan temuan analisis. Metode yang umum digunakan dalam analisis penjualan termasuk analisis regresi, analisis korelasi, analisis time series, analisis segmentasi pasar, dan lainnya. Dengan analisis penjualan yang baik, perusahaan dapat mengoptimalkan strategi penjualan mereka, meningkatkan kepuasan pelanggan, dan mencapai pertumbuhan yang berkelanjutan.

Algoritma Apriori

Menurut A. Putra and H. Toba dalam (Kristania & Listanto, 2022), Algoritma apriori merupakan sebuah algoritma dalam *data mining* yang banyak dimanfaatkan untuk membentuk sejumlah aturan asosiasi (*association rules*). Algoritma ini menggunakan teknik perhitungan berbasis kemunculan (*frekuensi*) untuk menemukan keterkaitan dalam suatu kombinasi yang terdiri atas beberapa *items*. Algoritma Apriori bekerja dengan cara mencari set item yang sering muncul dalam kumpulan data, kemudian menghitung dukungan atau frekuensi setiap item. Algoritma kemudian mencari set item yang memiliki dukungan lebih besar dari nilai minimum yang telah ditentukan. Proses ini dilakukan secara iteratif hingga tidak ada set item baru yang memenuhi syarat dukungan minimum. Setiap set item yang memenuhi syarat akan membentuk aturan asosiasi yang dapat digunakan untuk memprediksi hubungan antara item dalam kumpulan data (A. Setiawan & Mulyanti, 2022). Singkatnya Algoritma Apriori memungkinkan pengguna untuk menemukan item yang sering muncul bersama dalam kumpulan data besar, dan kemudian menggunakan informasi ini untuk membuat aturan asosiasi yang berguna.

Menurut Apriori (Ismanto & Fitriana, 2022) Berikut adalah prosedur umum yang digunakan dalam Algoritma Apriori

1. Tentukan jumlah minimum dukungan atau frekuensi item yang harus dimiliki untuk dianggap penting. Nilai ini dapat ditentukan berdasarkan pengetahuan tentang domain atau melalui eksperimen.
2. Scanning pertama dari dataset dilakukan untuk menghitung frekuensi kemunculan semua item tunggal.
3. Item tunggal yang memiliki frekuensi di atas nilai minimum dukunga.disimpan sebagai kandidat itemset. Itemset ini akan membentuk kumpulan item awal untuk iterasi berikutnya.

4. Untuk setiap itemset kandidat, lakukan scanning kedua dataset untuk menghitung frekuensi kemunculan itemset dalam dataset.
5. Itemset yang memiliki frekuensi di atas nilai minimum dukungan disimpan sebagai kandidat itemset baru untuk iterasi berikutnya.
6. Proses iterasi diulang dengan menggunakan kandidat itemset baru yang ditemukan dalam langkah sebelumnya. Iterasi dihentikan jika tidak ada lagi itemset baru yang memenuhi nilai minimum dukungan.
7. Setiap itemset yang memenuhi nilai minimum dukungan dapat digunakan untuk membuat aturan asosiasi. Aturan ini dapat digunakan untuk memprediksi hubungan antara item dalam dataset.
8. Aturan asosiasi dapat dinilai berdasarkan nilai *support* dan *confidence*. Support mengukur seberapa sering itemset muncul dalam dataset, sedangkan confidence mengukur seberapa sering aturan asosiasi tersebut benar.
9. Aturan asosiasi yang memiliki *support* dan *confidence* yang tinggi dapat digunakan untuk mengambil keputusan dalam berbagai aplikasi.

