

# ANALISIS DATA MINING MENGGUNAKAN TRANSAKSI PENJUALAN UNTUK MENGETAHUI POLA PEMBELIAN KONSUMEN PADA TOKO ENDANG PASAMAN BARAT MEMAKAI METODE APRIORI BERBASIS WEB

Nelisa\*<sup>1</sup>Mutia<sup>2</sup>

<sup>1,2\*</sup>Universitas Imelda Medan, Jl. Bilal No. 52 Medan, Sumatera Utara  
Email : <sup>1\*</sup>[nelisanasution24@gmail.com](mailto:nelisanasution24@gmail.com), <sup>2</sup>[mutia.pasaribu16@gmail.com](mailto:mutia.pasaribu16@gmail.com)

## ABSTRAK

Metode apriori adalah suatu metode pencarian dalam data mining. Algoritma apriori biasa di gunakan dalam perhitungan *itemset* dalam sebuah perusahaan dalam transaksi hariannya, di dasari oleh masalah-masalah seperti analisa keranjang belanja. Salah satu pembelanjaan konsumen adalah suatu sekumpulan barang yang dibeli oleh pelanggan dalam suatu transaksi pelanggan tunggal. Transaksi penjualan inilah yang di proses untuk menemukan pola pembelian konsumen di toko Endang Pasaman Barat.

**Kata Kunci :** Data Mining, Algoritma Apriori, Market Base, Pola Pembelian

## ABSTRACT

*A priori method is a search method in data mining. A priori algorithm is commonly used in calculating itemset in a company in its daily transactions, based on problems such as shopping cart analysis. One of the consumer purchases is a collection of goods purchased by customers in a single customer transaction. This sales transaction is processed to find consumer buying patterns at the Endang Pasaman Barat store.*

**Keywords:** Data Mining, Apriori Algorithm, Market Base, Purchase Pattern

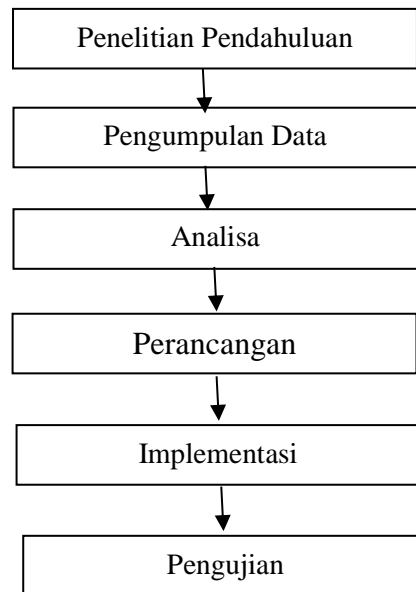
## 1. PENDAHULUAN

Suatu proses menemukan hubungan yang berarti, pola, dan kecenderungan dengan memeriksa didalam sekumpulan data yang berukuran besar yang disimpan digudang penyimpanan data diolah menggunakan suatu pengenalan pola seperti perhitungan statistik dan matematika disebut *Data Mining* [1]

Data penjualan yang sudah ada akan diolah atau dianalisis untuk mengetahui tingkat kecenderungan konsumen di setiap tempat tujuan pemasaran produk pada faktor ketertarikannya. Dari pengolahan data tersebut akan diperoleh suatu pola konsumsi masyarakat terhadap produk dari perusahaan tersebut.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Kerangka penelitian penelitian ini salah satu metode yang dapat memudahkan seorang peneliti dalam menyelesaikan laporan dan penelitian adalah dengan menyusun sebuah kerangka penelitian, agar penelitian tidak keluar dari objek yang akan di teliti Adapun kerangka penelitian yang penulis lakukan dapat tergambar seperti bagan dibawah ini.



