

## Implementasi Data Mining Pada Penjualan Sepatu Menggunakan Algoritma Apriori (Kasus Toko Sepatu 3Stripesid)

Danilla Oktaviyana Nurlyta Eka Saputri<sup>1</sup>, Endang Lestariningsih<sup>2</sup>  
<sup>1,2</sup>Universitas Stikubank, Semarang, Indonesia  
E-mail: danillaoktaviyananurasp@gmail.com<sup>1</sup>,  
endang\_lestariningsih@edu.unisbank.ac.id<sup>2</sup>

### Abstract

Stock of goods is an important thing in the world of shops, stock of goods that are not carried out optimally will result in a vacancy of one of the available items. Likewise, too much stock of goods will cause over stock. This also happens at the 3stripesid store where there is often a vacancy in one of the inventory items purchased by customers, due to the lack of information regarding inventory control habits. So it is necessary to extract information on transaction data. The Apriori algorithm can help find out the names of items with the most sales. The a priori algorithm is a type of association rule in data mining, an association can be known by two benchmarks, namely support and confidence. Support (support value) is the percentage combination of these items, while confidence (certainty value) is the relationship between items in the association rules. The results obtained from the a priori algorithm process are combinations of items or rules with association values in the form of support values and confidence values. the results of the a priori algorithm testing process produce association rules formed from a combination of items that meet a minimum support of 3% and a minimum confidence of 10%, while the results of the a priori algorithm testing process produce association rules formed from a combination of items that meet a minimum support of 30% and minimum confidence 85% and there are 2 highest itemsets with 30% support and 100% confidence.

**Keywords:** Data Mining, Apriori, Shoes.

### Abstrak

Stok barang merupakan hal yang penting dalam dunia pertokoan, stok barang yang tidak dilakukan secara optimal akan menimbulkan kekosongan salah satu barang yang tersedia. Begitu pula pada stok barang yang terlalu banyak akan menyebabkan over stok. Hal ini juga terjadi pada toko 3stripesid sering terjadi kekosongan salah satu persediaan barang yang dibeli oleh pelanggan, akibat dari tidak adanya informasi mengenai kebiasaan pengontrolan persediaan. Sehingga diperlukan penggalan informasi pada data transaksi. Algoritma apriori dapat membantu untuk mengetahui nama item barang dengan penjualan terbanyak. Algoritma apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining, suatu asosiasi dapat diketahui dengan dua tolak ukur yaitu support dan confidence. Support (nilai penunjang) adalah persentasi kombinasi item tersebut, sedangkan confidence (nilai kepastian) adalah hubungan antar item dalam aturan asosiasi. Hasil yang didapat dari iv proses algoritma apriori berupa kombinasi item atau rules dengan nilai asosiasi berupa nilai support dan nilai confidence. hasil dari proses pengujian algoritma apriori menghasilkan aturan asosiasi yang terbentuk dari kombinasi item yang memenuhi minimum support 3% dan minimum confidence 10%, sedangkan hasil dari proses pengujian algoritma apriori menghasilkan aturan asosiasi yang terbentuk dari kombinasi item yang memenuhi minimum support 30% dan minimum confidence 85% dan terdapat 2 itemset tertinggi dengan support 30% dan confidence 100%.

**Kata Kunci:** Data Mining, Apriori, Sepatu

## 1. Pendahuluan

Dunia fashion kini semakin maju bahkan mengalami perkembangan yang sangat pesat. Amerika Serikat menjadi acuan dari segi konsumen bagi seluruh negara di dunia ini dalam mengikuti trend fashion tersebut. Salah satunya merupakan trend sepatu. Sepatu adalah salah satu jenis alas kaki (footwear) yang biasanya terdiri atas bagian-bagian sol, hak, kap, tali, dan lidah. Biasanya juga terbuat dari kanvas atau kulit yang menutupi semua bagian mulai dari jari jemari, punggung kaki hingga bagian tumit yang difungsikan untuk melindungi kaki dari kotoran berupa debu, kerikil.

Di Indonesia, sepatu menjadi salah satu trend di dunia fashion yang dipakai dan disukai banyak kalangan, mulai dari anak-anak sampai dewasa. Setiap orang juga memiliki kriteria sepatu yang mereka suka, ada yang menyukai berdasarkan jenis, model, atau bahkan merek. Persaingan ketat tentunya menjadi tantangan terbesar dalam dunia bisnis apapun, sehingga para pebisnis harus memikirkan taktik dan terobosan baru apa yang akan mereka lakukan kedepannya demi keberlangsungan bisnisnya untuk jangka yang panjang. Salah satunya adalah memanfaatkan data, yaitu data penjualan sepatu.

Data penjualan sepatu yang terjual setiap harinya semakin hari semakin banyak dan bertumpuk-tumpuk. Apabila data tersebut tidak diolah dan dibiarkan begitu saja, maka data-data tersebut hanyalah sebatas arsip bagi toko/perusahaan dan kemungkinan akan menjadi sampah. Oleh karena itu, data penjualan harus dimanfaatkan dan diolah menjadi informasi yang penting, serta berguna untuk meningkatkan penjualan sepatu. Dalam menganalisis data diperlukan sebuah teknik untuk mengetahui perbandingan jumlah jenis sepatu yang terjual sesuai periode yang ditentukan dan melakukan perkiraan.