Association Rule

David J. Hand dalam bukunya "*Principles of Data Mining*" menjelaskan bahwa aturan asosiasi merupakan salah satu teknik yang paling umum digunakan dalam data mining. Tujuan utama dari aturan asosiasi adalah untuk menemukan keterkaitan antara item-item dalam dataset, sehingga dapat digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan bisnis. Tugas asosiasi dalam data mining adalah menemukan atribut yang muncul sekaligus. Dalam dunia bisnis sering disebut analisis keranjang belanja *(market basket analysis)* (Marisa, 2019). Terdapat dua tahap metodologi dasar analisis asosiasi yaitu:

a. Analisa pola frekuensi tinggi Di tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai Support dalam database. Nilai Support sebuah item diperoleh dengan rumus berikut:

$$Support\ (A) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ Mengandung\ A}{Total\ Transaksi} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

Dan nilai Support dari dua item diperoleh dari rumus di bawah ini:

$$Support\ (A \cup B) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ Mengandung\ A\ dan\ B}{Total\ Transaksi} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

b. Pembentukan aturan asosiasi Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan assosiasi A→B. Nilai confidence dari aturan A→B diperoleh dari rumus berikut ini:

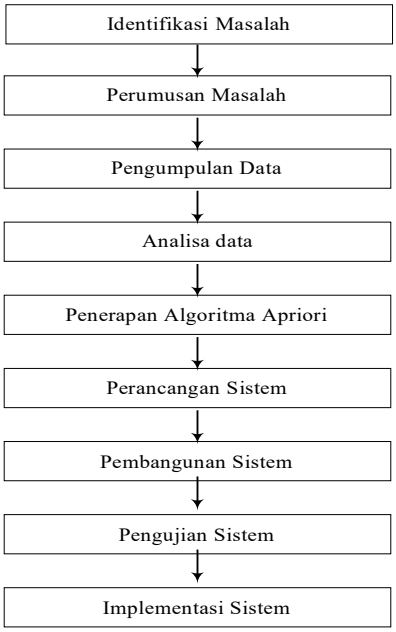
$$Confidence\ P\ (B \mid A) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ Mengandung\ A\ dan\ B}{Total\ Transaksi\ Mengandung\ A} \quad \ldots\ldots (3)$$

Pemodelan Sistem

Pemodelan merupakan kegiatan membuat gambaran dari suatu realita dalam bentuk pemetaan yang disertai aturan tertentu. Pemodelan perangkat lunak mampu mempermudah seseorang dalam melakukan pengembangan sistem agar lebih terencana dengan memvisualisasikannya (Sitinjak et al., 2020).

METODE PENELITIAN

Kerangka kerja penelitian adalah langkah-langkah yang diambil dalam penelitian yang bertujuan maksimal dan akurat. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:



Gambar 3 Kerangka Kerja Penelitian

HASIL PENELITIAN

Analisa Dengan Algoritma Apriori

Tahapan proses pengolahan data yang dapat dillakukan pada algoritma apriori dengan masukan dari pengolahan data kemudian di proses dalam pembentukan itemset sehingga menghasilkan kombinasi yang terpilih. Tahapan- tahapan algoritma apriori sistem dalam proses data mining adalah sebagai berikut:

1. Menentukan nilai minimum *support* dan minimum *confidence*.
2. Menetukan nilai support 1-itemset dan 2-itemset.
3. Menentukan nilai confidence.
4. Pembentukan aturan asosiasi (*association rules*).

Tabel1
Data Jumlah Transaksi Barang

No.	Kode Barang	Nama Barang	Jumlah
1	K001	Kurta	11
2	K002	Saree	11
3	K003	Sherwani	8
4	K004	Lehenga	13
5	K005	Salwar	7
6	K006	Anarkali	10
7	K007	Partiala	8
8	K008	Churidar Pants	10
9	K009	Dhoti	11
10	K010	Bandhgala	10
11	K011	Nehru Jacket	8
12	K012	Dupatta	11
13	K013	Ghaga	9
14	K014	Pheran	9
15	K015	Pashmina	15

Proses pembentukan C1 atau disebut dengan 1 *itemset* dengan jumlahminimum *support* = 20%. Setiap item transaksi akan dibagi dengan 26 berdasarkan laporan jumlah transaksi yang dilakukan pada bulan juli 2024.

$$support\ A = \frac{Jumlah\ Transaksi\ yang\ mengandung\ A}{Total\ Transaksi} x100\%$$