Gambar 1 Kerangka kerja Penelitian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisa Data Mining dengan Algoritma Apriori

Analisa data merupakan tahap melakukan penganalisaan terhadap data penjualan yang diperlukan untuk perancangan *system*, pada penganalisa dilakukan pengolahan data sesuai dengan ketentuan rumus yang telah ditetapkan.

Diadlam proses perhitungan hanya menggunakan data transaksi dari penjualan yang dijadikan data proses dalam metode apriori, defenisi *asosiasi* diperhitungkan dengan 2 langkah prediksi, yaitu:

1. Hasilkan *frequency itemset* ; dari data yang diolah, masing – masing dari *itemset* maka akan dihasilkan paling sedikit dengan *frequency* dengan *minimum support count* yang telah ditentukan dari awal.
2. Hadirkan *strong association rule* dari *frequency itemset*, dari defenisi yang diolah, maka hasil ini akan menghasilkan hasil berdasarkan *minimum support* dan *minimum confidence*.

Adapun data-data yang diperlukan dalam penelitan ini dicantumkan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1 Tabel Transaksi

Id_Trans	Item yang dibeli
1	Tango wafer, Regal Kecil, Kue Pia, Sari Roti Sandwich, Kerupuk Azizah, Madani, Sari Roti Sobek, Aqua, Walls Feast, Aneka Snack, Lays, Saltcheese, Teh Pucuk, Yakult
2	Classic Soft, Kerupuk Azizah, Walls Rainbow, Panddelpop Tornado, Lolipop Pelangi, Delfia Sari, Aqua, Lays, Antangin, Finna Roti
3	Aqua, Pocari Sweat, Kitkat, Sari Roti Sobek, Chitato, Close up, Shinzui, Gatsby, Oral-B
4	Class Mild, Sampoerna 16, Aqua, Bearbreand, Kratingdaeng, Indomilk, Kopiko 78, Hexos, Harapan Baru Snack, Ummi Rakik Udang
5	Aqua, Kinder Joy, Lotte, Lolipop Pelangi, Sari Roti Sandwich, Chitato, Rider, Lays.
6	Aqua, Good Day, Prima Snack, Aa & Linda Snack, Frozz, Lays, Charm, Pepsodent, Nano Milky, Walls Rainbow, Kerupuk Bawang Adira, Walls Cornetto, Chaky Bread, Popoku Adult
7	Lucky Strike Mild, Marlboro, Cola, Cimory, Aqua, Ultra milk, Sari Roti Sandwich, Surya 16, Teh Pucuk, Larutan Penyegar, Ultra Sari Kacang ijo, Larutan Badak, Tango Wafer, Saltcheese, Paseo, Hexos
8	Marlboro, Peyek Anugrah, Taro net, Astor Wafer, Paseo, Ohayo Bakery, You C1000, Nescafe, Kopiko 78, Populaire cup, Yakult, Kratingdaeng, Cola, Fanta, Sari Roti Sandwich, Hexos,

