

Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Dalam Menentukan Pola Penjualan

Joko Handoyo^a, Reyhan Maulana Rafiqasha^b

e-mail : jokohandoyo2013@gmail.com^a, reyhan@gmail.com^b

Sekolah Teknologi Tinggi Ronggolawe Cepu ¹

Jl. Kampus Ronggolawe Blok B No. 1 Mentul- Cepu, Blora, 58315

Intisari

Kata kunci:
Data mining, Association rule, Algoritma apriori

Toko Singgah Mata, sebuah perusahaan yang bergerak dalam penjualan alat keselamatan dan keamanan, berlokasi di Desa Kendilan Sambong, menghadapi beberapa permasalahan yang memerlukan solusi kreatif. Salah satu masalah utama adalah tidakkomputeran proses bisnis dan tingginya stok barang yang tidak terjual akibat kurangnya daya tarik pembeli. Pemilik toko perlu mengembangkan ide kreatif untuk meningkatkan penjualan dengan menyusun pola pemesanan yang menarik bagi konsumen. Dalam upaya meningkatkan efisiensi penyusunan pola pemesanan, toko dapat memanfaatkan teknik data mining. Dengan menggunakan algoritma Apriori, data transaksi dari wawancara dengan pihak toko dapat diolah untuk menentukan kombinasi yang paling efektif dalam penjualan produk. Analisis dilakukan pada data transaksi dari Januari hingga Juni 2023, melibatkan 122 transaksi toko Singgah Mata. Hasil analisis dengan algoritma Apriori menghasilkan empat aturan asosiasi berdasarkan parameter dengan nilai minimum support 10% dan nilai minimum confidence 10%. Nilai lift ratio yang diperoleh lebih besar dari 1, menunjukkan bahwa aturan tersebut memiliki korelasi positif. Penerapan algoritma Apriori ke dalam sistem informasi toko Singgah Mata menghasilkan hasil yang konsisten dengan analisis manual. Sistem ini membuktikan kegunaannya dalam membentuk strategi penjualan yang efektif. Dengan tingkat keberhasilan uji coba sebesar 89.2%, hasil fungsionalitas dari kasus yang diuji menunjukkan kinerja sistem yang sangat baik, memberikan keyakinan bahwa penerapan teknologi ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan penjualan dan efisiensi operasional toko Singgah Mata.

Tentang naskah:
-diterima, 23 Juli 2024
-diterbitkan, 30 Juli 2024

Abstract

Keyword:
Data mining, Association rules, Apriori algorithm

Toko Singgah Mata, a company that sells safety and security equipment, located in Kendilan Sambong Village, is facing several problems that require creative solutions. One of the main problems is the computerization of business processes and the high stock of unsold goods due to a lack of buyer attraction. Shop owners need to develop creative ideas to increase sales by arranging ordering patterns that are attractive to consumers. In an effort to increase the efficiency of preparing order patterns, shops can utilize data mining techniques. By using the Apriori algorithm, transaction data from interviews with shop staff can be processed to determine the most effective combination in product sales. The analysis was carried out on transaction data from January to June 2023, involving 122 Singgah Mata store transactions. The results of analysis using the Apriori algorithm produce four association rules based on parameters with a minimum support value of 10% and a minimum confidence value of 10%. The lift ratio value obtained is greater than 1, indicating that the rule has a positive correlation. The application of the Apriori algorithm to the Singgah Mata store information system produces results that are consistent with manual analysis. This system proves its usefulness in forming an effective sales strategy. With a trial success rate of 89.2%, the functional results of the tested cases show excellent system performance, giving confidence that the application of this technology can make a positive contribution to increasing sales and operational efficiency of Singgah Mata stores.

1. Pendahuluan

Bisnis merupakan salah satu kegiatan yang diminati dalam kehidupan manusia. Manusia berperan sebagai produsen, perantara, maupun

konsumen. Dengan berkembangnya zaman, pembisnis tidak cukup hanya memiliki keberanian dalam mengambil tindakan bisnis, tetapi juga dituntut dalam pengetahuan serta ide-

ide yang mempuni, sehingga keputusan dalam bisnis yang diambil bisa diminimalkan resikonya dan dimaksimalkan keuntungannya (Panjaitan, Surahman, dan Rosmalasari 2020).