Berdasarkan rumus tersebut maka pembentukan 1 *itemset* sebagai berikut

$$support\ (\text{Kurta}) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ \text{Kurta}}{Total\ Transaksi} = \frac{11}{26} x100\% = 42.31\%$$

$$support\ (\text{Saree}) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ \text{Saree}}{Total\ Transaksi} = \frac{11}{26} x100\% = 42.31\%$$

Pada langkah di atas akan dilakukan perhitunga sesuai dengan perhitungan untuk barang "Kurta" dan"Saree", hingga barang "Pashmina"

Tabel 2
Support Pembentukan 1 *Itemset*

No.	Kode	Nama	Jumlah	Support (%)
1	K001	Kurta	11	42.31%
2	K002	Saree	11	42.31%
3	K003	Sherwani	8	30.77%
4	K004	Lehenga	13	50.00%
5	K005	Salwar	7	26.92%
6	K006	Anarkali	10	38.46%
7	k007	Partiala	8	30.77%
8	K008	Churidar Pants	10	38.46%
9	K009	Dhoti	11	42.31%
10	K010	Bandhgala	10	38.46%
11	K011	Nehru Jacket	8	30.77%
12	K012	Dupatta	11	42.31%
13	K013	Ghaga	9	34.62%
14	K014	Pheran	9	34.62%
15	K015	Pashmina	12	46.15%

Mencari nilai *confidence* dengan menerapkan nilai minimal *confidence* yakni 20% untuk menghasilkan suatu aturan asosiatif.

Tabel 3
Hasil *Confidence* Barang Dengan Nilai *Confidence* 20%

No.	Kode	Nama	Support (%)
1	K001	Kurta	42.31%
2	K002	Saree	42.31%
3	K003	Sherwani	30.77%
4	K004	Lehenga	50.00%
5	K005	Salwar	26.92%
6	K006	Anarkali	38.46%
7	k007	Partiala	30.77%
8	K008	Churidar Pants	38.46%
9	K009	Dhoti	42.31%
10	K010	Bandhgala	38.46%
11	K011	Nehru Jacket	30.77%
12	K012	Dupatta	42.31%
13	K013	Ghaga	34.62%
14	K014	Pheran	34.62%
15	K015	Pashmina	46.15%

Proses pembentukan C2 atau disebut dengan 2 *itemset* dengan jumlahminimum *support* = 20%. Dapat diselesaikan dengan rumus :

Support (A,B) = P (A ∩ B)

$$Support\ (Kurta, Lehenga) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ Kurta, Lehenga}{Total\ Transaksi} x100\%$$
$$= \frac{6}{26} x100 = 23.08\%$$
$$Support\ (Saree, Lehenga) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ Saree, Lehenga}{Total\ Transaksi} x100\%$$
$$= \frac{7}{26} x100 = 26.92\%$$

Pada langkah di atas akan dilakukan perhitungan sesuai dengan perhitungan untuk barang "Kurta, Lehenga" dan "Saree, Lehenga", hingga barang "Dhoti, Pashmina".

Tabel 4
Support Pembentukan Kombinasi 2 *Itemset*

No.	Kode	Nama	Frekuensi	Support (%)
1	K001, K004	Kurta, Lehenga	6	23.08%
2	K002, K004	Saree, Lehenga	7	26.92%
3	K002, K009	Saree, Dhoti	7	26.92%
4	K002, K012	Saree, Dupatta	6	23.08%
5	K004, k007	Lehenga, Partiala	7	26.92%
6	K004, K009	Lehenga, Dhoti	6	23.08%
7	K004, K010	Lehenga, Bandhgala	6	23.08%
8	K004, K012	Lehenga, Dupatta	7	26.92%
9	K006, K009	Anarkali, Dhoti	6	23.08%
10	K006, K015	Anarkali, Pashmina	7	26.92%
11	K008, K014	Churidar Pants, Pheran	6	23.08%
12	K009, K015	Dhoti, Pashmina	7	26.92%