	Aqua.
9	Chitato, La finna tawar, Peyek Anugrah, Ohayo Bakery, Chaky Bread, Selai Amerika, Aqua, Kopiko 78, Pulpy orange, Yakult, Kerupuk Azizah
10	Frestea, Marina, Yakult, Sari Roti Sandwich, Paseo, Pulpy Orange, MM Nutribost, Sari Roti Krim, Saltcheese, Walls Banana, Lotte, Roma Biskuit kelapa
11	Pocari Sweat, Proman, Vicks Vaporub, Lotte, Paseo, Nescafe, Nutrijell, Kopiko 78, Nu Green tea, Indomilk, Chitato, Sari Roti Sandwich, Taro net, Lays
12	Aqua, You C1000, Chitato, Taro net, Pocari Sweat, Red Bul, Soya Drink, Paseo
13	Aqua, Peyek Anugrah, Lays, Sari Roti Sandwich, Lara Kue Bawang, Kerupuk Bawang Adira, Choco Retto, Chitato
14	Aqua, Difa Kripik, Paseo, Lays, Kinder Joy, Hexos, Sari Roti Sandwich, Harapan Baru Snack, Roma Malkist, Pop Mie, Chitato, Populaire Stro-van, Populaire Cup, Sprite
15	Aqua, Sprite, Sari Roti Sobek, Ultra milk, Keluarga Rendang talua, Classic Soft, Ohayo Bakery, MM Nuribost, Chitato, Pulpy Orange, Lays, Cimory, Frestea
16	Mimi Milk, Teh Kotak, Aqua, Populaire Stro-van, Red bul, Teh Pucuk, Kopiko 78, Bendera cair, Walls Cornetto, Populaire cup
17	Aqua, Sari Roti Sandwich, Kripik Lento, Taro net, Zee sereal, Pulpy Orange, Cimory, Walls Cornetto, Paseo, Classic Soft, Nice Bread, Chitato, Saltcheese, Roma Sari Gandum
18	Lays, MM Nutribost, Hatari Malkist, Tango Wafer, Sari Roti tawar, Ohayo Bakery, Roma Malkist, Paseo, Kopiko 78, Walls Paddle Pop, Saltcheese
19	Aqua, Teh pucuk, Orange Water, Frestea, Cimory, Proman, MM Nutribost, Chitato, Lays
20	Nu Milk Tea, Aqua, Frestea, Kiyora, Chitato, Qtela, Paseo, Dji Sam Soe, Marlboro, La finna Tawar, Selai Amerika, Madani
21	La finna Tawar, Blue band, Selai Amerika, AA & Linda snack, MM Nutribost, Pocari Sweat, Abc Sari Kacang ijo, Ultra Milk, Peyek Anugrah, Rifa Snack, Finna Roti, Lays, Oreo.
22	Teh Pucuk, Frestea, Cimory, Walls Rainbow, Indomilk, Astor Wafer, Yakult, Peyek Anugrah, Lays, Chitato, Walls Cornetto, Aqua, Ummi Rakik Udang, SGM Plus, U Mild.
23	Qrupuk Balado, Nu Green tea, Aqua, Chitato, Paseo, Sprite, Cheetos, Sari Roti Sandwich, Lays, Charm, Nu Milk tea, Teh Kotak
24	Frestea, Good Day, Bendera Cair, Lays, Taro net, Adem Sari Chingku, Marlboro, Pulpy Orange, Kopiko 78, Aqua, Oreo, Walls Rainbow, Walls Cornetto
25	Walls Rainbow, Lotte, Aqua, Chitato, Yupi jelly, Kopiko 78, Good Day, Oreo, Astor Wafer, Aneka Snack, Classic Soft, Taro net, Qrupuk Balado, Saltcheese, Frestea, La finna Tawar, Selai Amerika
26	Roma Biskuit kelapa, Bendera cair, ABC Exo, Cadbury, Pocari Sweat, Aqua, Frozz
27	Aqua, Kopiko 78, Frozz, Chitato, Rifa Snack, Pocari Sweat, Coolant, Choco retto, Sari Roti Sandwich
28	Sari Roti Tawar, Sari Roti Sandwich, Oreo, Teh pucuk, Nescafe, You C1000, Frestea, Chitato, Choco retto, Taro net, Kerupuk Bawang Adira, Kerupuk Lento, Marlboro, MM Nutribost, AA & Linda snack, Ohayo Bakery
29	Charm, Aqua, Paseo, Peyek Anugrah, Cimory, Yakult
30	Aqua, Nescafe, Sari Roti Sandwich, Paseo, Kopiko 78, Qrupuk Balado, Lays, Sampoerna 16
31	Paseo, Taro net, Sari Roti Sandwich, Difa Kripik, Kinder joy, Close up, Pepsodent, Astor Wafer
32	Teh Pucuk, Aqua, Chitato, Taro net, Sampoerna 16, You C1000, Larutan Penyegar, Pulpy Orange, Lays
33	Walls Cornetto, Wals Feast, Walls Rainbow, Fanta, Kopiko 78, ABC Exo, PP.Choco magma, Ultra milk, Good Day
34	Frestea, Sari Roti Krim, Nice Tissue, PP.Choco, Qrupuk Balado, ABC Exo, Cadbury