Objek penelitian ini mengambil dari Toko Alat *Safety* Singgah Mata Kendilan. Toko ini terletak di daerah Gadu, Blora, Jawa Tengah. Usaha ini menjual beberapa alat keamanan atau *safety* bagi para pekerja lapangan. Persaingan dunia bisnis masih berlangsung dikarenakan tidak hanya Toko Alat *Safety* Singgah Mata, tetapi masih ada beberapa toko yang membuka dengan usaha yang sama. Sehingga pemilik toko harus memiliki strategi yang matang dalam penjualan dan pemasaran dari barang akan dijual. Berdasarkan hasil wawancara oleh pihak pemilik toko, pemilik toko *safety* melihat peningkatan cukup stabil dari januari 2023 hingga saat ini. Produk yang dijual Toko Bangunan Singgah Mata kurang lebih 50 jenis alat-alat *safety* yang tersedia dengan jumlah transaksi tiap bulan rata-rata 25 transaksi dengan jenis barang yang berbeda-beda seperti contoh sarung tangan, sepatu, masker respirator, *wearpack*, helm *safety*, kacamata, rompi, topeng las, dan lain-lain. Untuk penyetokan barang dilihat dari per item barang apabila ada barang yang stoknya habis maka dari pihak toko akan melakukan *stock* barang yang kosong tersebut. Akan tetapi masih terdapat beberapa kekurangan misalnya masalah penempatan produk yang kurang tepat dengan kebiasaan konsumen membeli alat yang dibutuhkan secara bersamaan, sehingga dari pihak toko tidak dapat mengetahui jenis produk yang dibutuhkan oleh konsumen. Pengelolaan data seperti mencatat barang, penjualan, pembelian, dan informasi pelanggan, serta pemantauan stok barang, masih dilakukan secara manual melalui pencatatan pada buku. Oleh karena itu, perlu menyimpan data transaksi penjualan dalam suatu basis data, yang kemudian dapat diolah untuk membuat laporan penjualan, laba rugi, dan buku besar (Salman, Faridzi, dan Prehanto 2022).

Untuk mengurangi kekurangan tersebut dibutuhkan sebuah sistem terkomputerisasi dalam pengelolaan informasi. Sistem yang dirancang untuk pengelolaan yaitu data *mining*. Data *mining* adalah proses menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai basis data dengan jumlah besar (Fadillah, Qadriah, dan Rizal 2023). Saat pemrosesan data *mining* diperlukan perhitungan algoritma agar pencarian informasi lebih efisien. Salah satu model algoritma yang digunakan untuk melakukan pencarian informasi pada data penjualan tentang hubungan item

adalah algoritma *apriori*. Algoritma *apriori* merupakan jenis aturan asosiasi pada metode data *mining* yang memakai teknik *association rule* untuk mencari *frequent itemset*.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Kajian Pustaka

Penelitian yang dilakukan Ramadani Pasaribu, Widiarti Rista Maya dan Tugiono tentang “Implementasi Data Mining Dalam Menganalisa Pola Penjualan Alat Dan Bahan Bangunan Dengan Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus : Sakha Bangunan)”. Penelitian ini membahas tentang pengolahan data-data transaksi penjualan alat dan bahan bangunan pada toko sakha bangunan diperlukan dengan menggunakan metode algoritma apriori agar lebih efektif. Adapaun hasil penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang dapat melakukan analisa pola penjualan alat dan bahan bangunan secara sistematis (Pasaribu dan Rista Maya 2021).

Penelitian yang dilakukan Muhammad Salman Al Faridzi dan Dedy Rahman Prehanto tentang “Implementasi Algoritma Apriori pada Transaksi Penjualan dan Pembelian di Toko Bangunan Berbasis Website”. Penelitian ini membahas tentang strategi dalam berbisnis alat dan bahan bangunan guna menjaga kepuasan pembeli terhadap toko. Pengambilan strategi yang tepat menggunakan data mining dengan metode algoritma apriori bertujuan membentuk kombinasi item yang nantinya akan menghasilkan aturan asosiasi yang dapat menjadi pertimbangan transaksi penjualan. Analisa yang dilakukan dengan algoritma apriori terhadap 30 data transaksi toko bangunan UD. Harjo menghasilkan 11 aturan asosiasi berdasarkan parameter dengan nilai minimum support 10%, minimum confidence 55%, serta mendapatkan nilai lift ratio > 1 yang berarti aturan yang dihasilkan mempunyai korelasi positif (Salman et al. 2022).

Penelitian yang dilakukan Idul Fitri Polorida Ginting, Darjat Saripurna dan Elfritriani tentang “Penerapan Data Mining Dalam Menentukan Pola Ketersediaan Stok Barang Berdasarkan Permintaan Konsumen Di Chykes Minimarket Menggunakan algoritma apriori”. Penelitian ini membahas tentang inventory atau persediaan barang dalam transaksi jual beli pada Chykes minimarket. Oleh karena itu dalam persediaan barang disini sangat penting untuk diperhatikan lebih agar dari pihak manajemen mempersiapkan ketersediaan barang yang sering terjual. Hasil penelitian dalam pengecekan ketersediaan barang masih bersifat manual tidak ada sistem yang mempermudah pada perusahaan bagian gudang. Maka dari itu perlu dibuatkan suatu sistem dalam memberikan informasi kepada perusahaan atau

bagian gudang dengan efektif (Ginting, Saripurna, dan Fitriani 2021).

