

Penerapan Algoritma Apriori Untuk Rekomendasi Display Produk Mebel Furnitur

Rizki Fauzan Suswandy¹, Iwan Rizal Setiawan²

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Sukabumi

Jl. R. Syamsudin, S.H. No. 50, Cikole, Kec. Cikole, Kota Sukabumi, Jawa Barat 43113

e-mail: rizkifauzan08@ummi.ac.id¹, metalizer_5150@ummi.ac.id²

ARTICLE INFO

Article history:

Received 30 Mei 2022

Received in revised form 2 Juni 2022

Accepted 4 Juni 2022

Available online 2 Desember 2022

ABSTRACT

In a business , the ability to process data is very necessary, information obtained from a business can provide benefits in an effective and efficient business strategy, but with the development of online business strategy information, some users, in business furniture products are confused choosing product according to the wishes of the buyer Therefore, research is made with the aim of making it easier for users, especially in the field of furniture product business to determine the desired product by implementing a recommendation system on the furniture store website which is taken from the amount of data, this data can be in the form of databases. this is also beneficial for shop owners because with this recommendation system it can help as a means of promoting products that are not selling well. the recommendation system uses the a priori algorithm method with data mining techniques, namely association rules.

Keywords: Recommendation system, Apriori algorithm, Data Mining

1. Pendahuluan

Toko mebel furnitur adalah sebuah perusahaan yang menyediakan berbagai produk olahan kayu, toko mebel furnitur memiliki beberapa kategori mulai dari kategori meja, kursi, rak, lemari dan tempat penyimpanan lainnya dari semua kategori terdapat beberapa produk yang kurang diminati bahkan membuat beberapa pelanggan kesulitan dalam menentukan pilihan mengenai produk yang cocok dengan yang disukai pelanggan.

Untuk itu diperlukan sebuah strategi yang dapat memberikan keuntungan dalam penyusunan strategi bisnis yang efektif dan efisien, salah satu strategi yang dapat di gunakan yaitu sebuah sistem rekomendasi produk. Rekomendasi ini diambil berdasarkan jumlah transaksi yang ada dar produk terlaris hingga produk yang kurang laku.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka perlu membangun sebuah sistem yang dapat memberikan sebuah rekomendasi produk yang menarik untuk Para calon pelanggan dalam memutuskan produk apa saja yang cocok dengan selera pelanggan. Sistem rekomendasi produk ini menggunakan algoritma apriori dengan teknik data mining yaitu aturan asosiasi (association rule) dengan memakai pengetahuan apriori akan dapat menangkap preferensi pengguna. Dengan mengidentifikasi preferensi pengguna, rekomendasi produk yang valid dapat dikembangkan[1].

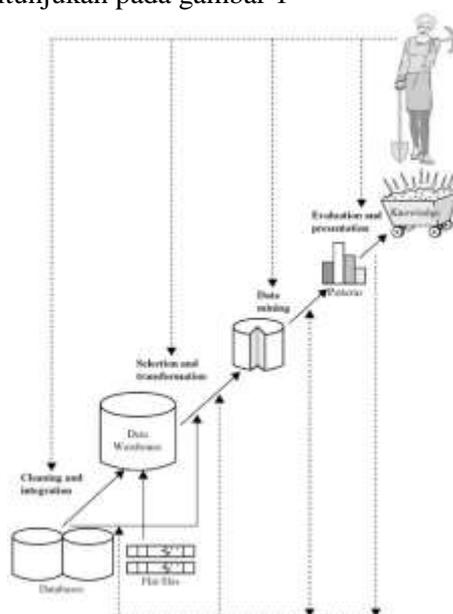
Received Mei 30, 2022; Revised Juni 2, 2022; Accepted Juni 2, 2022

Tujuan dari penelitian ini yaitu memberikan sebuah rekomendasi produk yang tersedia di toko mebel furnitur dengan menggunakan metode algoritma apriori, sehingga dapat mempermudah calon pelanggan dalam menentukan pilihan apa saja yang sesuai dengan selera.