Data mining merupakan proses pencarian informasi yang menarik yang ada di dalam data yang terpilih dengan menggunakan algoritma tertentu. Data-data yang menjadi hasil dari aktivitas penjualan yaitu data transaksi penjualan sepatu yang diolah menggunakan algoritma apriori. Algoritma apriori ini menjelaskan tentang suatu metode untuk mencari pola hubungan antar satu atau lebih item dalam suatu dataset.

Dalam menunjang penelitian ini penulis menimbang dari beberapa penelitian terdahulu sebagai landasan teori. Landasan teori merupakan dasar yang digunakan penulis dalam menyusun laporan penelitian yang bersumberkan pada jurnal, buku referensi, dan berbagai macam dalam halaman website pada internet[1].

## 2. Metodologi Penelitian

Data mining adalah kegiatan menemukan pola yang menarik dari data dalam jumlah besar, data dapat disimpan dalam database, data warehouse, atau penyimpanan informasi lainnya. Data mining berkaitan dengan bidang ilmu — ilmu lain, seperti database sistem, data warehousing, statistik, machine learning, information retrieval, dan komputasi tingkat tinggi. Selain itu, data mining didukung oleh ilmu lain [2]. Data mining berhubungan dengan penemuan sesuatu yang tersembunyi dan pola data tertentu yang tidak diketahui sebelumnya[3]. Berikut merupakan karakteristik data mining :

- a) Data mining biasa menggunakan data yang sangat besar. Biasanya data yang besar digunakan untuk membuat hasil lebih dipercaya.
- b) Data mining berguna untuk membuat keputusan yang kritis, terutama dalam strategi [4].

Data mining sendiri memiliki beberapa tahapan utama diantaranya sebagai berikut :

- a) Pembersihan data (*data cleaning*)

Pembersihan data merupakan proses menghilangkan noise dan data yang tidak konsisten atau data tidak relevan. Pada umumnya data yang diperoleh, baik dari database suatu perusahaan maupun hasil eksperimen, memiliki isian-isian yang tidak sempurna seperti data yang hilang, data yang tidak valid atau juga hanya sekedar salah ketik. Selain itu, ada juga atribut-atribut data yang tidak relevan dengan hipotesa data mining yang dimiliki. Data-data yang tidak relevan itu juga

lebih baik dibuang. Pembersihan data juga akan mempengaruhi performansi dari teknik data mining karena data yang ditangani akan berkurang jumlah dan kompleksitasnya.

- b) **Integrasi data (*data integration*)**  
Integrasi data merupakan penggabungan data dari berbagai database ke dalam satu database baru. Tidak jarang data yang diperlukan untuk data mining tidak hanya berasal dari satu database tetapi juga berasal dari beberapa database atau file teks. Integrasi data dilakukan pada atribut-atribut yang mengidentifikasi entitas-entitas yang unik seperti atribut nama, jenis produk, nomor pelanggan dan lainnya. Integrasi data perlu dilakukan secara cermat karena kesalahan pada integrasi data bisa menghasilkan hasil yang menyimpang dan bahkan menyesatkan pengambilan aksi nantinya. Sebagai contoh bila integrasi data berdasarkan jenis produk ternyata menggabungkan produk dari kategori yang berbeda maka akan didapatkan korelasi antar produk yang sebenarnya tidak ada.
- c) **Seleksi Data (*Data Selection*)**  
Data yang ada pada database sering kali tidak semuanya dipakai, oleh karena itu hanya data yang sesuai untuk dianalisis yang akan diambil dari database. Sebagai contoh, sebuah kasus yang meneliti faktor kecenderungan orang membeli dalam kasus market shose analysis, tidak perlu mengambil nama pelanggan, cukup dengan id pelanggan saja.
- d) **Transformasi data (*Data Transformation*)**  
Data diubah atau digabung ke dalam format yang sesuai untuk diproses dalam data mining. Beberapa metode data mining membutuhkan format data yang khusus sebelum bisa diaplikasikan. 14 Sebagai contoh beberapa metode standar seperti analisis asosiasi dan clustering hanya bisa menerima input data kategorikal. Karenanya data berupa angka numerik yang berlanjut perlu dibagikan menjadi beberapa interval, Proses ini sering disebut transformasi data.
- e) **Proses Mining**  
Proses mining, merupakan suatu proses utama saat metode diterapkan untuk menemukan pengetahuan berharga dan tersembunyi dari data.
- f) **Evaluasi Pola (*pattern evaluation*)**  
Untuk mengidentifikasi pola-pola menarik kedalam knowledge based yang ditemukan. Dalam tahap ini hasil dari teknik data mining berupa pola-pola yang khas maupun model prediksi dievaluasi untuk menilai apakah hipotesa yang ada memang tercapai. Bila ternyata hasil yang diperoleh tidak sesuai hipotesa ada beberapa alternatif yang dapat diambil seperti menjadikannya umpan balik untuk memperbaiki proses data mining, mencoba metode data mining lain yang lebih sesuai, atau menerima hasil ini sebagai suatu hasil yang di luar dugaan yang mungkin bermanfaat.
- g) **Presentasi pengetahuan (*knowledge presentation*)**  
Presentasi pengetahuan (*knowledge presentation*), Merupakan visualisasi dan penyajian pengetahuan mengenai metode yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan yang diperoleh pengguna. Tahap terakhir dari proses data mining adalah bagaimana memformulasikan keputusan atau aksi dari hasil analisis yang didapat. Ada kalanya hal ini harus melibatkan orang-orang yang tidak memahami data mining. Karenanya presentasi hasil data mining dalam bentuk pengetahuan yang bisa dipahami semua orang adalah satu tahapan yang diperlukan dalam proses data mining. Dalam presentasi ini, visualisasi juga bisa membantu mengkomunikasikan hasil data mining [5].