2.2. Dasar Teori

a. Pola Penjualan

Pola adalah bentuk yang memiliki keteraturan, baik dari segi desain maupun gagasan abstrak. Unsur pembentuk pola disusun secara berulang dalam aturan tertentu sehingga dapat diperkirakan kelanjutan dalam membentuk sebuah sistem. Pola dapat dipakai untuk menghasilkan sesuatu atau bagian dari sesuatu (Pasaribu dan Rista Maya 2021).

b. Sistem Informasi

Menurut Mutaalimah, R dan Rosyadi, (Erviana dan Handoyo 2017) mendefinisikan bahwa "Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan – laporan yang diperlukan oleh pihak tertentu".

c. Data Mining

Menurut Nofriansyah (Syahril, Erwansyah, dan Yetri 2020) menyatakan bahwa "data adalah kumpulan fakta yang nyata atau sebuah entitas yang tidak memiliki arti dan selama ini terabaikan. Lalu *mining* adalah proses penambangan. Sehingga *Data Mining* bisa diartikan sebagai proses penambangan data yang menghasilkan sebuah *output* berupa pengetahuan bagi pengguna".

d. Association Rule

Menurut Kusriani dan Luthfi (Nurdin dan Astika 2015) menyatakan bahwa "analisis asosiasi adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Karena analisis asosiasi menjadi terkenal karena aplikasinya untuk menganalisis isi keranjang belanja di pasar swalayan, analisis asosiasi juga sering disebut *market basket analysis*".

e. Algoritma Apriori

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 pengungjung atau persentase kombinasi sebuah item dalam database (Pasaribu dan Rista Maya 2021).

1. Support

Support dari suatu *association rule* adalah presentasi kombinasi item tersebut dalam database, dimana jika mempunyai item A dan item B maka *support* adalah proporsi dari transaksi dalam database yang mengandung A

dan B (Sena Yudha, Auliasari, dan Primaswara Prasetya 2020), rumus yang digunakan yaitu :

$$SupportA = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Total transaksi}} \times 100 \dots \dots (1)$$

Sedangkan nilai *support* dari 2 item dirumuskan sebagai berikut :

$$Support(A,B) =$$

$$\frac{\sum \text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{Total transaksi}} \times 100 \dots \dots (2)$$

2. Confidence

Confidence dari *association rule* adalah ukuran ketepatan suatu *rule*, yaitu presentasi transaksi dalam database yang mengandung A dan mengandung B. Dengan adanya *confidence* kita dapat mengukur kuatnya hubungan antar item dalam *association rule* (Sena Yudha et al. 2020). Rumus yang digunakan yaitu :

$$Confidence P(B | A) = \frac{\sum \text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi mengandung A}} \times 100 \dots \dots (3)$$

3. Lift Ratio

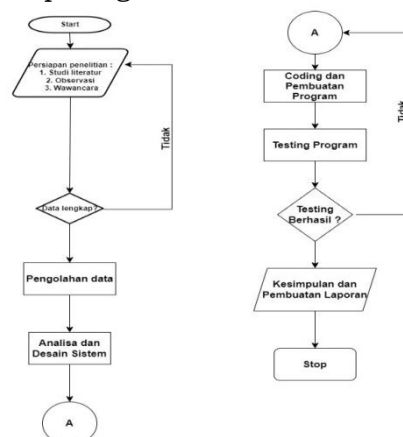
Lift Ratio adalah suatu ukuran parameter untuk mengetahui kekuatan aturan asosiasi (*association rule*) yang telah terbentuk dari nilai *support* dan *confidence*. *Lift Ratio* digunakan untuk menunjukkan kevalidan proses transaksi dan memberikan informasi bahwa apakah benar item yang dibeli bersamaan dengan item lainnya. Nilai *lift ratio* lebih besar dari 1 menunjukkan adanya manfaat dari aturan tersebut. Lebih tinggi nilai *lift ratio*, lebih besar kekuatan aturan asosiasinya (Sena Yudha et al. 2020). Rumus yang digunakan yaitu :

$$Lift Ratio = \frac{Support(A \cap B)}{Support A * Support B} \times 100 \dots \dots (4)$$