35	Aqua, Taro net, Chitato, Lays, Saltcheese, Adem Sari Chingku, Teh Pucuk, Sampoerna 16
36	Aqua, La finna tawar, Hatari Malkist, Lays, Selai Amerika, Sampoerna 16, Pulpy Orange, Fanta, Pocari Sweat, Lotte
37	Pepsodent, Roma Malkis, Saltcheese, Sari Roti Sandwich, Walls Rainbow, Coolant, Walls Cornetto, Populaire cup, PP.Choco, Kinder Joy, Charm
38	Kopiko 78, Fanta, Chitato, Qrupuk Balado, Saltcheese, Aqua, Sari Roti Sandwich, Oreo, Kraft kejucake, Proman
39	Tango Wafer, Sari Roti Krim, Sari Roti Sandwich, Indomilk, Chitato, Rifa Snack, Cheetos, Lays, Taro net, Abc Sari Kacang ijo, Aqua
40	Aqua, Nescafe, Cimory, Astor Wafer, Saltcheese, Kraft kejucake, Kopiko 78, Pulpy Orange, Chitato, Sari Roti Sandwich, Hatari, Delfia Sari, , Kinder Joy, Lotte, Lolipop Pelangi, Mimi Milk, Nano Milky, Lays, Pepsodent, Oral-B

### 3.2 Pencarian Pola Frekuensi Tinggi

Proses ini merupakan kombinasi *item* yang mencapai nilai minimum dari *support* didalam *database*. Nilai *support* dari *item* dapat diperoleh dari cara perhitungan berikut :

$$Support (A) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A}{Total\ Transaksi}$$

Hasil *support* dari 2 item dihasilkan dengan cara pencarian rumus :

$$Support (A,B) = P(A \cap B)$$

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

Setiap transaksi mempertasikan himpunan item yang berada dalam himpunan item yang dijual. Hasil yang akurat adalah yang memenuhi atau lebih tinggi dari nilai *support* dan *confidence* minimum. contohnya seorang peneliti atau pembuat aturan nilai *support* lebih dari 10% dan *confidence* lebih dari 10%. maka *itemset* merupakan himpunan dari *item - item* yang ada dan *k-itemset* merupakan *itemset* yang isinya *k-item* dan {A, B, C} adalah 3 *itemset*.

*Frequent itemset* merupakan *itemset* yang kemunculannya sedikit dalam jumlah tertentu, ditentukan dengan banyak transaksi yaitu 40 dibagi dengan banyak item barang pada transaksi , sehingga dapat dicari dengan rumus :

$$Support (A) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A}{Total\ Transaksi}$$

Untuk  $k = 2$  (2 item), dari setiap item yang melewati *support* 30% akan dicari *frequent itemset* masing – masing item Nilai *support* dan 2 *item* diperoleh dengan menggunakan rumus :

$$Support (A,B) = P (A \cap B)$$

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

Jika data yang telah diolah dan dinilai berdasarkan minimum *support* yang suda ditentukan yaitu 30%, dan minimum *confidence* 30%, maka hasil yang memenuhi minimum *support* lebih tinggi dari 30% dan nilai minimum *confidence* 30%, maka barang tersebut yang akan di olah mencari nilai *frequent itemset*.

### 3.2.1 Pembentukan Aturan Asosiasi

Jika nilai pada *frekuensi* tinggi telah ditemukan, maka selanjutnya aturan *asosiasi* yang memenuhi syarat minimum nilai *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan *asosiatif*  $A \rightarrow B$ .