2. Metode Penelitian

2.1 Data Mining

Data mining merupakan suatu metode untuk menemukan pola dan pengetahuan yang menarik dari beberapa jumlah data. Data ini dapat meliputi basis data, gudang data, situs web, tempat penyimpanan informasi lainnya dalam suatu tumpukan data yang cukup besar[2]. Data mining termasuk bagian integral dari knowledge discovery database atau di singkat menjadi (KDD) yang merupakan proses keseluruhan mengubah data mentah menjadi pola-pola data yang menarik yang merupakan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna sebagai pengetahuan[3]. Gambar tahapan penelitian ditunjukkan pada gambar 1



Gambar 1 Tahapan Proses KDD [2]

Adapun tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Pembersihan data (*data cleaning*)

Sebelum masuk ke tahap proses *data mining*, perlu dilakukan proses *cleaning* pada data, proses yang dilakukan meliputi membuang duplikasi data, memperbaiki data seperti tipografi, memeriksa data yang inkonsisten.

2. Seleksi data (*data selection*)

Tahap ini yaitu pemilihan data (seleksi) dari sekumpulan data, data hasil seleksi akan digunakan untuk proses *data mining*.

3. Transformasi data (*data transformation*)

Coding adalah proses dari transformation pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk di proses ke data mining.

4. Proses *mining*

Pada tahap ini yaitu proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan metode tertentu.

5. Evaluasi pola (*pattern evaluation*)

Tahap ini mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau tidak. karena pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan.

2.2 Algoritma Apriori

Algoritma apriori merupakan salah satu metode untuk menemukan frequent itemset untuk aturan asosiasi antar satu atau lebih produk dalam satu dataset[2]. algoritma apriori sudah banyak dimanfaatkan oleh beberapa toko seperti supermarket yang bertujuan untuk menggali informasi, contohnya suatu toko yang memiliki data transaksi banyak, maka manajer toko dapat mengetahui pola pembelian konsumen dengan menggunakan algoritma apriori, apriori termasuk jenis aturan asosiasi dalam *data mining*[4].

2.3 Association Rule

Menurut Kusriani dan Taufiq Luthfi didalam jurnal Badriyah menjelaskan bahwa *Association rule* merupakan teknik pada data mining yang biasa digunakan untuk mencari aturan asosiasi didalam kombinasi produk[5].

Langkah pertama untuk mengetahui seberapa sering kombinasi produk yang muncul dalam sebuah database yang biasa disebut sebagai frequent patterns. Ada dua tahap dasar metode analisis asosiasi yaitu:

1. Analisa frequent itemsets

Pada tahap ini yaitu mencari kombinasi produk yang memenuhi syarat *minimum* dari nilai *support* dalam *database*. Nilai *support* yaitu nilai yang dapat diukur untuk menunjukkan berapa besar tingkat kominasi suatu produk dari seluruh data transaksi[6]. Nilai pendukung dari sebuah *itemset* bisa didapatkan dengan rumus :

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

Sedangkan jika mencari 2 *itemset* atau lebih bisa menggunakan rumus:

$$Support(A,B) = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi}} \quad (2)$$

2. Pembentukan aturan asosiasi

Setelah Analisa *frequent itemsets* selesai, barulah aturan asosiasi dapat dicari dengan cara menghitung nilai *confidence* dengan aturan asosiatif A ke B. Nilai *confidence* atau (nilai kepastian) adalah hubungan antar dua produk secara *conditional* atau berdasarkan suatu kondisi tertentu. Nilai *confidence* dari aturan A ke B diperoleh dengan rumus :

$$confidence = P(B|A) = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi mengandung A}} \quad (3)$$

3. Hasil Dan Analisa

3.1 Analisa Sistem

Tabel 1. Data Transaksi

No	Tanggal	Produk
1	2021-01-03	kursi makan, meja makan
2	2021-01-03	sofa tamu, meja tamu ala cafe, rak buku dengan laci
3	2021-01-03	laci enam pintu, rak hias dinding , kursi cafe modern
4	2021-01-03	meja belajar, lemari laci rak
5	2021-01-03	rak sudut,meja akar, sofa tamu,rak hias dinding
6	2021-01-04	sofa tamu, meja tamu ala cafe, rak buku dengan laci
7	2021-01-04	kursi teras,rak hias dinding
8	2021-01-04	kursi makan, meja makan
9	2021-01-04	kursi kerja kayu, meja kerja
10	2021-01-04	kursi goyang, rak serbaguna

Data transaksi pada tabel 1 nantinya akan di gunakan sebagai bahan perhitungan Algoritma apriori.