## 2.1. Analisa Sistem

Analisa sistem adalah tahap awal dalam pengembangan agar sistem yang dirancang dapat berjalan lancar sesuai dengan tujuan. Maka dari itu, mengimplementasikan sebuah sistem perlu dilakukan analisa terlebih dahulu. Tujuan analisa untuk mendapatkan pemahaman secara keseluruhan tentang sistem yang akan dibuat nantinya. Proses Implementasi Algoritma Apriori untuk mengetahui pola penjualan produk sepatu pada Toko 3stripesid memiliki beberapa tahap secara umum dalam pembentukan aturan asosiasi algoritma apriori meliputi dua tahapan yaitu :

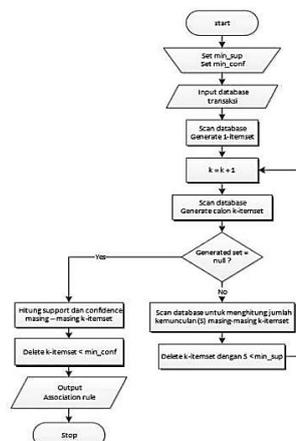
Pertama, mencari frequent itemset (himpunan item yang memenuhi nilai minimum support) yang tersembunyi pada database transaksi atau keranjang belanja.

Kedua, membentuk aturan asosiasi dari frequent itemset yang telah didapat dengan menggunakan nilai minimum confidence.

Berikut adalah bagian secara umum dari atribut algoritma apriori [6] :

- a) Algoritma apriori menggunakan pendekatan iteratif dimana kitemset digunakan untuk mengeksplorasi (k-1)-itemset.
- b) Calon (k+1)-itemset dengan frekuensi yang jarang muncul atau dibawah threshold (min\_support) akan dipangkas dan tidak dipakai dalam menentukan aturan asosiasi.
- c) 1-itemset ditemukan dengan melakukan scanning database untuk mengakumulasi jumlah dari setiap kategori item dan kemunculannya pada setiap transaksi.
- d) Selanjutnya 1-itemset digunakan untuk menemukan 2-itemset. Calon kandidat 2-itemset ditemukan dengan cara saling memasangkan satu item dengan item yang lainnya sehingga didapat kombinasi yang memungkinkan untuk 2 buah item.
- e) 2-itemset kemudian dihitung nilai kemunculannya pada setiap transaksi. Nilai ambang (min\_support) ditentukan untuk memangkas calon kandidat yang dianggap tidak sering muncul atau tidak frequent.
- f) 2-itemset yang memenuhi nilai ambang akan dihitung nilai support dan confidence-nya. 2-itemset yang memenuhi min\_support dan min\_confidence akan dijadikan aturan asosiasi.
- g) 2-itemset digunakan untuk menemukan 3-itemset dan seterusnya sampai tidak ada lagi frequent (k+1)-itemset yang bisa ditemukan.
- h) Setelah semua aturan dari frequent (k+1)-itemset terbentuk, kemudian dihitung nilai support dan confidence. Hasil perkalian dari nilai support dan confidence yang paling tinggi merupakan aturan asosiasi yang paling baik dari keseluruhan transaksi yang ada dalam dalam database.

Selengkapnya mengenai Flowchart atau bagan alir dari algoritma apriori yang diimplementasikan pada database transaksi untuk menemukan frequent itemset ditunjukan pada Gambar 1.



Gambar 1. bagan alir algoritma apriori

## 2.2. Perancangan Sistem

Prototype merupakan metode yang penulis pilih untuk perencanaan system ini, Sehingga penulis dapat memiliki Gambaran tampilan system yang mana metode prototype ialah teknik pengembangan sistem yang menggunakan prototype untuk mengGambarkan sistem sehingga pembuat sistem mempunyai Gambaran jelas pada sistem yang akan dibangun[7]. Perancangan sistem meliputi beberapa halaman yang akan penulis imlementasikan pada program diantaranya sebagai berikut:

a) Rancangan Halaman Login

Pada rancangan halaman login sendiri memiliki bererapa komponen diantaranya judul dan penjelasan singkat system, form input username dan password lalu button login.

b) Rancangan Halaman Dashboard

Pada rancangan halaman dashboard memiliki beberapa menu diantaranya data transaksi, proses apriori, hasil dan logout.

c) Rancangan Halaman Data Transaksi

Pada halaman ini memungkinkan user untuk mengupload data transaksi sekaligus melakukan upload file data transaksi dan delete file transaksi.

d) Rancangan Halaman Proses apriori

Halaman proses apriori terdiri dari form pemilihan data yang akan dikelola, form input min support dan confidance, untuk diproses.

e) Rancangan Halaman Hasil

Halaman hasil merupakan salah satu haalaman yang paling penting dalam penelitian ini karena hasil meliputi beberapa komponen penting pada sebuah program.