3. Metodologi

3.1. Diagram Alur Penelitian

Alur penelitian bertujuan sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian dimulai dengan pengumpulan data, pengolahan data, analisa desain, testing program yang dibuat yang ditampilkan pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

3.2. Pengolahan Data dan Perhitungan Algoritma Apriori

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data penjualan bulan Januari sampai bulan Juni tahun 2023 dengan total keseluruhan transaksi yaitu 122 data yang didapat. Dimana data tersebut diambil Mata yang berlokasi Jl. Nasional Blora – Cepu KM 5 Kendilan Blora. Kebutuhan data yang diperlukan yaitu tanggal transaksi setiap bulan dan nama produk yang terjual, untuk contoh data yang diambil dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini

Nomor	Tanggal Transaksi	Nama Produk
1	2 Januari 2023	Sarong Tangan Bintik, Masker Baff, Sarong Tangan Hitam
2	3 Januari 2023	Sarong Tangan Bintik, Bordir Merah Putih, Bordir Aproachin11:, Bordir K3
3	4 Januari 2023	Sepatu Leg Ion 39
4	5 Januari 2023	Sarong Tangan Gantungan, Sarong Tangan Bintik, Masker Respirator
5	6 Januari 2023	Wearpack Birdong, Wearpack Orange Tomy
6	7 Januari 2023	Blender Las Morris, Helm MSA Putih, Wearpack As"Art Biru.Ias Huian
7	9 Januari 2023	Sarung Tangan Hitam,
8	10 Januari 2023	Sepatu Legion 40, Sepatu Legion 41, Masker Baff, Kacamata Miror. Kacamata Ultimate
9	11 Januari 2023	Sarung Tangan Las Merah, Sarong Tangan Bintik, Sarong Tan11:An Bintik, Seoatu Moto
10	12 Januari 2023	Sarong: Tan11:An Rouahnek, Kacamata Abu 1011:An
11	15 Januari 2023	Wearpack UPN, Sarong Tangan Hitam
12	16 Januari 2023	Body Harmes, Kacamata Miror Gosave, Kacamata Abu Lo"An
13	17 Januari 2023	kacamata hitam nankai, kacamata las hitam, kacamata miror 11:osave masker N95. masker

Gambar 2. Contoh Data Bulan Januari 2023

14	18 Januari 2023	Medis, Helm MSA Putih Samng Tangan Seagul, Kacamata Ultimate, Stanglas 800A, Masker Medis Sarong Taogan Roughoek, Kacamata Miror Gosave, Sarong Taogan Biotik, Sepatu Legion 39, Kacamata Las Hitam, Romoi 1arin2 --- -- Ultimate
15	19 Januari 2023	Kacamata Las Besave, Topeng Las Kacamata Ta Las Hitam, Wearpack Biru Tomy, Sepatu Hijau Ap Terra, Saron2 Tao2an Las Max Blue
16	20 Januari 2023	Sarong Taogan Hitam, Regulator Oxy, Sarong Taogan Sea2ul
17	23 Januari 2023	Sepatu Forli, Wearpack Atas Merah
18	24 Januari 2023	Kacamata Miror Gosave, Sarong Tangan Hitam, Saron"Tau"An Las Merah
19	25 Januari 2023	Rompj Ariog Orange, Sarong Tangan Lupo, Sarong Taoizan Hitam, Seoatu Forli,
20	26 Januari 2023	Rompj Ariog Orange, Wearpack Atas Birdong Asizart
21	27 Januari 2023	Sarong Tangan Lupo, Kacamata Abu Logan Kacamata Miror 2osave
22	29 Januari 2023	Sarong Taogan Hitam, Stanglas 800 A, Kacamata Las Hitam
23	30 Januari 2023	Krusher 42
24	31 Januari 2023	Sarong Taogan Seagn! Sepal!! Legion, Helm Fsa Kuniog, Wearpack Atas Birdong, Border K3, Bordir Merah Ou*;H Weomak Birdong

Gambar 3. Contoh Data Bulan Januari 2023

Selanjutnya data yang didapat dari pihak toko akan diproses perhitungan untuk membentuk rules asosiasi antar item atau pola pembelian

menggunakan algoritma apriori dengan analisis asosiasi yang dibagi menjadi dua sebagai berikut:

1. Analisis Pola Frekuensi Tinggi

Langkah ini dilakukan dengan membuat kombinasi item sesuai dengan parameter yang telah ditetapkan, yaitu nilai support dalam database (Salman et al. 2022). Penghitungan nilai support untuk setiap item menggunakan rumus persamaan sebagai berikut :

Support A=

$$\frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Total transaksi}} \times 100 \dots\dots(1)$$