Tabel 2. Pengolahan Data

Nama Produk	Kode Produk
Sofa Kayu Minimalis	A
Meja Belajar	B
Kursi Makan	C
Kursi Caffe Modern	D
Sofa Tamu	E
Lemari Laci Rak	F
Meja Tamu Ala Caffe	G
Rak Hias Dinding	H
Meja Makan	I
Laci Enam Pintu	J
Rak Buku Dengan Laci	K
Rak Sudut	L
Meja akar	M
Kursi teras	N
Buffet toraja	O
Meja tamu minimalis	P
Kursi kerja kayu	Q
Meja kerja	R
Kursi goyang	S
Rak serbaguna	T

Tabel 3. Pengolahan Data Kedalam Bentuk Biner

Transaksi	Nama Produk																			
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1			1						1											
2					1		1				1									
3				1				1		1										
4		1				1														
5					1			1				1	1							
6					1		1				1									

7								1										1	
8		1							1										
9																	1	1	
10																		1	1
Total	0	1	2	1	3	1	2	3	2	1	2	1	1	1	0	0	1	1	1

Pertama data transaksi akan di olah menjadi data biner untuk mempermudah perhitungan seperti pada tabel 2 dan tabel 3

Tabel 4. Kombinasi 1 *Itemset*

Nama Produk	Jumlah	Support	Keterangan
Sofa Kayu Minimalis	0	0%	Tidak Lolos
Meja Belajar	1	10%	Tidak Lolos
Kursi Makan	2	20%	Lolos
Kursi Caffe Modern	1	10%	Tidak Lolos
Sofa Tamu	3	30%	Lolos
Lemari Laci Rak	1	10%	Tidak Lolos
Meja Tamu Ala Caffe	2	20%	Lolos
Rak Hias Dinding	3	30%	Lolos
Meja Makan	2	20%	Lolos
Laci Enam Pintu	1	10%	Tidak Lolos
Rak Buku Dengan Laci	2	20%	Lolos
Rak Sudut	1	10%	Tidak Lolos
Meja akar	1	10%	Tidak Lolos
Kursi teras	1	10%	Tidak Lolos
Buffet toraja	0	0%	Tidak Lolos
Meja tamu minimalis	0	0%	Tidak Lolos
Kursi kerja kayu	1	10%	Tidak Lolos
Meja kerja	1	10%	Tidak Lolos
Kursi goyang	1	10%	Tidak Lolos
Rak serbaguna	1	10%	Tidak Lolos

Langkah kedua dari data transaksi dilakukan mencari nilai *minimum support* dari kombinasi 1 *itemset* dimana nilai *minimum support* adalah nilai 20% dengan pada hasil tabel 4

Tabel 5. Kombinasi 2 *Itemset*

Nama Produk	Jumlah	Support	Keterangan
kursi makan dan sofa tamu	0	0%	Tidak Lolos
kursi makan dan meja tamu ala cafe	0	0%	Tidak Lolos
kursi makan dan rak hias dinding	0	0%	Tidak Lolos
kursi makan dan meja makan	2	20%	Lolos
kursi makan dan rak buku dengan laci	0	0%	Tidak Lolos
sofa tamu dan meja tamu ala cafe	2	20%	Tidak Lolos
sofa tamu dan rak hias dinding	1	10%	Tidak Lolos
sofa tamu dan meja makan	0	0%	Tidak Lolos
sofa tamu dan rak buku dengan laci	2	20%	Lolos
meja tamu ala cafe dan rak hias dinding	0	0%	Tidak Lolos
eja tamu ala cafe dan meja makan	0	0%	Tidak Lolos
meja tamu ala cafedan rak buku dengan laci	2	20%	Lolos

rak hias dinding dan meja makan	0	0%	Tidak Lolos
rak hias dinding dan rak buku dengan laci	0	0%	Tidak Lolos
meja makan dan rak buku dengan laci	0	0%	Tidak Lolos

Kombinasi 2 *Itemset* didapat dari kombinasi 1 *itemset* yang lolos dengan nilai *minimum support* adalah nilai 20% hasil pada tabel 5