Berdasarkan tabel 5 tersebut maka minimal *support* adalah 20%, untuk itu *itemset* yang tidak memenuhi minimal *support* akan dihilangkan sehingga yang terbentuk adalah:

Tabel 5
Hasil Minimum *Support* 2 *Item*

No.	Nama	Support (%)
1	Kurta, Lehenga	23.08%
2	Saree, Lehenga	26.92%
3	Saree, Dhoti	26.92%
4	Saree, Dupatta	23.08%
5	Lehenga, Partiala	26.92%
6	Lehenga, Dhoti	23.08%
7	Lehenga, Bandhgala	23.08%
8	Lehenga, Dupatta	26.92%
9	Anarkali, Dhoti	23.08%
10	Anarkali, Pashmina	26.92%
11	Churidar Pants, Pheran	23.08%
12	Dhoti, Pashmina	26.92%

Proses pembentukan C3 atau disebut dengan 3 *itemset* dengan jumlahminimum *support* = 20%. Dapat diselesaikan dengan rumus :

Support (A,B,C) = P (A ∩ B C)

$$Support\ (A,B,C) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ Yg\ Mengandung\ B,C}{Jumlah\ Transaksi\ Yg\ Mengandung\ A} x100\%$$

Berdasarkan rumus tersebut maka pembentukan 3 *itemset* sebagai berikut:

Tabel 6
Hasil Minimum *Support* 3 *Item*

No.	Nama	Frekuensi A	Frekuensi A dan B	Confidence
1	Saree, Lehenga	11	7	63.64%
2	Saree, Dhoti	11	7	63.64%
3	Dhoti, Saree	11	7	63.64%
4	Anarkali, Dhoti	10	6	60.00%
5	Anarkali, Pashmina	10	7	70.00%
6	Churidar Pants, Pheran	10	6	60.00%
7	Pheran, Churidar Pants	9	6	66.67%
8	Dhoti, Pashmina	11	7	63.64%

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, langkah selanjutnya adalahmencari aturan asosiasi yang memenuhi syarat *confiedence* dengan menghitung *confiendence* aturan asosiasi 50%

Tabel 7
Pembentukan Aturan Asosiasi

Rule	Keterangan
1	Jika konsumen membeli Anarkali, maka akan membeli Pashmina dengan *support* 26.92% dan *confidence* 70.00%.
2	Jika konsumen membeli Saree, maka akan membeli Dhoti dengan *support* 26.92% dan *confidence* 63.64.
3	Jika konsumen membeli Dhoti, maka akan membeli Saree dengan *support* 26.92% dan *confidence* 63.64%.
4	Jika konsumen membeli Dhoti, maka akan membeli Pashmina dengan *support* 26.92% dan *confidence* 63.64%.
5	Jika konsumen membeli Saree, maka akan membeli Lehenga dengan *support* 26.92% dan *confidence* 63.64%.
6	Jika konsumen membeli Churidar Pants, maka akan membeli Pheran dengan *support* 23.08% dan *confidence* 60.00%.
7	Jika konsumen membeli Pheran, maka akan membeli Churidar Pants dengan *support* 23.08% dan *confidence* 66.67%.
8	Jika konsumen membeli Anarkali, maka akan membeli Dhoti dengan *support* 23.08% dan confidence 60.00%.

PEMBAHASAN

Implementasi merupakan suatu tahapan pada sebuah sistem informasi dimana sistem yang telah dirancang pada tahap sebelumnya akan diterapkan, dan akan diuraikan penjelasan untuk menjalankan sistem dalam bentuk hasil capture sistem yang sedang dijalankan.

a. Tampilan Form Login

Pada tampilan form login terdapat 2 field masukan, yaitu text area memasukkan username dan password, admin harus memasukkan username dan password dengan benar kemudian klik tombol login atau klik enter jika berhasil maka sistem akan terbuka dan akan menampilkan halaman berikutnya.



