

IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI PADA TOKO MITASHOP

Lesita khairuni siagian¹, Juna Eska², Hommy Dorthy Ellyany Sinaga³

¹Mahasiswa Prodi Sistem Informasi, STMIK Royal Kisaran

²Prodi Sistem Komputer, STMIK Royal

³Prodi Sistem Informasi, STMIK Royal

**email*: dosen.junaeska@gmail.com

Abstract: MitaShop shop is a shop that sells various kinds of cosmetic products. Currently, the MitaShop Store records sales transactions with a notebook, the fulfillment of cosmetic supplies is still in the estimate, so there is often a buildup of products that rarely sell and there is no daily report data so that store owners cannot quickly refill products. From these problems, a Data Mining system was created which aims to minimize and maximize the supply of cosmetic products. By using the Apriori Algorithm method, which is to calculate the highest frequency value to be able to find out the results of selling cosmetic products. So the results of this study can provide an overview to store owners in managing and controlling the pattern of inventory of cosmetic products at MitaShop Stores better.

Keywords: Apriori Algorithm; Data Mining; Inventory

Abstrak: Toko MitaShop adalah toko yang menjual berbagai macam produk kosmetik. Saat ini Toko MitaShop melakukan pencatatan transaksi penjualan dengan buku catatan, pemenuhan persediaan kosmetik masih dalam perkiraan sehingga sering terjadi penumpukan produk yang jarang laku dan belum adanya data laporan harian sehingga pemilik Toko tidak bisa dengan cepat melakukan pengisian produk kembali. Dari permasalahan tersebut maka dibuatlah sistem Data Mining yang bertujuan untuk meminimal dan maksimalkan persediaan produk kosmetik. Dengan menggunakan metode Algoritma Apriori yaitu menghitung nilai frekuensi tertinggi untuk dapat mengetahui hasil penjualan produk kosmetik. Maka hasil dari penelitian ini dapat memberikan gambaran kepada pemilik toko dalam mengatur dan mengontrol pola persediaan produk kosmetik di Toko MitaShop dengan lebih baik lagi.

Kata kunci: Algoritma apriori; Data mining; Persediaan

PENDAHULUAN

Toko merupakan tempat untuk kegiatan perdagangan yang menyediakan segala kebutuhan sehari-hari dengan jenis barang khusus, misalnya toko sembako, toko buku, toko kosmetik, toko pakaian, dan lain sebagainya. Toko MitaShop merupakan toko yang menjual berbagai macam produk kosmetik. Berlokasi di Aek Loba Kec. Aek Kuasan Kab. Asahan. Lokasi yang strategis sehingga mudah dijangkau oleh banyak konsumen.

Saat ini Toko MitaShop mencatat transaksi penjualan menggunakan buku catatan. Persediaan adalah produk yang dibeli untuk dijual lagi selalu tersedia dalam toko baik pada saat pasar stabil ataupun berfluktuasi [1].

Permasalahan yang sering dihadapi toko ini yaitu belum mampu menentukan kosmetik mana yang harus diperbanyak atau dikurangi, jumlah persediaan produk kosmetik masih dalam perkiraan sehingga membuat pelanggan kecewa jika kosmetik yang ingin dibeli habis dan menimbulkan kerugian jika kosmetik yang jarang laku terjual tersedia sangat banyak. Data persediaan barang belum tersedia dalam laporan harian sehingga pemilik toko tidak dengan cepat melakukan pengisian produk kosmetik kembali. Pentingnya melakukan persediaan barang di toko ini yaitu untuk mengetahui kosmetik apa saja yang menjadi prioritas utama yang harus disediakan untuk mengantisipasi kekosongan. Dalam mengatasi permasalahan ini peneliti menggunakan sistem Data Mining Algoritma Apriori yang bertujuan untuk mengetahui kosmetik apa saja yang harus disediakan terlebih dahulu dengan cara menghitung nilai frekuensi tertinggi dari transaksi penjualan kosmetik. Maka dengan begitu dapat membantu pemilik toko dalam mengatur dan mengontrol persediaan kosmetik di Toko MitaShop dengan lebih baik lagi.

Hasil yang didapat melalui proses algoritma apriori berupa kombinasi item atau *rules* dengan nilai *support* dan *confidence* [2]. Pada penelitian terdahulu yang berjudul “Implementasi Data Mining Untuk Mengetahui Pola Pembelian Obat Menggunakan Algoritma Apriori”, peneliti menerapkan algoritma apriori pada transaksi pembelian obat untuk mencari aturan asosiasi. Dari hasil pengujian akhir, sistem yang dibangun dapat membantu menemukan pola pembelian berdasarkan kecenderungan obat yang dibeli secara bersamaan oleh konsumen terdiri dari 2 *itemset* dan membantu karyawan mengatur tata letak obat dari 2 *itemset* secara berdekatan untuk memudahkan karyawan mengetahui keberadaan obat [3].