Tabel 6. Kombinasi 3 *itemset*

Nama Produk	Jumlah	Support	Keterangan
kursi makan, sofa tamu dan meja tamu ala cafe	0	0%	Tidak Lolos
kursi makan, sofa tamu dan rak hias dinding	0	0%	Tidak Lolos
kursi makan, sofa tamu dan meja makan	0	0%	Tidak Lolos
kursi makan, sofa tamu dan rak buku dengan laci	0	0%	Tidak Lolos
Sofa tamu, meja tamu ala cafe dan rak hias dinding	0	0%	Tidak Lolos
Sofa tamu, meja tamu ala cafe dan meja makan	0	0%	Tidak Lolos
Sofa tamu, meja tamu ala cafe dan rak buku dengan laci	2	20%	Lolos
meja tamu ala cafe, rak hias dinding dan meja makan	0	0%	Tidak Lolos
meja tamu ala cafe, rak hias dinding dan rak buku dengan laci	0	0%	Tidak Lolos
rak hias dinding dan meja makan dan rak buku dengan laci	0	0%	Tidak Lolos

Kombinasi 3 *itemset* di dapat dari kombinasi 2 *itemset* yang lolos hasil pada tabel 6

Tabel 7 Jumlah *Confidence*

Rule	Nilai support A, B U C	Nilai support A U B / A	Confidence
Sofa tamu, meja tamu ala cafe dan rak buku dengan laci	2	2	100%
rak buku dengan laci dan Sofa tamu, meja tamu ala cafe	2	2	100%

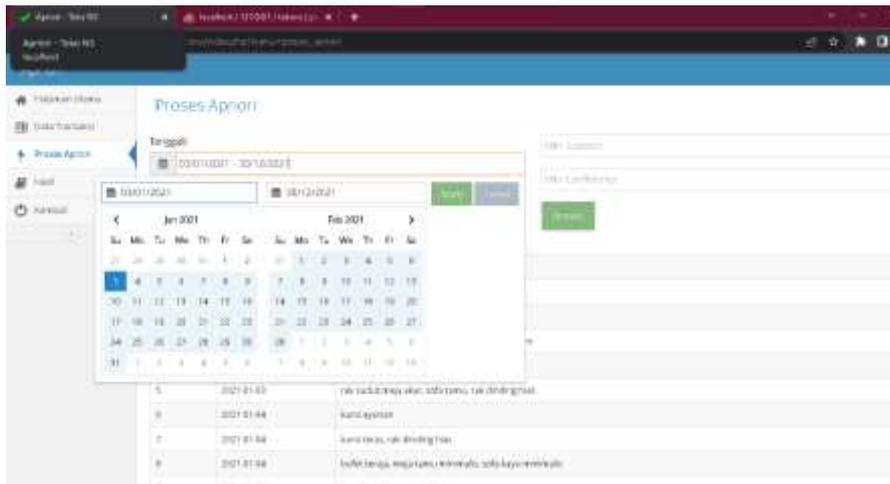
Dari hasil kombinasi 3 *itemset* pada tabel 6 dengan nilai *minimum support* =20%.Maka didapat 1 aturan asosiasi yang lolos yang akan dihitung nilai *confidence* dengan nilai *minimum confidence* = 80% seperti tabel 7 diatas ini dan merupakan hasil perhitungan dengan Algoritma Apriori. Maka di dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Jika membeli sofa tamu dan meja tamu ala cafe maka 100% akan membeli rak buku dengan laci
2. Jika membeli rak buku dengan laci maka 100% akan membeli sofa tamu dan meja tamu ala cafe

3.2 Hasil

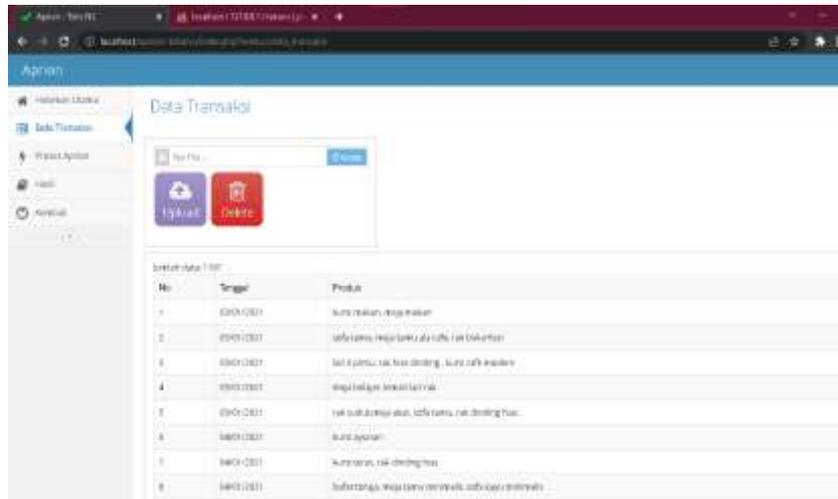
Berikut merupakan hasil implementasi dari aplikasi yang telah dibuat:

1. tampilan perhitungan apriori



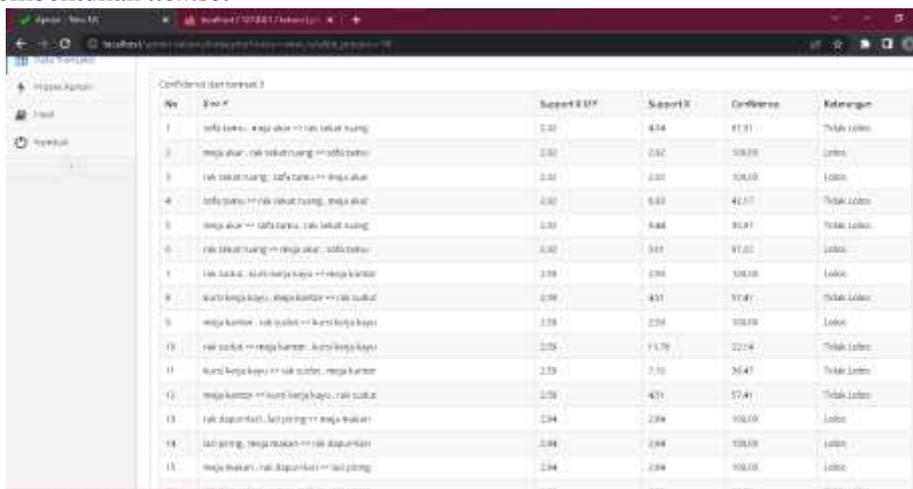
Gambar 2. Perhitungan Apriori

2. tampilan data transaksi



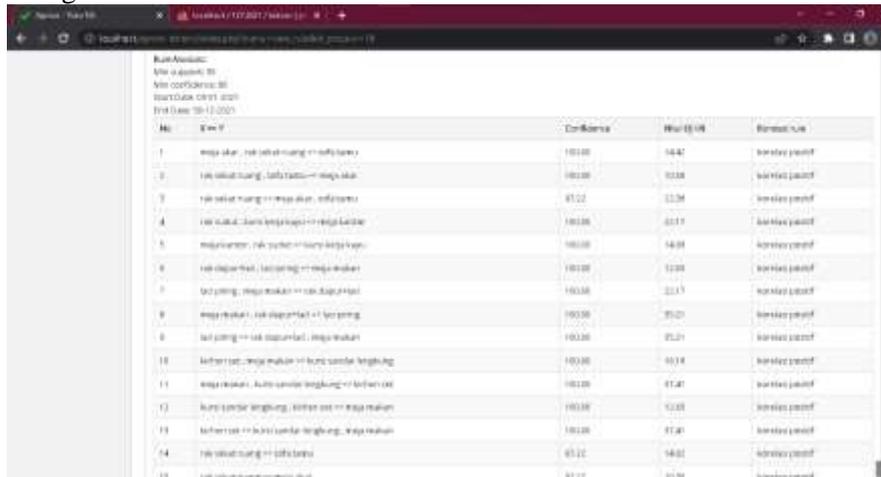
Gambar 3. Data transaksi

3. hasil pembentukan itemset



Gambar 4. Hasil pembentukan itemset

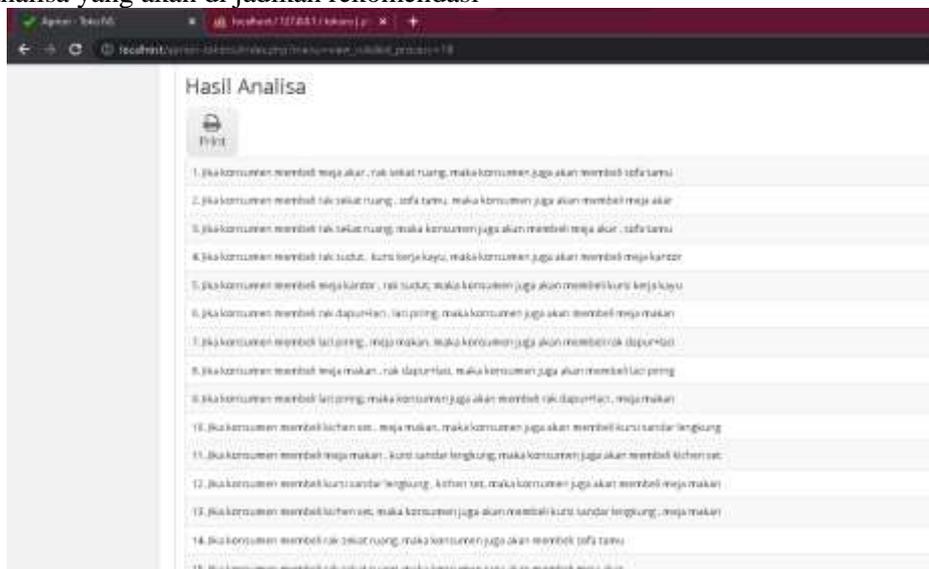
4. hasil perhitungan asosiasi



No	Item 1	Confidence	Item 2	Association
1	meja makan rak belah ruang	100%	sofa tamu	berkaitan positif
2	rak belah ruang sofa tamu	100%	meja makan	berkaitan positif
3	rak belah ruang meja makan	85,12	sofa tamu	berkaitan positif
4	rak belah ruang kursi kerja kayu	100%	meja makan	berkaitan positif
5	meja makan rak belah ruang kursi kerja kayu	100%	sofa tamu	berkaitan positif
6	rak dapur rak dapur	100%	meja makan	berkaitan positif
7	laci pingir meja makan rak dapur	100%	sofa tamu	berkaitan positif
8	meja makan rak dapur laci pingir	100%	meja makan	berkaitan positif
9	laci pingir rak dapur meja makan	100%	sofa tamu	berkaitan positif
10	laci pingir meja makan kursi sandar lengkung	100%	sofa tamu	berkaitan positif
11	meja makan kursi sandar lengkung laci pingir	100%	sofa tamu	berkaitan positif
12	kursi sandar lengkung laci pingir meja makan	100%	sofa tamu	berkaitan positif
13	laci pingir kursi sandar lengkung meja makan	100%	sofa tamu	berkaitan positif
14	rak belah ruang sofa tamu	85,12	sofa tamu	berkaitan positif
15	sofa tamu rak belah ruang	85,12	sofa tamu	berkaitan positif