Gambar 3. Tampilan Form Login

b. Tampilan Menu Utama

Tampilan beranda merupakan halaman yang ditampilkan jika admin berhasil login, sistem akan menampilkan judul dari penelitian.



Gambar 4. Tampilan Menu Utama

c. Tampilan Menu Data Barang

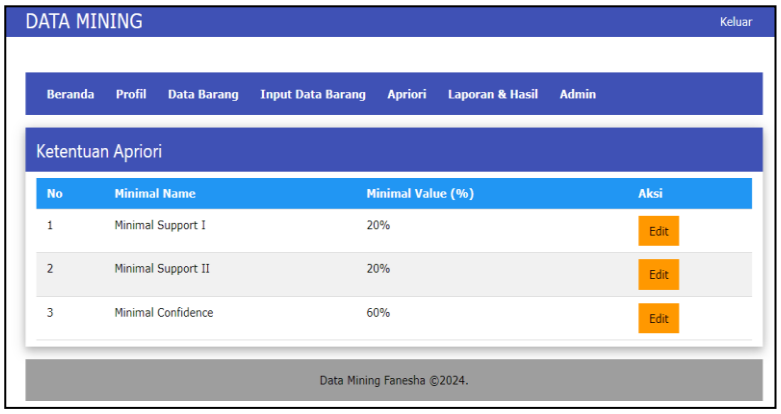
Selanjutnya yaitu pilihan menu data barang, Pada tampilan menu data barang sistem akan menampilakan kode produk, nama produk, harga, jumlah barang masuk, jumlah barang keluar, dan jumlah stok produk. Sistem juga menyediakan tombol yang dapat digunakan untuk menambahkan produk, mengubah dan menghapus produk.



Gambar 5. Tampilan Menu Data Barang

d. Tampilan Menu Apriori

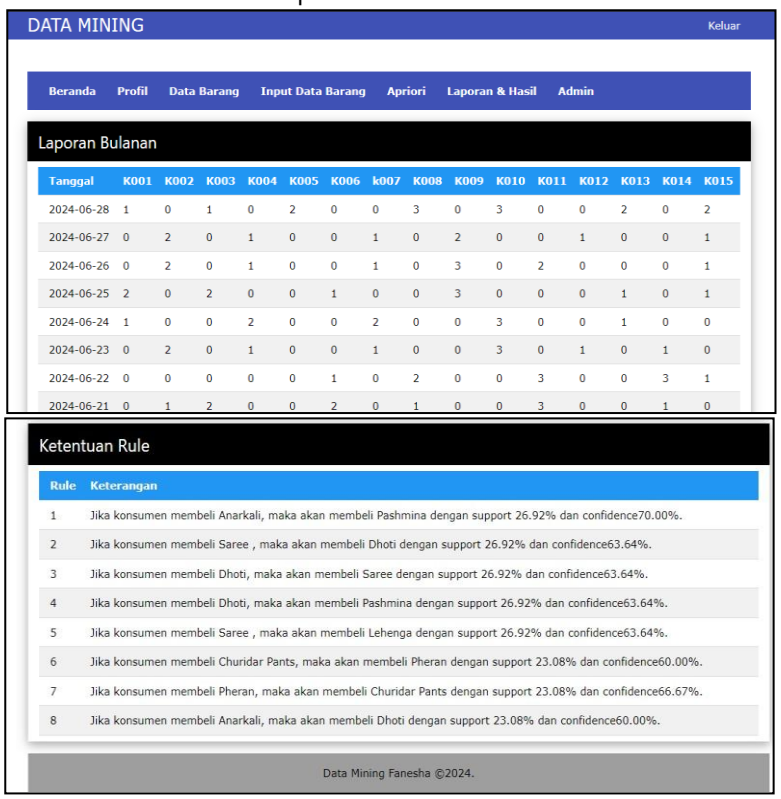
Selanjutnya yaitu tampilan form apriori, pada tampilan ini akan di tetapkan ketentuan nilai minimum support dan confiedence yang akan digunakan. Kemudian nilai yang keluar sesuai ketentuan akan muncul pada form laporan. Pada tampilan ini sistem dapat mengedit nilai minimum support dan confiedence sesuai yg di tetapkan.