METODE

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah Metode *Algoritma Apriori*, dimana penelitian kuantitatif sebagai dasar pengumpulan data. Penelitian tentang riset yang bersifat asosiatif yang mengembangkan model-model matematis dengan melihat hubungan antara dua variabel atau lebih. Data dikumpulkan dari sumber yang ada. Pengumpulan data pada penelitian ini berupa data transaksi penjualan produk kosmetik pada Toko Mitashop.

Algoritma Apriori

Algoritma apriori adalah aturan asosiasi pada data mining dengan sebuah pencarian nilai frekuensi tertinggi pada suatu data. Prinsip metode ini yaitu jika suatu *itemset* sering muncul (*frequent*), maka *itemset* yang lain juga harus sering muncul dalam suatu *database*. Aturan asosiasi antara beberapa atribut disebut *affinity analysis* atau *market basket analysis* [3].

Algoritma apriori dibagi menjadi beberapa tahapan antara lain [5]: (a) Kandidat *k-itemset* dibentuk dari kombinasi (k-1) *itemset* dari literasi sebelumnya. Cara algoritma apriori adalah pemangkasan kandidat *k-itemset* yang subsetnya berisi k-1 item tidak

termasuk dalam pola frekuensi tinggi dengan panjang $k-1$., (b) Penghitungan *Support* dari tiap kandidat k -*itemset* didapat dengan men-scan *database* untuk menghitung jumlah transaksi semua item didalam kandidat k -*itemset* tersebut. Ini adalah ciri dari algoritma apriori dimana diperlukan penghitungan dengan cara seluruh database sebanyak k -*itemset* terpanjang., (c) Pola frekuensi tinggi yang memuat k item atau k -*itemset* ditetapkan dari kandidat k -*itemset* yang supportnya lebih besar dari minimum support., (d) Bila tidak didapat pola frekuensi tinggi baru maka seluruh proses dihentikan.

Association Rule

Association Rule adalah teknik data mining untuk menemukan pola kombinasi dari suatu *item*. Bila kita mengambil contoh aturan asosiatif dalam suatu transaksi pembelian barang disuatu minimarket adalah kita dapat mengetahui berapa besar kemungkinan seorang konsumen membeli suatu *item* bersamaan dengan item lainnya [6].

Analisis pola frekuensi tinggi

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

$$\text{Support A} = \frac{\sum \text{transaksi mengandung A}}{\text{jumlah transaksi}} \times 100 \quad (1)$$

$$\text{Support A} \wedge \text{B} = \frac{\sum \text{transaksi mengandung A dan B}}{\text{jumlah transaksi}} \times 100 \quad (2)$$

Pembentukan Aturan Asosiasi

Akurasi dari suatu *association rule* sering disebut dengan istilah *confidence*. *Confidence* adalah kuatnya hubungan antara item dalam aturan asosiatif.

$$\text{Confidence (A} \Rightarrow \text{B)} = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{jumlah transaksi A}} \times 100 \quad (3)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada halaman data transaksi di sistem admin memasukan *file* data transaksi penjualan produk kosmetik periode juli-agustus 2021. *File* berformat .xls ini yang akan kemudian diolah pada halaman Proses Apriori, admin menentukan minimum *support* 5% dan minimum *confidence* 25% serta menentukan periode data transaksi yang akan dihitung.

Tabel 1. Data Produk Kosmetik

No	Nama Produk Kosmetik
1	Bedak Marcks
2	Bedak Collagen
3	Bedak Pixy
4	Lipstik Maybelline
5	Lipstik Dolby
6	Lipstik Aloe vera
7	Lipstik Implora Intens Matte
8	Lip cream Implora
9	Maybelline MateInk
10	Maskara Revlon
11	Maskara Maybelline Magnum
12	Eyelinor Revlon
13	Eyelinor Cabe Ianxiu
14	Eyelinor Maybelline
15	Eyelinor Mukaa
16	Eyelinor Ozero
17	Pensil Alis Viva
18	Pensil Alis Ozero
19	Pensil Alis Tarik Benang
20	Pensil Alis Ponds
21	Pensil Alis Implora
22	Masker Komodo hellonona
23	Masker Wajah Hanasui Naturgo
24	Masker Wajah Lea Gloria
25	Viva Air Mawar
26	Hair Color Miranda
27	Ovale 2in1 Facial Lotion
28	Sabun Collagen
29	Sabun Arab Pryary
30	Sabun Kojiesan
31	Sabun Klinskin
32	Eye Mask Colagen
33	Lip Mask
34	Mascara Bening
35	Serum Wardah