Nilai *confidence* dari aturan  $A \rightarrow B$  diperoleh dari rumus berikut:

$$\begin{aligned} \text{Confidence} &= P(B|A) = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi mengandung A}} \\ \text{Confidence} &= P(4|24) = \frac{\sum(\text{Aqua, Chitato})}{\sum \text{Aqua}} = \frac{45\%}{75\%} = 60\% \\ \text{Confidence} &= P(24|4) = \frac{\sum(\text{Chitato, Aqua})}{\sum \text{Chitato}} = \frac{45\%}{53\%} = 85\% \\ \text{Confidence} &= P(4|11) = \frac{\sum(\text{Aqua, Lays})}{\sum \text{Aqua}} = \frac{40\%}{75\%} = 54\% \\ \text{Confidence} &= P(11|4) = \frac{\sum(\text{Lays, Aqua})}{\sum \text{Lays}} = \frac{40\%}{50\%} = 80\% \\ \text{Confidence} &= P(8|4) = \frac{\sum(\text{Aqua, Sari Roti Sandwich})}{\sum \text{Aqua}} = \frac{33\%}{75\%} = 44\% \\ \text{Confidence} &= P(4|8) = \frac{\sum(\text{Sari Roti Sandwich, Aqua})}{\sum \text{Sari Roti Sandwich}} = \frac{33\%}{45\%} = 73\% \\ \text{Confidence} &= P(4|24) = \frac{\sum(\text{Chitato, Lays})}{\sum \text{Chitato}} = \frac{30\%}{53\%} = 57\% \\ \text{Confidence} &= P(4|24) = \frac{\sum(\text{Lays, Chitato})}{\sum \text{Lays}} = \frac{30\%}{50\%} = 60\% \end{aligned}$$

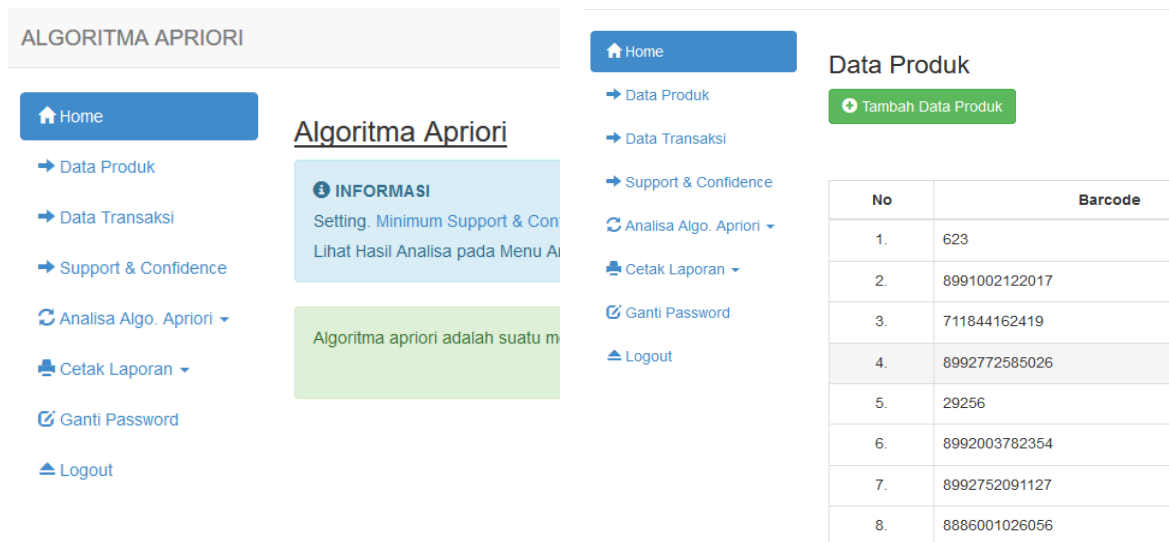
Hasil pencarian untuk *confidence* yang didapat dari perhitungan kombinasi 2 *itemset* yang terdapat pada Tabel 2 berikut ini :