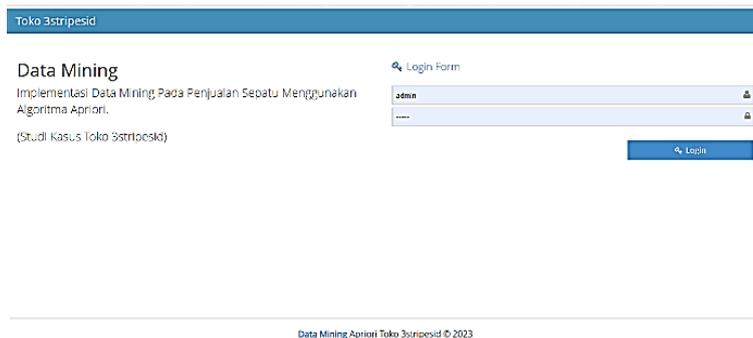
## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Implementasi Rancangan

Sistem apriori ini memiliki akses yang berfungsi untuk mengatur jalannya sistem aplikasi dengan meliputi data transaksi, hingga menganalisa data penjualan selama dua bulan terakhir. implementasi yang dihasilkan dari desain interface sebagai berikut :

a) Implementasi rancangan halaman login.

Pada halaman login digunakan admin untuk mengakses aplikasi dan mengetahui segala informasi serta pengolahan data di dalam aplikasi ini.



**Gambar 2.** Implementasi Rancangan Halaman login

b) Implementasi rancangan halaman dashboard.

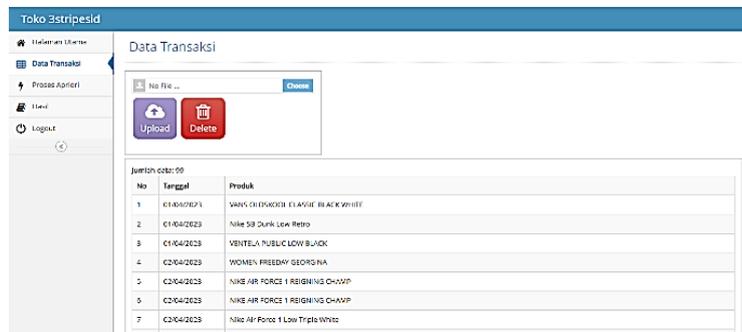
Pada halaman dashboard di tampilkan semua menu – menu awal di dalam aplikasi meliputi dasbhoard yang di gunakan untuk melihat roti yang paling banyak di minati dengan kombinasi item yang lain berdasarkan asosiasi rule, menu barang untuk memasukkan data barang di dalam menu yang ingin dianalisa, menu analisa untuk memproses data mining setelah mengatur tanggal, nilai support, dan confidence. Hasil implementasi halaman dashboard dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Implementasi Rancangan Halaman Dashboard

c) Implementasi rancangan halaman Transaksi.

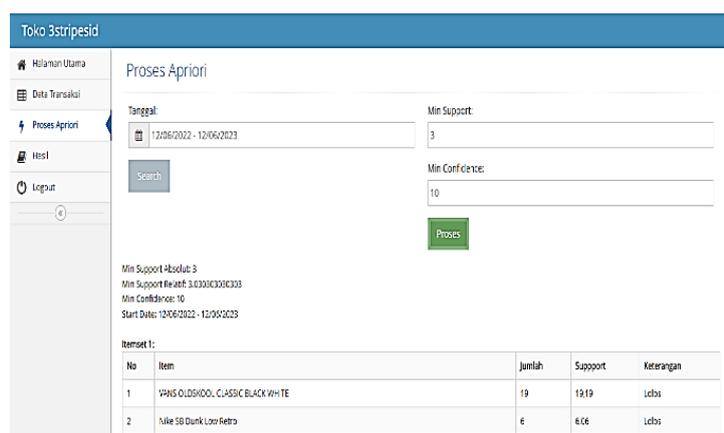
Pada halaman transaksi menampilkan nama produk yang dibeli dan aksi digunakan untuk mengubah serta menghapus menu. Selain itu admin juga bisa menambahkan data transaksi di dalam opsi upload transaksi yang berada di atas.



**Gambar 4.** Implementasi Rancangan Halaman Transaksi

d) Implementasi rancangan halaman Proses Apriori

Pada halaman ini admin bisa menentukan minimal support dan minimal confidence yang akan dijadikan acuan untuk proses apriori. Pada penelitian kali ini penulis menggunakan data dari toko sepatu 3striped.id periode bulan maret hingga mei. Implementasi rancangan proses apriori dapat dilihat pada Gambar 5.