Support (sarung tangan bintik): $5/25 \times 100 = 20\%$

Peneliti menetapkan nilai *support minimum* sebesar 10%, sehingga jika nilai *support* suatu item kurang dari 10%, item tersebut tidak akan diperhitungkan dalam proses pembentukan kombinasi. Setelah melakukan perhitungan dan seleksi terhadap setiap item, ditemukan dua item yang memenuhi syarat nilai *support minimum*, yang dijelaskan pada tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Hasil perhitungan nilai *support itemset 1*

No	itemset 1	Σ transaksi	support
1	sarung tangan bintik	5	20 %
2	masker baff	2	8 %
3	sarung tangan hitam	7	28 %
4	bordir merah putih	2	8 %
5	bordir approaching	1	4 %

Tabel 2. Tabel *itemset 1* yang memenuhi nilai *support*

No	item	Σ transaksi	support
1	sarung tangan bintik	5	20
2	sarung tangan hitam	7	28

Setelah memperoleh dukungan nilai untuk setiap item, langkah selanjutnya melibatkan proses cross-item yang bertujuan membentuk pola kombinasi antara dua item dan menghitung nilai dukungan pada setiap set item yang memenuhi ambang nilai yang ditetapkan, menggunakan rumus persamaan sebagai berikut.:

Support(A,B)=

$$\frac{\Sigma \text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\Sigma \text{Total transaksi}} \times 100 \dots\dots\dots(2)$$

Support(sarung tangan bintik, sarung tangan hitam) =

$$2/25 \times 100 = 8\%$$

Data dibawah adalah data yang terpilih dari nilai kriteria support yang telah ditentukan, dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini :

Tabel 3. Tabel Kombinasi 2 item yang terpilih dari itemset I

kombinasi 2 item	
no	Kombinasi
1	sarung tangan bintik, sarung tangan hitam

Tabel 4. Hasil Perhitungan Nilai Support Itemset II

Transaksi	Sarung tangan bintik	Sarung tangan hitam	Transaksi 2 item
T1	1	1	YES
T2	1	0	NO
T3	0	0	NO
T4	1	0	NO
T5	0	0	NO
T6	0	0	NO
T7	0	1	NO
T8	0	0	NO
T9	1	1	YES
T10	0	0	NO
T11	0	1	NO
T12	0	1	NO
T13	0	0	NO
T14	1	0	NO
T15	0	0	NO
T16	0	1	NO
T17	0	0	NO
T18	0	1	NO
T19	0	1	NO
T20	0	0	NO
T21	0	0	NO
T22	0	1	NO
T23	0	0	NO
T24	0	0	NO
jumlah transaksi 2 item			2
Support			8

2. Pembentukan Aturan Asosiasi

Itemset yang memenuhi kriteria tersebut kemudian dipecah menjadi dua posisi, yaitu A yang disebut *antecedent* (sebab) dan B yang disebut *consequent* (akibat). Langkah ini bertujuan untuk mengidentifikasi segala aturan asosiasi yang potensial. Setelah pemisahan kedua posisi, satu *itemset* menghasilkan dua aturan asosiasi yang akan diikutsertakan dalam perhitungan berikutnya. Setelah pola asosiasi

teridentifikasi, langkah selanjutnya adalah mencari pola atau *itemset* yang memenuhi nilai *minimum confidence* (Salman et al. 2022). *Nilai confidence* diperoleh rumus dengan :

$$ConfidenceP(B|A)=$$

$$\frac{\sum \text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi mengandung A}} \times 100 \dots \dots \dots (3)$$

Confidence(sarung tangan bintik->sarung tangan hitam= 8/20 X 100 = 40%

Peneliti menentukan nilai minimal *confidence* yang telah ditentukan yaitu 10%, apabila pola yang memiliki nilai *confidence* dibawah 10% maka item tersebut tidak lolos. Berdasarkan perhitungan dan penyeleksian, didapat 2 itemset yang lolos dari nilai *confidence* yang ditentukan diatas nilai *minimum* yang dijelaskan pada tabel 5 sebagai berikut :

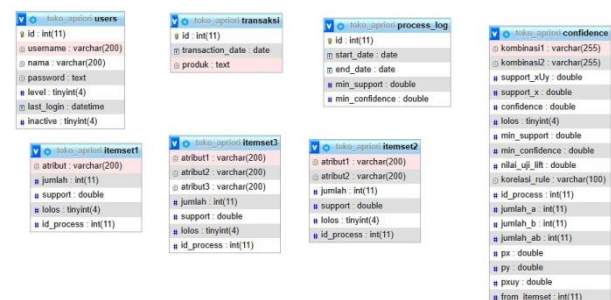
Tabel 5. Hasil Perhitungan Confidence

<i>Confidence</i> (sarung tangan bintik -> sarung tangan hitam)			
no	itemset	support	confidence
1	sarung tangan bintik -> sarung tangan hitam	8	40
2	sarung tangan hitam -> sarung tangan bintik	8	28,5714286

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Implementasi Database

Pada sistem ini terdiri dari tabel user, tabel transaksi, tabel *process_log*, tabel *itemset1*, tabel *itemset2*, tabel *itemset3*, dan tabel *confidence*. Untuk lebih jelasnya tabel sistem ditampilkan pada gambar 4 dibawah ini.