Sumber : Toko Mitashop

Tabel 2. Jumlah Transaksi Per-Produk

No	Item set	Jumlah
1	Maybelline MateInk	4
2	Pensil Alis Implora	21
3	Eyeline Mukaa	3
4	Eyeline Revlon	8
5	Sabun Arab Pryary	25
6	Sabun Kojiesan	4
7	Maskara Maybelline Magnum	3
8	Bedak Pixy	4
9	Eye Mask Collagen	9
10	Lipstik Implora Intens Matte	9
11	Masker Komedo hellonona	6
12	Viva Air Mawar	9
13	Lipstik Dolby	18
14	Maskara Revlon	12
15	Masker Wajah Hanasui Naturgo	11
16	Lip cream Implora	2
17	Lipstik Aloe vera	7
18	Bedak Marcks	5
19	Lipstik Maybelline	4
20	Pensil Alis Ponds	1
21	Pensil Alis Ozero	1
22	Pensil Alis Tarik Benang	8
23	Lip Mask	2
24	Mascara Bening	2
25	Eyeline Ozero	4
26	Pensil Alis Viva	7
27	serum wardah	2
28	Masker Wajah Lea Gloria	7
29	Sabun Klinskin	7
30	Eyeline Maybelline	2
31	Hair Color Miranda	2
32	Ovale 2in1 Facial Lotion	3
33	Bedak Collagen	2
34	Eyeline Cabe Ianxiu	2
35	Sabun Collagen	2

Selanjutnya data-data transaksi tersebut di ubah menjadi tabel tabulasi agar mudah untuk melakukan analisa di metode dan aplikasi *Microsoft Excel*.

Pembentukan 1 itemset

Pembentukan C1 atau disebut juga 1 *Itemset* dari data transaksi dengan total transaksi 90 akan dihitung *supportnya* dengan minimal *support* yang ditentukan 5% dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Total transaksi}} \times 100 \% \quad (4)$$

Tabel 3. Kandidat 1 *itemset*

No	Itemset	Qty	Support
1	Maybelline MateInk	4/90*100%	4,44%
2	Pensil Alis Implora	21/90*100%	23,33%
3	Eyeliners Mukaa	3/90*100%	3,33%
4	Eyeliners Revlon	8/90*100%	8,89%
5	Sabun Arab Pryary	25/90*100%	27,78%
6	Sabun Kojiesan	4/90*100%	4,44%
7	Maskara Maybelline Magnum	3/90*100%	3,33%
8	Bedak Pixy	4/90*100%	4,44%
9	eye mask collagen	9/90*100%	10%
10	Lipstik Implora Intens Matte	9/90*100%	10%
11	Masker Komodo hellonona	6/90*100%	6,67%
12	Viva Air Mawar	9/90*100%	10%
13	Lipstik Dolby	18/90*100%	20%
14	Maskara Revlon	12/90*100%	13,33%
15	Masker Wajah Hanasui Naturgo	11/90*100%	12,22%
16	Lip cream Implora	2/90*100%	2,22%
17	Lipstik Aloe vera	7/90*100%	7,78%
18	Bedak Marcks	5/90*100%	5,56%
19	Lipstik Maybelline	4/90*100%	4,44%
20	Pensil Alis Ponds	1/90*100%	1,11%
21	Pensil Alis Ozero	1/90*100%	1,11%
22	Pensil Alis Tarik Benang	8/90*100%	8,89%
23	Lip Mask	2/90*100%	2,22%
24	Mascara Bening	2/90*100%	2,22%
25	Eyeliners Ozero	4/90*100%	4,44%
26	Pensil Alis Viva	7/90*100%	7,78%
27	serum wardah	2/90*100%	2,22%
28	Masker Wajah Lea Gloria	7/90*100%	7,78%
29	Sabun Klinskin	7/90*100%	7,78%
30	Eyeliners Maybelline	2/90*100%	2,22%
31	Hair Color Miranda	2/90*100%	2,22%
32	Ovale 2in1 Facial Lotion	3/90*100%	3,33%
33	Bedak Collagen	2/90*100%	2,22%
34	Eyeliners Cabe Ianxiu	2/90*100%	2,22%
35	Sabun Collagen	2/90*100%	2,22%

Minimum *support* yang ditentukan penulis adalah 5% jadi *itemset* yang kurang dari 5% akan dihilangkan sehingga menghasilkan 1 *itemset* yang sudah memenuhi minimum *support* pada tabel berikut:

Tabel 4. Hasil 1 *Itemset*

No	Itemset	Qty	Support
1	Pensil Alis Implora	21/90*100%	23,33%
2	Eyeliners Revlon	8/90*100%	8,89%
3	Sabun Arab Pryary	25/90*100%	27,78%
4	Eye Mask Collagen	9/90*100%	10%
5	Lipstik Implora Intens Matte	9/90*100%	10%
6	Masker Komedo hellonona	6/90*100%	6,67%
7	Viva Air Mawar	9/90*100%	10%
8	Lipstik Dolby	18/90*100%	20%
9	Maskara Revlon	12/90*100%	13,33%
10	Masker Wajah Hanasui Naturgo	11/90*100%	12,22%
11	Lipstik Aloe vera	7/90*100%	7,78%
12	Bedak Marcks	5/90*100%	5,56%
13	Pensil Alis Tarik Benang	8/90*100%	8,89%
14	Pensil Alis Viva	7/90*100%	7,78%
15	Masker Wajah Lea Gloria	7/90*100%	7,78%
16	Sabun Klinskin	7/90*100%	7,78%

Pembentukan 2 *Itemset*

Dilakukan dengan cara proses *cross item* pada 1 *Itemset* yang telah dicari dan menghitung *support* dengan rumus :

$$Support (A,B) = \frac{jumlah\ transaksi\ mengandung\ A,B}{Total\ transaksi} \times 100\ % \quad (5)$$

Tabel 5. Kandidat 2 *Itemset*

No	Item 1	Item 2	Qty	Support
1.	Pensil Alis Implora	Sabun Arab Pryary	7	7,78%
2.	Sabun Arab Pryary	Masker Wajah Hanasui Naturgo	5	5,56%

Pembentukan Aturan Asosiasi

Akurasi dalam suatu *association rule* sering disebut dengan *confidence*. *Confidence* (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antara *item* dalam aturan asosiasi. Dengan menggunakan rumus :

$$Confidence (A=>B) = \frac{jumlah\ transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A} \times 100\ % \quad (6)$$

Dan ketentuan nilai *support* minimum 5% dan nilai *confidence* minimum 20%. Maka didapatkan aturan asosiasi sebagai berikut:

Tabel 6. Perhitungan Nilai *Confidence*

No	Rule	Support	Confidence
1.	Jika seseorang membeli Pensil Alis Implora, maka dia akan membeli Sabun Arab Pryary.	7,78%	$7/21 * 100\% = 33,33\%$
2.	Jika seseorang membeli Sabun Arab Pryary, maka dia akan membeli Pensil Alis Implora.	7,78%	$7/25 * 100\% = 28\%$
3.	Jika seseorang membeli Masker Wajah Hanasui Naturgo, maka dia akan membeli Sabun Arab Pryary.	5,56%	$5/25 * 100\% = 20\%$
4.	Jika seseorang membeli Sabun Arab Pryary, maka dia akan membeli Masker Wajah Hanasui Naturgo.	5,56%	$5/11 * 100\% = 45,45\%$

SIMPULAN

Berdasarkan dari pembahasan yang diteliti, penulis dapat menarik kesimpulan yaitu Metode *Algoritma Apriori* dari data transaksi penjualan produk kosmetik periode bulan april 2021 hingga bulan juni 2021 dengan menghitung nilai frekuensi tertinggi yaitu nilai *support* minimum 5% dan nilai *confidence* minimum 20% didapatkanlah produk yang sering dibeli yaitu pensil alis implora, sabun arab pryary dan masker wajah hanasui naturgo. Maka dari itu dapat diterapkan proses Data Mining persediaan produk kosmetik di Toko MitaShop. Sehingga memudahkan pemilik Toko dalam mengatur dan menentukan produk kosmetik mana yang harus disediakan terlebih dahulu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. H. Simbolon, "Implementasi Data Mining Pada Sistem Persediaan Barang Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus : Srikandi Cash Credit Elektronik dan Furniture)," *J. Ris. Komput.*, vol. 6, no. 4, pp. 401–406, 2019.
- [2] E. L. Hutahaean, M. Safii, and B. E. Damanik, "Implementasi algoritma apriori pada sistem persediaan barang," vol. 3, no. 3, pp. 173–180, 2020, doi: 10.33387/jiko.
- [3] N. F. Ulfha and R. Amin, "IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK MENGETAHUI POLA," vol. 17, no. 2, pp. 396–402, 2020.
- [4] M. K. Dedy Rahman Prehantoro, S.Kom., *Buku Ajar Konsep Sistem Informasi*. Surabaya, 2020.
- [5] N. Adha, L. T. Sianturi, and E. R. Siagian, "IMPLEMENTASI DATA MINING PENJUALAN SABUN DENGAN MENGGUNAKAN METODE APRIORI (Studi Kasus : PT. Unilever)," *Maj. Ilm. INTI*, vol. 12, no. 2, pp. 219–223, 2017.
- [6] Indya Hartami Santi, *Analisa Perancangan Sistem*. Jawa Tengah, 2020.