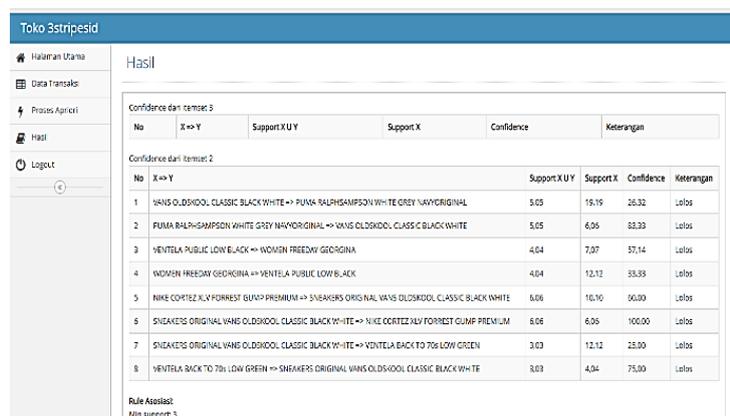
**Gambar 5.** Implementasi Rancangan Halaman Proses Apriori

e) Implementasi rancangan halaman Proses Hasil

Pada halaman ini admin bisa menentukan minimal support dan minimal confidence yang akan dijadikan acuan untuk proses apriori. Pada halaman ini akan terhimpun seluruh percobaan Analisa yang pernah dilakukan oleh system dengan bentuk table data yang

terdiri dari start date sebagai awal mula tanggal dari data transaksi yang akan digunakan hingga end date sebagai Batasan akhir transaksi yang akan diproses halaman ini juga menampilkan data Analisa secara urut. Halaman ini juga menampilkan min support dan minimum confidence pada pada setiap percobaan Analisa, secara urut Terdapat min support berbentuk text yang digunakan untuk menentukan berapa presentase kombinasi item yang dimiliki sejumlah data transaksi dengan cara menentukan nilai minimum support dan nilai confidence. Halaman hasil sendiri memiliki fungsi utama yaitu view rule yang mana halaman ini memungkinkan kita untuk melihat rangkaian keseluruhan proses dan perhitungan menggunakan algoritma apriori. Dalam implementasi penelitian kali ini ditentukan min support 3% dan nilai confidence 10%.

Hasilnya akan muncul tabel yang berisi hasil itemset 1, itemset 2, itemset 3, confidence, dan aturan asosiasi. Apabila itemset 3 tidak muncul maka artinya tidak ada barang yang memenuhi nilai minimum support. Implementasi algoritma apriori dapat dilihat pada Gambar 6.



Confidence dari itemset 3					
No	X => Y	Support XUY	Support X	Confidence	Keterangan
Confidence dari itemset 2					
No	X => Y	Support XUY	Support X	Confidence	Keterangan
1	VANS OLDSKOOOL CLASSIC BLACK WHITE => PUMA BALHSHAMPSON WHITE GREY NAVY ORIGINAL	5,03	19,19	26,32	Leltes
2	PUMA BALHSHAMPSON WHITE GREY NAVY ORIGINAL => VANS OLDSKOOOL CLASSIC BLACK WHITE	5,05	6,06	83,33	Leltes
3	VENTELA PUBLIC LOW BLACK => WOMEN FREEDAY GEORGINA	4,04	7,07	57,14	Leltes
4	WOMEN FREEDAY GEORGINA => VENTELA PUBLIC LOW BLACK	4,04	12,12	33,33	Leltes
5	NIKE CORTEZ ALY FORREST GUMP PREMIUM => SNEAKERS ORIGINAL VANS OLDSKOOOL CLASSIC BLACK WHITE	6,06	10,10	60,00	Leltes
6	SNEAKERS ORIGINAL VANS OLDSKOOOL CLASSIC BLACK WHITE => NIKE CORTEZ ALY FORREST GUMP PREMIUM	6,06	6,06	100,00	Leltes
7	SNEAKERS ORIGINAL VANS OLDSKOOOL CLASSIC BLACK WHITE => VENTELA BACK TO 70s LOW GREEN	3,03	12,12	25,00	Leltes
8	VENTELA BACK TO 70s LOW GREEN => SNEAKERS ORIGINAL VANS OLDSKOOOL CLASSIC BLACK WHITE	3,03	4,04	75,00	Leltes

Rule Asosiasi  
Min support 3

Gambar 6. Implementasi Algoritma Apriori

### 3.2. Perhitungan dan Analisa Apriori

#### a) Analisa apriori itemset 1

Untuk melakukan perhitungan analisa Langkah awal yang dilakukan adalah menghitung jumlah data transaksi dari tanggal 01 Maret 2023 – 01 Mei 2023.

$$1. \text{Support } A = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung } A}{\text{jumlah transaksi}} \times 100$$

$$\text{Support } A = \frac{8}{59} \times 100 = 13,56$$

$$2. \text{Support } A = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung } A}{\text{jumlah transaksi}} \times 100$$

$$\text{Support } A = \frac{15}{59} \times 100 = 25,61$$

$$3. \text{Support } A = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung } A}{\text{jumlah transaksi}} \times 100$$

$$\text{Support } A = \frac{12}{59} \times 100 = 20,13$$

$$4. \text{Support } A = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung } A}{\text{jumlah transaksi}} \times 100$$

$$\text{Support } A = \frac{8}{59} \times 100 = 13,40$$

$$5. \text{Support } A = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung } A}{\text{jumlah transaksi}} \times 100$$

$$\text{Support } A = \frac{13}{59} \times 100 = 22,03$$

$$6. \text{Support } A = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung } A}{\text{jumlah transaksi}} \times 100$$

$$\text{Support } A = \frac{13}{59} \times 100 = 22,03$$

$$7. \text{Support } A = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung } A}{\text{jumlah transaksi}} \times 100$$