Gambar 6 Tampilan Menu Form Apriori

Tampilan Menu Laporan

Pada tampilan ini sistem akan menampilkan laporan bulanan, dimana setiap barang yang terjual sudah diinput dalam sistem maka jumlah akan bertambah secara otomatis dalam laporan bulanan, dan terdapat tampilan tabulasi, yaitu susunan tabel data atau tabel laporan yang ditampilkan sistem dalam bentuk sebuah kode 1 dan 0, angkan1 berarti ada barang yang terjual dan angka 0 berarti tidak ada barang yang terjual, dan dapat dilihat tampilan hasil nilai dari Support I dan II Item Set dan Confidence yang dimana nilai nya sudah di tentukan dalam form Apriori dan terakhir akan tampil hasil ketentuan rule.



Gambar 7. Proses Apriori

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dan perancangan sistem yang dibahas pada bab-bab sebelumnya maka diperolah kesimpulan sebagai berikut:

1. Algoritma apriori dapat diimplementasikan untuk menemukan pola penjualan dengan menggunakan data transaksi penjualan.
2. Penelitian dilakukan dengan melakukan pencarian aturan asosiasi melalui pengolahan data transaksi pembelian barang dari konsumen, kemudian dicari hubungan antar barang-barang yang dibeli sehingga data yang didapat akan menghasilkan suatu aturan association rule sehingga dapat digunakan untuk pengaturan tata letak yang tepat dan dapat meningkatkan strategi penjualan. Misalnya, jika seorang konsumen membeli Anarkali, ada kemungkinan 70% bahwa mereka juga akan membeli Pashmina, dengan support 26.92%, yang berarti 26.92% dari total transaksi mencakup pembelian Anarkali dan Pashmina bersama-sama. Aturan lainnya mengikuti pola 1.
3. Pada analisa terhadap sejumlah data, bahwa semakin kecil batas nilai minimum support dan confidence yang ditentukan, semakin banyak pula rules yang dihasilkan, dan jika semakin besar batas minimum support dan confidence yang ditentukan maka semakin sedikit pula rule yang dihasilkan.
4. Sistem ini mampu mengolah data transaksi untuk menemukan frequent itemset dan association rule yang memenuhi batas transaksi dan mampu menampilkan rules dalam bentuk teks.

REFERENCES

Galih. 2019. "Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi Data Mining Di Bidang Pendidikan Untuk Analisa Prediksi Kinerja Mahasiswa Dengan Komparasi 2 Model Klasifikasi Pada STMIK Jabar." 2(1):2654–4229.

Garden, Pada Penjualan U. D. Bakery. 2020. "Analisis Konsumen Dengan Menggunakan Algoritma Apriori."

Ghofur, Muchamad, Yosep Agus Pranoto, and F. .. Ariwibisono. 2020. "Penerapan Algoritma Apriori Untuk Analisis Data Transaksi Penjualan Pada Toko Berbasis Web (Studi Kasus Kalibaru Mart Malang)." *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* 4(1):279–86. doi: 10.36040/jati.v4i1.2341.

Marisa, Fitri. 2019. "Educational Data Mining (Konsep Dan Penerapan)." *Jurnal Teknologi Informasi* 4(2):91–93.

Sibarani, Alexander J. P. 2020. "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat." *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)* 7(2):262–76. doi: 10.35957/jatisi.v7i2.195.

Wanto, Anjar, Dkk. 2020. *Data Mining : Algoritma Dan Implementasi - Books*.

Zaki, Mohammed J., and Wagner Meira, Jr. 2020. *Data Mining and Machine Learning*.

Zakiyyah, Mutiara Hana, Dendi Gusnadi, and Umi Sumarsih. 2023. "Operasional Dapur Di Grand Tjokro Hotel Bandung." *EProceedings of Applied Science* 8(6).