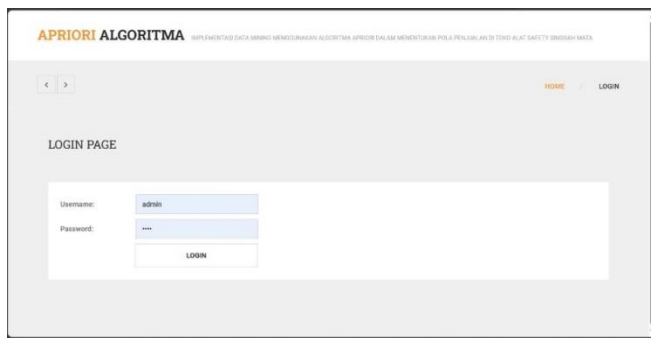


Gambar 4. Implementasi Database

4.2. Implementasi Antarmuka

1. Halaman Login

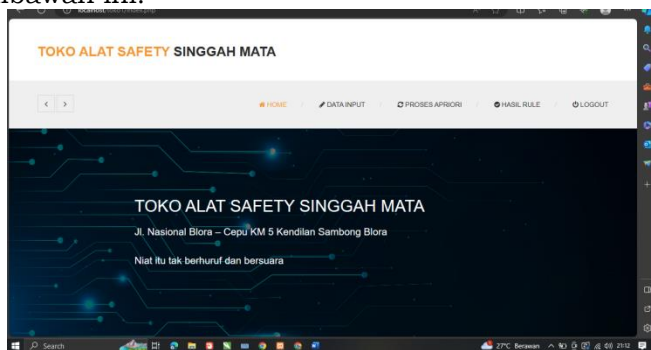
Proses awal menggunakan sistem metode algoritma *apriori* dimulai melalui halaman *login*. Pengguna diharuskan memasukkan kombinasi *username* dan *password* untuk mengakses sistem. Rincian lebih lanjut dapat dilihat pada gambar 5 di bawah :



Gambar 5. Halaman Login

2. Halaman Home Admin

Halaman Home Admin merupakan menu awal dalam penggunaan sistem metode algoritma *apriori* dalam menentukan pola pemesanan setelah berhasil melakukan login serta *admin* dapat mengakses semua menu diantaranya *home*, *data input*, proses *apriori*, hasil *rule*, dan *logout*. Untuk lebih jelasnya ditampilkan pada gambar 6 dibawah ini.



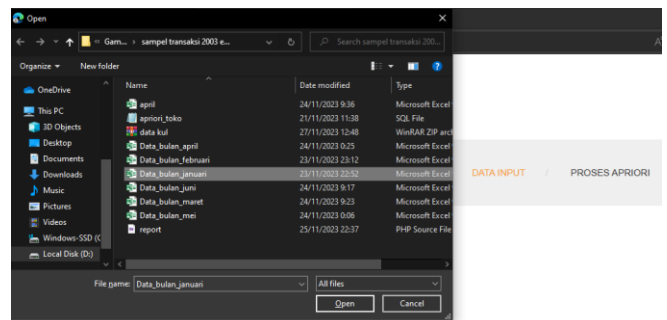
Gambar 6. Halaman Home Admin

3. Halaman Data Input

Halaman Home data input digunakan menginput item data transaksi yang terjual berupa tipe data yaitu *microsoft excel*. Melakukan *choose file* berupa tipe data *excel*, *upload data*, menghapus data, dan menampilkan hasil *input* data. Untuk lebih jelasnya ditampilkan pada gambar 7 dan gambar 8 dibawah ini.