$$\text{Support } A = \frac{12}{59} \times 100 = 22,04$$

$$8. \text{Support } A = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung } A}{\text{jumlah transaksi}} \times 100$$

$$\text{Support } A = \frac{18}{59} \times 100 = 30,51$$

$$9. \text{Support } A = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung } A}{\text{jumlah transaksi}} \times 100$$

$$\text{Support } A = \frac{8}{59} \times 100 = 13,54$$

$$10. \text{Support } A = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung } A}{\text{jumlah transaksi}} \times 100$$

$$\text{Support } A = \frac{12}{59} \times 100 = 22,04$$

$$11. \text{Support } A = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung } A}{\text{jumlah transaksi}} \times 100$$

$$\text{Support } A = \frac{18}{59} \times 100 = 30,51$$

$$12. \text{Support } A = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung } A}{\text{jumlah transaksi}} \times 100$$

$$\text{Support } A = \frac{7}{59} \times 100 = 11,84$$

$$13. \text{Support } A = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung } A}{\text{jumlah transaksi}} \times 100$$

$$\text{Support } A = \frac{12}{59} \times 100 = 20,42$$

$$14. \text{Support } A = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung } A}{\text{jumlah transaksi}} \times 100$$

$$\text{Support } A = \frac{7}{59} \times 100 = 11,76$$

$$15. \text{Support } A = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung } A}{\text{jumlah transaksi}} \times 100$$

$$\text{Support } A = \frac{11}{59} \times 100 = 18,59$$

Perhitungan

Itemset 1:

No	Item 1	Jumlah	Support	Keterangan
1	WANS OLDSKOOL CLASSIC BLACK WHITE	19	19,19	Lolos
2	SNEAKERS ORIGINAL WANS OLDSKOOL CLASSIC BLACK WHITE	12	12,12	Lolos
3	sneakers AIR FORCE 1	4	4,04	Lolos
4	SNEAKERS ORIGINAL WANS OLDSKOOL CLASSIC BLACK WHITE	6	6,06	Lolos
5	Sneakers korea NEW Balance 2002R	7	7,07	Lolos
6	VANS AUTHENTIC BLACK WHITE ORIGINAL	4	4,04	Lolos
7	NIKE BLAZER LOW VINTAGE 77	3	3,03	Lolos
8	VENTELA BACK TO 70s LOW GREEN	4	4,04	Lolos
9	PUMA RALPHSAMPTSON WHITE GREY NAVYORIGINAL	6	6,06	Lolos
10	ADIDAS GRAND COURT SE WHITE BLACK	5	5,05	Lolos
11	WANS SLIP ON CLASSIC CHECKERBOARD	3	3,03	Lolos
12	Nike 5D Dunk Low Retro	6	6,06	Lolos
13	VENTELA PUBLIC LOW BLACK	7	7,07	Lolos
14	WOMEN FREEDAY GEORGIA	12	12,12	Lolos

**Gambar 6.** Implementasi Perhitungan Algoritma apriori itemset 1

Apriori itemset 1 Dari analisa itemset 1 muncul sebanyak 15 item yang lolos dengan nilai confidence dan nilai support yang ditentukan.

b) Analisa apriori itemset 2

No	Item 1	Item 2	Jumlah	Support	Keterangan
1	VANS OLD SKOOL CLASSIC BLACK WHITE	PUMA RALPH SAMPSON WHITE GREY NAVY ORIGINAL	5	5,05	Lolos
2	NIKE COURT EVL FORREST BLUMP PREMIUM	SN EAKERS ORIGINAL VANS OLD SKOOL CLASSIC BLACK WHITE	6	6,06	Lolos
3	SNEAKERS ORIGINAL VANS OLD SKOOL CLASSIC BLACK WHITE	VENTELA BACK TO 70S LOW GREEN	3	3,03	Lolos
4	VENTELA PUBLIC LOW BLACK	WOMEN FREEDAY GEORGINA	4	4,04	Lolos
5	VANS SLIP ON CLASSIC CHECKERBOARD	VANS AUTHENTIC BLACK WHITE ORIGINAL	0	0,00	Tidak Lolos
6	Nike SB Dunk Low Pro Panda	SN EAKERS ORIGINAL VANS OLD SKOOL CLASSIC BLACK WHITE	0	0,00	Tidak Lolos
7	VANS SLIP ON CLASSIC CHECKERBOARD	Sneakers Korea NOW Balance 2022R	0	0,00	Tidak Lolos
8	VANS SLIP ON CLASSIC CHECKERBOARD	SN EAKERS ORIGINAL VANS OLD SKOOL CLASSIC BLACK WHITE	0	0,00	Tidak Lolos
9	VANS SLIP ON CLASSIC CHECKERBOARD	Sneakers AIR FORCE 1	0	0,00	Tidak Lolos
10	VANS SLIP ON CLASSIC CHECKERBOARD	SN EAKERS ORIGINAL VANS OLD SKOOL CLASSIC BLACK WHITE	0	0,00	Tidak Lolos
11	VANS SLIP ON CLASSIC CHECKERBOARD	NIKE DLAZER LOW VNTAGE 77	0	0,00	Tidak Lolos
12	VANS SLIP ON CLASSIC CHECKERBOARD	VENTELA BACK TO 70S LOW GREEN	0	0,00	Tidak Lolos
13	VANS SLIP ON CLASSIC CHECKERBOARD	PUMA RALPH SAMPSON WHITE GREY NAVY ORIGINAL	0	0,00	Tidak Lolos
14	VANS SLIP ON CLASSIC CHECKERBOARD	Vans Old Skool style 3B Marshmallow	0	0,00	Tidak Lolos
15	ADIDAS GRAND COURT SE WHITE BLACK	SN EAKERS ORIGINAL VANS OLD SKOOL CLASSIC BLACK WHITE	0	0,00	Tidak Lolos