Gambar 5. Hasil perhitungan asosiasi

5. hasil analisa yang akan di jadikan rekomendasi

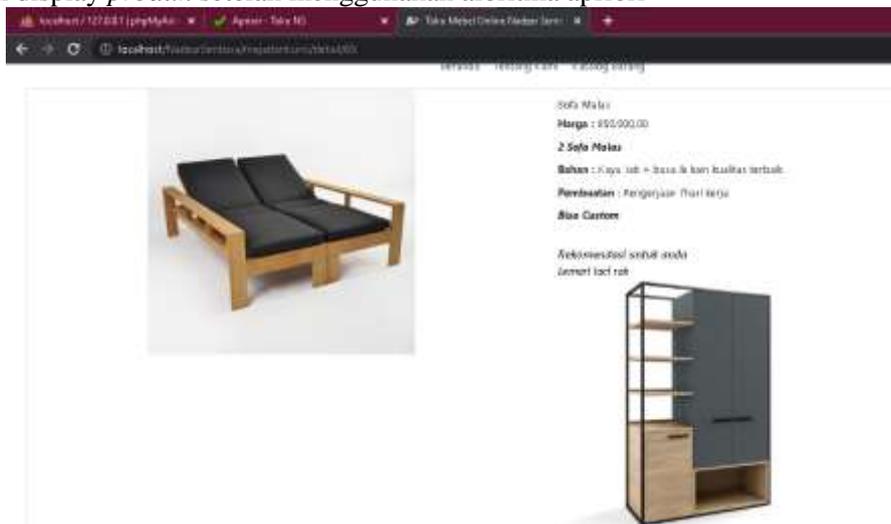


Hasil Analisa

1. Jika konsumen membeli meja makan, rak belah ruang, maka konsumen juga akan membeli sofa tamu
2. Jika konsumen membeli rak belah ruang, sofa tamu, maka konsumen juga akan membeli meja makan
3. Jika konsumen membeli rak belah ruang, maka konsumen juga akan membeli meja makan, sofa tamu
4. Jika konsumen membeli rak belah ruang, kursi kerja kayu, maka konsumen juga akan membeli meja makan
5. Jika konsumen membeli meja makan, rak belah ruang, maka konsumen juga akan membeli kursi kerja kayu
6. Jika konsumen membeli rak dapur, laci pingir, maka konsumen juga akan membeli meja makan
7. Jika konsumen membeli laci pingir, meja makan, maka konsumen juga akan membeli rak dapur
8. Jika konsumen membeli meja makan, rak dapur, maka konsumen juga akan membeli laci pingir
9. Jika konsumen membeli laci pingir, maka konsumen juga akan membeli rak dapur, meja makan
10. Jika konsumen membeli laci pingir, meja makan, maka konsumen juga akan membeli kursi sandar lengkung
11. Jika konsumen membeli meja makan, kursi sandar lengkung, maka konsumen juga akan membeli laci pingir
12. Jika konsumen membeli kursi sandar lengkung, laci pingir, maka konsumen juga akan membeli meja makan
13. Jika konsumen membeli laci pingir, maka konsumen juga akan membeli kursi sandar lengkung, meja makan
14. Jika konsumen membeli rak belah ruang, maka konsumen juga akan membeli sofa tamu
15. Jika konsumen membeli rak belah ruang, maka konsumen juga akan membeli sofa tamu

Gambar 6. Hasil analisa

6. tampilan display produk setelah menggunakan algoritma apriori



Produk 1: **2 Sofa Makan**
Harga : Rp1.000.000,00
Bahan : Kayu jati + busa & bahan kualitas terbaik.
Pembuatan : Pengiriman 1 Hari Kerja
Rasa Cantik

Produk 2: **Meja Makan**
Harga : Rp1.000.000,00
Bahan : Kayu jati + busa & bahan kualitas terbaik.
Pembuatan : Pengiriman 1 Hari Kerja
Rasa Cantik

Gambar 7. Tampilan *display* produk

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai sistem rekomendasi pada toko mebel furnitur dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. dengan adanya sistem rekomendasi dapat mempermudah calon pelanggan dalam menentukan pilihan mengenai produk yang cocok dengan yang disukai pelanggan.
2. Sistem rekomendasi dapat membantu penjualan produk yang kurang laku menjadi laku sehingga toko tidak mengalami kerugian yang besar.

Referensi

- [1] Fatoni CS, Utami E, Wibowo FW. Sistem Rekomendasi Produk Online Store Menggunakan Metode Apriori. J Inf Politek Indonusa Surakarta 2018;4:20–7.
- [2] Prabowo, D., Ramdani F. PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK REKOMENDASI BUKU PADA AMIKOM RESOURCE CENTER. Inf Syst J 2020;3:8–12.
- [3] Rodyansyah SF. Algoritma Apriori untuk Analisis Keranjang Belanja pada Data Transaksi Penjualan. Infotech 2016;1:36–9.
- [4] Aditya A, Putra C, Haryanto H, Dolphina E. Implementasi Metode Association Rule Mining Dengan Algoritma Apriori Untuk Rekomendasi Promo Barang. CSRID J 2018;10:93–103.
- [5] Badriyah T, Fernando R, Syarif I. Sistem Rekomendasi Content Based Filtering Menggunakan Algoritma Apriori. Konf Nas Sist Inf 2018;1:554–9.
- [6] Simbolon PH. Implementasi Data Mining Pada Sistem Persediaan Barang Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus : Srikandi Cash Credit Elektronik dan Furniture). J Ris KomSimbolon, P H (2019) Implementasi Data Min Pada Sist Persediaan Barang Menggunakan Algoritm Apriori (Stud Kasus Srikandi Cash Credit Elektron Dan Furnit) J Ris Komputer, 6(4), 401–406Puter 2019;6:401–6.