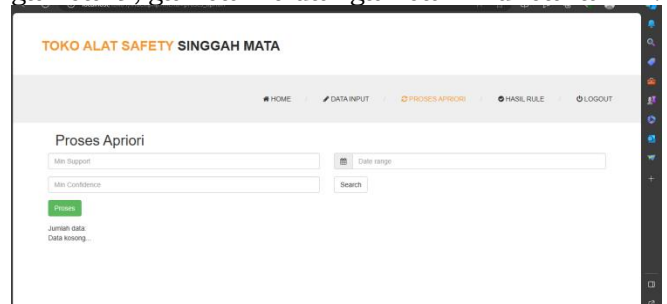
Gambar 7. Halaman data Input



Gambar 8. Input Data Excel

4. Halaman Proses Apriori

Proses *apriori* pada halaman ini digunakan untuk melakukan perhitungan menggunakan metode algoritma *apriori*, yang mencakup penentuan nilai *support*, nilai *confidence* yang telah ditentukan, dan nilai *lift ratio*. Tujuannya adalah membentuk kandidat setiap itemset dan memahami tingkat keterkaitan antar asosiasi item. Rincian lebih lanjut dapat ditemukan dalam gambar 9, gambar 10 dan gambar 11 di bawah ini.



Gambar 9. Halaman Proses Apriori

No	Item	Jumlah	Support	Confidence
1	barang tangan betuk	33	27,05	Lolos
2	masker buff	5	4,10	Tidak Lolos
3	barang tangan hitam	48	39,34	Lolos
4	botol merah putih	2	1,64	Tidak Lolos
5	botol approaching	2	1,64	Tidak Lolos
6	botol k3	4	3,28	Tidak Lolos
7	earplug gisvase	6	4,92	Tidak Lolos
8	botol merah putih 7x5	2	1,64	Tidak Lolos
9	sepatu Legion 39	2	1,64	Tidak Lolos
10	barang tangan gantungan	4	3,28	Tidak Lolos
11	masker respirator	2	1,64	Tidak Lolos
12	wetpack over all bedong tomy L	1	0,82	Tidak Lolos
13	wetpack over all bedong tomy XL	1	0,82	Tidak Lolos

Gambar 10. Hasil Perhitungan Pencarian Frekuensi Setiap Item

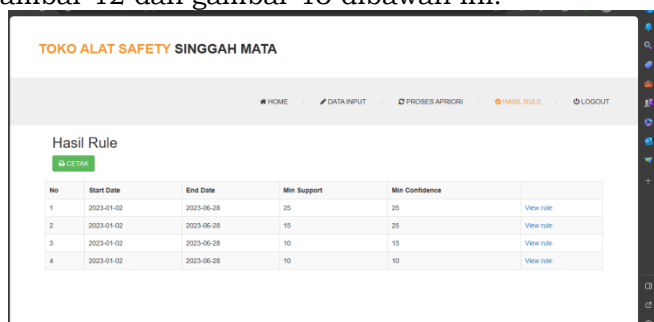
No	Item	Jumlah	Support
1	barang tangan betuk	33	27,05
2	barang tangan hitam	48	39,34
3	kacamata ultimate	10	8,26
4	kacamata tes hitam	22	18,03
5	barang tangan lupo	17	13,93
6	kacamata simoke GSV	15	12,30
7	kacamata tes putih	12	9,84
8	kacamata mirror gsv	13	10,66
9	pol line hitam	12	9,84

Gambar 11. Hasil Data Item Yang Memenuhi Nilai Support

5. Halaman Hasil Rule

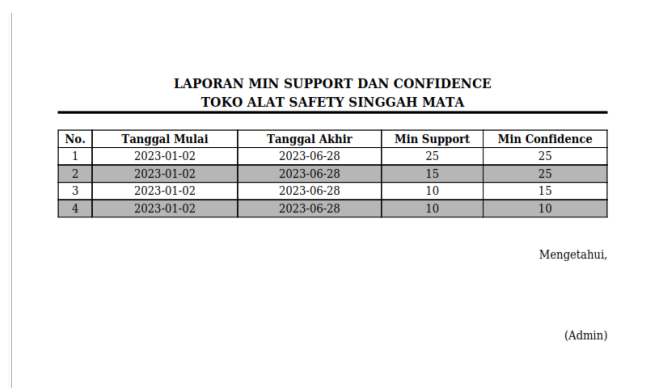
Halaman hasil rule berisi tanggal transaksi yang diinputkan, nilai *support*, nilai *confindence* yang

diinputkan, menampilkan tombol *view rule*, dan *export PDF*. Untuk lebih jelasnya ditampilkan di gambar 12 dan gambar 13 dibawah ini.