Gambar 7. Implementasi Perhitungan Algoritma apriori itemset 2

Untuk perhitungan pada confidence itemset 2 diperoleh hitungan dari transaksi mengandung itemset 2 dan itemset 1 dibagi transaksi mengandung itemset 1 diperoleh data sebanyak 8 data.

1.  $Confidence = P(B|A) = \frac{\sum \text{jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{jumlah transaksi A}} \times 100$   
 $Confidence = P(B|A) = \frac{\sum 5,05}{\sum 19,19} \times 100 = 26,32$
2.  $Confidence = P(B|A) = \frac{\sum \text{jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{jumlah transaksi A}} \times 100$   
 $Confidence = P(B|A) = \frac{\sum 5,05}{\sum 6,06} \times 100 = 83,33$
3.  $Confidence = P(B|A) = \frac{\sum \text{jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{jumlah transaksi A}} \times 100$   
 $Confidence = P(B|A) = \frac{\sum 4,04}{\sum 7,07} \times 100 = 57,14$
4.  $Confidence = P(B|A) = \frac{\sum \text{jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{jumlah transaksi A}} \times 100$   
 $Confidence = P(B|A) = \frac{\sum 4,04}{\sum 12,12} \times 100 = 33,33$
5.  $Confidence = P(B|A) = \frac{\sum \text{jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{jumlah transaksi A}} \times 100$   
 $Confidence = P(B|A) = \frac{\sum 6,06}{\sum 10,10} \times 100 = 60,00$
6.  $Confidence = P(B|A) = \frac{\sum \text{jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{jumlah transaksi A}} \times 100$   
 $Confidence = P(B|A) = \frac{\sum 6,06}{\sum 6,06} \times 100 = 100,00$
7.  $Confidence = P(B|A) = \frac{\sum \text{jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{jumlah transaksi A}} \times 100$   
 $Confidence = P(B|A) = \frac{\sum 3,03}{\sum 12,12} \times 100 = 25,00$
8.  $Confidence = P(B|A) = \frac{\sum \text{jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{jumlah transaksi A}} \times 100$   
 $Confidence = P(B|A) = \frac{\sum 4,04}{\sum 75,00} \times 100 = 75,00$

c) Rule Asosiasi

Untuk perhitungan pada rule asosiasi merupakan hasil dari nilai yang akan menunjukkan hasil analisa apakah barang A yang terjual bersamaan dengan barang B terjual juga, nilai tersebut didapati dari perhitungan confidence dan support. Dalam perhitungan tersebut menghasilkan nilai >1, maka dikatakan jika hasil transaksi valid.

Rule Asosiasi:  
 Min support: 3  
 Min confidence: 10  
 Start Date: 12-06-2021  
 End Date: 12-06-2023

No	X → Y	Confidence	Nilai Uji lift	Korelasi rule
1	VANS OLDSKOOL CLASSIC BLACK WHITE => PUMA RALPH-SAMPSON WHITE GREY NAVYORIGINAL	26,32	4,34	korelasi positif
2	PUMA RALPHSAMPSON WHITE GREY NAVYORIGINAL => VANS OLDSKOOL CLASSIC BLACK WHITE	83,33	4,34	korelasi positif
3	VENTELA PUBLIC LOW BLACK => WOMEN FREEDAY GEORGINA	57,14	4,71	korelasi positif
4	WOMEN FREEDAY GEORGINA => VENTELA PUBLIC LOW BLACK	33,33	4,71	korelasi positif
5	NIKE CORTEZ XLV FORREST GUMP PREMIUM => SNEAKERS ORIGINAL VANS OLDSKOOL CLASSIC BLACK WHITE	60,00	9,90	korelasi positif
6	SNEAKERS ORIGINAL VANS OLDSKOOL CLASSIC BLACK WHITE => NIKE CORTEZ XLV FORREST GUMP PREMIUM	100,00	9,90	korelasi positif
7	SNEAKERS ORIGINAL VANS OLDSKOOL CLASSIC BLACK WHITE => VENTELA BACK TO 70s LOW GREEN	25,00	6,19	korelasi positif
8	VENTELA BACK TO 70s LOW GREEN => SNEAKERS ORIGINAL VANS OLDSKOOL CLASSIC BLACK WHITE	75,00	6,19	korelasi positif

Hasil Analisa

 Print

**Gambar 8.** Implementasi dan Hasil Rule Asosiasi

Untuk perhitungan pada rule asosiasi dari nilai yang akan menunjukkan hasil analisa apakah barang A yang terjual bersamaan dengan barang B terjual juga, nilai tersebut didapati dari perhitungan confidence dan support. Dalam perhitungan tersebut menghasilkan nilai  $>1$ , maka dikatakan jika hasil transaksi valid. Hasil yang didapatkan berdasarkan analisa apriori ialah sebagai berikut :