Tabel 2 Tabel Knowledge

NO	Rule	Confidence	Persentase
1	Jika konsumen membeli Aqua , maka membeli Chitato	0.6	60%
2	Jika konsumen membeli Chitato , maka membeli Aqua	0.85	85%
3	Jika konsumen membeli Aqua , maka membeli Lays	0.53	53%
4	Jika konsumen membeli Lays , maka membeli Aqua	0.8	80%
5	Jika konsumen membeli Aqua , maka membeli Sari Roti Sandwich	0.44	44%
6	Jika konsumen membeli Sari Roti Sandwich , maka membeli Aqua	0.73	73%
7	Jika konsumen membeli Chitato , maka membeli Lays	0.57	57%
8	Jika konsumen membeli Lays , maka membeli Chitato	0.6	60%

### 3.2.2 Perancangan Aplikasi

Dari hasil knowledge yang di dapat maka dibuat rancangan aplikasi agar memudahkan perhitungan algoritma apriori. Rancangan aplikasi dirancang dengan bentuk sebagai berikut :



Gambar 2 Rancangan Aplikasi Apriori

## Data Transaksi

Transaksi	
#40	20 Item
	Aqua
	Nescafe
	Cimory
	Astor Wafer
	Saltcheese
	Kraft kejucake
	Kopiko 78
	Pulpy orange
	Chitato
	Sari Roti Sandwich

## Analisa Algoritma Apriori

Min Support :	0.3 ➔ (30%)
Min Confidence :	0.3 ➔ (30%)
Jumlah Transaksi :	40 Transaksi

C1 (Kandidat 1-itemset)		
NO	BARANG	KEMUN
1	Aa & Linda Snack	3
2	ABC Exo	3
3	Abc Sari Kacang ijo	2
4	Adem Sari Chingku	2
5	Aneka Snack	2
6	Antangin	1

Gambar 3 Hasil Analisa Algoritma Apriori

#### 4 KESIMPULAN

Dari pencapaian penulisan ini mulai dari tahapan analisa permasalahan yang ada, hingga pengujian aplikasi sistem maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. *Data Mining* dapat di implementasikan dengan menggunakan *database* penjualan produk barang untuk dapat menghasilkan kombinasi *itemsets* dan akhirnya dapat dihasilkan sebuah informasi untuk mengetahui pola beli konsumen dalam mencari produk barang secara bersamaan.
2. Aplikasi ini juga sebagai *alternative* sutastrategi dalam pengambilan keputusan dalam menentukan tata letak barang diarea yang saling berdampingan sesuai pola beli konsumen dalam membeli produk yang bersamaan, membantu untuk mengetahui produk barang yang jarang dibeli konsumen dan sebagai alat *alternative* dalam meningkatkan strategi pemasaran dengan cara membuat diskon barang tertentu yang jarang di beli untuk menarik minat beli konsumen.
3. Hasil knowledge atau pengetahuan dari 2 itemset dapat diketahui melalui proses analisa sistem dan hasil cetak dapat mempermudah karyawan dalam pemberian laporan lengkap dengan akurasi yang baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Hermawati, Fajar Astuti. "Data Mining. 2013." *ANDI: Yogyakarta*.
- [2]. Dewi, A. O. P.. " Big Data di Perpustakaan dengan Memanfaatkan Data Mining. *Anuva: Jurnal Kajian Budaya, Perpustakaan, dan Informasi*, 4(2), 223-230. 2020."
- [3]. Budianto, H., & Riana, J. " Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma Fp-Growth Untuk Penentuan Strategi Promosi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan. *Cloud Information*, 5(1).(2020).
- [4]. Syahril, M., Erwansyah, K., & Yetri, M.. " 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), 118-136. (2020).
- [5]. Ridwan, Mujib, Hadi Suyono, and M. Sarosa. "Penerapan Data Mining Untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier." *Jurnal EECCIS* : 59-64.