No	Start Date	End Date	Min Support	Min Confidence	
1	2023-01-02	2023-06-28	25	25	View rule
2	2023-01-02	2023-06-28	15	25	View rule
3	2023-01-02	2023-06-28	10	15	View rule
4	2023-01-02	2023-06-28	10	10	View rule

Gambar 12. Halaman Hasil Rule



No.	Tanggal Mulai	Tanggal Akhir	Min Support	Min Confidence
1	2023-01-02	2023-06-28	25	25
2	2023-01-02	2023-06-28	15	25
3	2023-01-02	2023-06-28	10	15
4	2023-01-02	2023-06-28	10	10

Mengetahui,

(Admin)

Gambar 13. Hasil Export PDF

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Dalam penelitian “Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Dalam Menentukan Pola Penjualan” bisa disimpulkan bahwa analisa dari data bulan januari sampai bulan juni 2023 dengan keseluruhan data yang didapat yaitu 122 data transaksi dan nilai *support* dan nilai *confindence* yang ditentukan sebesar 10% pada toko alat *safety* singgah mata menghasilkan 4 aturan asosiasi yang terbentuk yaitu sarung tangan bintik => sarung tangan hitam, sarung tangan hitam => sarung tangan bintik, kacamata las hitam => kacamata las putih, kacamata las putih => kacamata las hitam. Dengan nilai *confindence* yang didapat sebesar (51,52, 35,42, 45,45, 83,33) dan nilai *lift ratio* yang terbentuk sebesar (1,31, 4,62), apabila item yang terbentuk *rule* asosiasi bernilai >1 maka berarti aturan asosiasi yang terbentuk memiliki korelasi positif dan hasil uji sistem dengan hasil uji secara manual mendapatkan hasil analisis data yang sesuai. Kemudian untuk hasil fungsionalitas dari kasus yang diujikan mendapatkan nilai tingkat keberhasilan yang diharapkan sebesar 89.2% dengan keterangan sangat baik dalam pengujian hasil *black box* yang dilakukan.

Berdasarkan hasil penulisan yang telah dilakukan maka penulisan selanjutnya diharapkan untuk :

1. Dapat menambahkan fitur multi user pada sistem.
2. Bisa ditambahkan pengujian sistem selain pengujian *black box*.

Daftar Pustaka

- Erviana, dan Joko Handoyo. 2017. “TUGAS AKHIR BERBASIS WEB (Studi Kasus : Sekolah Tinggi Teknologi Ronggolawe Cepu).” *Jurnal Teknologi dan Sain Terapan* 11(1):6–13.
- Fadillah, Raihan, Laila Qadriah, dan Muhammad Rizal. 2023. “Market basket analisis data mining untuk mengetahui pola penjualan pada cerry mart beureunueun menggunakan algoritma apriori.” 5. doi: 10.47647/jrr.
- Ginting, Idul Fitri Polorida, Darjat Saripurna, dan El Fitriani. 2021. “Penerapan Data Mining Dalam Menentukan Pola Ketersediaan Stok Barang Berdasarkan Permintaan Konsumen Di Chykes Minimarket Menggunakan Algoritma Apriori.” *Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika dan Komputer)* 20(1):28. doi: 10.53513/jis.v20i1.2504.
- Nurdin, dan Dewi Astika. 2015. “Penerapan Data Mining Untuk Menganalisis Penjualan Barang Dengan Pada Supermarket Sejahtera Lhokseumawe.” 6(1):134–55. doi: 10.29103/TECHSI.V7I1.184.
- Panjaitan, Feresia, Ade Surahman, dan Tri Dharma Rosmalasari. 2020. “Analisis Market Basket Dengan Algoritma Hash-Based Pada Transaksi Penjualan (Studi Kasus: Tb. Menara).” *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi* 1(2):111–19. doi: 10.33365/jtsi.v1i2.450.
- Pasaribu, Ramadani, dan Widiarti Rista Maya. 2021. “Implementasi Data Mining Dalam Menganalisa Pola Penjualan Alat Dan Bahan Bangunan Dengan Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus : SAKHA BANGUNAN).” *Jurnal CyberTech* 4(8):1–11.
- Salman, Muhammad, Al Faridzi, dan Dedy Rahman Prehanto. 2022. “Implementasi Algoritma Apriori pada Transaksi Penjualan dan Pembelian di Toko Bangunan Berbasis Website.” *JEISBI: (Journal of Emerging Information Systems and Business Intelligence)* 03(04):12–19.
- Sena Yudha, Rizky, Karina Auliasari, dan Renaldi Primaswara Prasetya. 2020. “Penerapan Algoritma Apriori Untuk Menghasilkan Pola Penjualan Produk Bangunan.” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* 4(1):154–61. doi: 10.36040/jati.v4i1.2377.
- Syahril, Muhammad, Kamil Erwansyah, dan Milfa Yetri. 2020. “Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Pola Penjualan Peralatan Sekolah Pada Brand Wigglo Dengan Menggunakan Algoritma Apriori.” *J-SISKO TECH (Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD)* 3(1):118. doi: 10.53513/jsk.v3i1.202.