1. Jika membeli vans oldskool classic black white maka juga membeli puma ralphsampson white grey navyoriginal sebesar 26,32 diperoleh di confidence itemset 2 dan lift ratio sebesar 4,34.
2. Jika membeli ventela public low black maka juga membeli women freeday georgina 57,14 diperoleh di confidence itemset 3 dan lift ratio sebesar 4,71.
3. Jika membeli women freeday georgina, dan public low black sebesar 33,33 diperoleh di confidence itemset 3 dan lift ratio sebesar 4,71.
4. Jika membeli nike cortez xlv forrest gump premium maka juga membeli sneakers original vans old skool classic black white 60,00 diperoleh di confidence itemset 2 dan lift ratio sebesar 9,90.

### 3.3. Pengujian Sistem

Pengujian sistem ini di dilakukan penulis untuk menguji jalannya sebuah sistem tanpa ada masalah, pengujian ini di lakukan menggunakan metode Black box testing. Black box merupakan metode pengujian yang memfokuskan pada keperluan kegunaan fungsi dari aplikasi yang di [8]. Metode pengujian blackbox ini memungkinkan perancang aplikasi mengetahui kondisi input dan output yang melatih syarat fungsionalitas sistem yang di progam. Metode pengujian ini merupakan metode pengujian yang bukan merupakan metode pengujian alternatif dari whitebox, tetapi pengujian ini digunakan untuk menemukan letak kesalahan pada aplikasi yang dirancang dan menemukan kesalahan lainnya selain menggunakan whitebox. Dengan metode pengujian blackbox ini digunakan untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori antara lain :

- a) Fungsi dari sistem yang salah atau hilang.
- b) Kesalahan pada antar muka.
- c) Kesalahan pada struktur alur data atau kesalahan pada alur database.
- d) Kesalahan tingkat performa.

Selengkapnya mengenai pengujian black box dapat dilihat pada Gambar 9.

No	Test Case	Input	Expected Result	Result
1	Masuk kelaman web : http://localhost/apriori/	Memasukkan alamat web pada pencarian	Halaman login tampil	Sesuai
2	Masuk kelaman admin	Memasukkan id user dan password user	Menampilkan halaman utama web	Sesuai
3	Menampilkan laman dashboard	Klik menu barang	Menampilkan halaman menu barang di web	Sesuai
4	Menampilkan laman transaksi	Klik menu transaksi	Menampilkan halaman menu penjualan di web	Sesuai
5	Menampilkan laman analisa apriori	Klik menu Analisa	Menampilkan analisa apriori selama 2 bulan terakhir mulai dari itemset 1 - itemset	Sesuai

Gambar 9. Table Hasil Uji Black Box

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan dari penelitian yang mencakup perancangan, implementasi, pembahasan, pengujian aplikasi Sistem yang telah di uraikan, maka dapat mengambil kesimpulan bahwa penerapan Algoritma Apriori pada teknik Data Mining sangat efisien dan dapat mempercepat proses pembentukan kecenderungan pola kombinasi itemset data transaksi dan hasil dari proses pengujian algoritma apriori menghasilkan aturan asosiasi yang terbentuk dari kombinasi item yang memenuhi minimum support 3% dan minimum confidence 10%, sedangkan hasil dari proses pengujian algoritma apriori menghasilkan aturan asosiasi yang terbentuk dari kombinasi item yang memenuhi minimum support 30% dan minimum confidence 85% dan terdapat 2 itemset tertinggi dengan support 30% dan confidence 100%.

#### Daftar Pustaka

- [1] Putri Mai Sarah Tarigan. Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Dalam Menentukan Persediaan Barang (Studi Kasus : Toko Sinar Harahap). JUST IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer Volume Vol. 12, No. 2, Januari 2022, pp. 51 – 61, 2022.
- [2] Priska Hartinah Simbolon. Implementasi Data Mining Pada Sistem Persediaan Barang Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Srikandi Cash Credit Elektronik dan Furniture). Jurnal Riset Komputer (JURIKOM), Vol. 6, No. 4, Agustus, 2019.
- [3] Ependi S , M. Akbar . Implementasi Data Mining Pada Penjualan Produk Dengan Menggunakan Algoritma Apriori. Bina Darma Conference on Computer Science, 2020.
- [4] Patombongi, Implementasi Aplikasi Data Mining Pada Apotek Kimia Farma Bahteramas Menggunakan Algoritma Apriori, Jurnal SIMTEK, vol. 2, no. 1, pp. 87–95. 2019.

- [5] Ramadani Saputra, Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat. JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi) Vol 7 No 2, 2020.
- [6] Ristianingrum, Sulastri., Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori. Prosiding SINTAK, vol. 2, no. 2, pp. 31–39, 2017.
- [7] N. F. Ulfha dan R. Amin, Implementasi Data Mining Untuk Mengetahui Pola Pembelian Obat Menggunakan Algoritma APRIORI. Komputasi: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer dan Matematika, vol. 17, no. 2, hlm. 396–402, 2020.
- [8] Matovani, D., & Hadiono, K. Implementasi Algoritma Apriori Untuk Membantu Proses Persediaan Barang. Dinamika Informatika : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi, 10(2), 53-59, 2018.