

# ANALISIS MARKET BASKET PADA MINIMARKET MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

Hellina Ofnani Lase<sup>1</sup>  
Rika Harman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam  
email: [pb161510044@upbatam.ac.id](mailto:pb161510044@upbatam.ac.id)

## ABSTRACT

*The advancement in science and technology has risen and changing people's lifestyles to be fast-paced and practical. Payment utilizing cashier machine and computerized systems are highly useful which is far easier for owners to record transactions, Hokagata Minimarket is one of the minimarkets employing a computerized system for transaction process. The purpose of this study is to determine client purchasing trends in order to guide business owners in planning product layouts. In this study, the authors collect transaction data, select the data at random, make data tabulations, sort the data by determining a minimum support value of 17 percent and a confidence level of 60 percent, and then manage the data using the association method to determine the relationship between frequently occurring data. Excel and Tanagra are utilized for data processing in this study. Alcohol, cigarettes, and kitchen spices had the greatest support value of 27.86 percent and confidence value of 68 percent following the testing technique. A priori application of sales transaction data is particularly advantageous and efficient in the process of constructing product combinations. With the application of this method, the product layout is more selective, and the acquisition of goods is contingent upon comprehension of the outcomes of system testing.*

**Keywords:** Apriori, Consumer Buy Patterns, Data Processing.

## PENDAHULUAN

Usaha minimarket saat ini menjadi usaha yang sangat menjanjikan, terutama bagi *investor* yang ingin mendapatkan keuntungan dari investasinya. Seperti yang dapat dilihat, berbagai jenis minimarket dapat ditemukan di kota-kota, kabupaten, dan bahkan kecamatan. Tetapi dibalik banyaknya minimarket

yang terus membuka cabang di berbagai daerah terdapat titik lemah dari sistem penjualan yang mereka terapkan. Minimarket merupakan tempat berniaga segala jenis kebutuhan sehari-hari, namun minimarket penjualan lebih spesifik. Banyaknya kemunculan minimarket ditengah masyarakat sangat gampang ditemukan dimana saja. Persaingan dalam bisnis perdagangan

khususnya di pasar swalayan atau retail memaksa para penggiat bisnis untuk menentukan dan menemukan strategi terbaik yang sangat diinginkan oleh konsumen, khususnya dalam memberikan kemudahan dalam memilih barang. Hal ini terutama berlaku dalam hal memberikan kemudahan dalam memilih di antara berbagai produk. Ilustrasi salah satu metode untuk menyimpan produk di rak dengan cara yang mempertimbangkan urutan pembeliannya. *Customer* biasanya memiliki alasan memilih berbelanja di minimarket dari pada pasar biasa. Salah satunya yaitu memfasilitasi konsumen seperti kebersihan, tempat yang nyaman, kerapian bahkan kecepatan dalam melayani. Tak jarang pula pembeli mengeluhkan peletakan barang tidak strategis, sehingga sulit untuk mencari barang yang dibutuhkan, selain itu untuk menemukannya membutuhkan waktu yang lama dan harus bertanya kepada pekerja yang menjaga di area minimarket.

Persaingan dalam bisnis komersial, khususnya di supermarket atau retail, memaksa para penggiat bisnis untuk menentukan dan menemukan strategi terbaik yang benar-benar diinginkan oleh konsumen, khususnya dalam memberikan kemudahan dalam memilih barang. Hal ini terutama berlaku dalam hal memberikan kemudahan dalam memilih di antara berbagai produk. Ilustrasi metode yang mempertimbangkan urutan tipikal pembelian barang saat menyimpan barang di rak. *Customer* biasanya mempunyai alasan memilih berbelanja di minimarket dari pada pasar biasa. Salah satunya adalah memberikan yang *customer* butuhkan antara lain kebersihan, tempat yang nyaman, kerapian bahkan kecepatan dalam melayani. Beberapa *customer* mengeluh mengenai tata letak barang yang peletakannya tidak strategis, sehingga sulit untuk menemukan peletakan dari barang dan mendapatkan yang dibutuhkan, selain itu untuk menemukannya membutuhkan waktu

yang lama dalam menemukan produk yang dibutuhkan.

Minimarket Hokagata merupakan sebuah minimarket yang berlokasi cukup strategis dan bergerak dalam penjualan sembako dan serta kebutuhan pokok lainnya, dengan penjualan yang semakin meningkat setiap hari nya, maka dari itu Minimarket Hokagata dalam transaksi sehari hari nya menggunakan alat bantu terkomputersasi. Berikut grafik penjualan pada Minimarket Hokagata.

Informasi tentang transaksi yang *customer* lakukan setiap hari disimpan dalam memori komputer. Data transaksi yang lebih panjang akan mengakibatkan lebih banyak informasi yang tersimpan dalam database. Jika detail transaksi ini diabaikan begitu saja, akan ada hasil yang sangat tidak menyenangkan. Padahal, ada informasi yang bisa dimanfaatkan, seperti data tentang berbagai pola perilaku pelanggan. Pemrosesan *data mining* untuk transaksi penjualan memudahkan pemilik untuk memasok stok, dan informasi yang dibuat selama proses *data mining* juga dapat digunakan untuk memberikan saran kepada pelanggan.

Menemukan pola keranjang belanja dan menentukan di mana menempatkan barang secara strategis di masa depan di Hokagata Minimarket dapat dilakukan dengan penerapan metode yang cukup sederhana yang disebut metodologi algoritma apriori.

## KAJIAN TEORI

### 2.1 Minimarket

Menurut (Elisa, 2018) bahwa minimarket merupakan bentuk khusus toko kelontong atau toko yang menjual berbagai macam barang dagangan dan sembako untuk dipilih. Perbedaan utama antara minimarket dan toko kelontong tradisional adalah bahwa minimarket telah mengadopsi gagasan sistem swalayan, di mana pelanggan bertanggung jawab untuk memilih dan melakukan pembelian mereka sendiri.

Minimarket adalah versi kecil dari pasar tradisional yang menjual berbagai macam barang yang lengkap dan bervariasi. dari rak barang dagangan yang ditemukan di toko serba ada, lalu bayar di kasir yang ada di sana.

## 2.2 Data mining

Jurnal Penelitian (Mardi, n.d.) menyatakan bahwa Proses mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang relevan dan pengetahuan terkait dari berbagai basis data besar disebut sebagai "*data mining*". Proses *data mining* menggabungkan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan pembelajaran mesin. Ungkapan "*data mining*" mengacu pada berbagai teknik yang digunakan untuk mengekstrak informasi yang sebelumnya tidak diketahui dari sumber data untuk menambah nilai.

Kegiatan yang dapat dilakukan dalam *data mining* dapat dikategorikan ke dalam beberapa subbidang, yaitu sebagai berikut:

1. Penjelasan kemungkinan penyebab pola dan tren sering dimasukkan dalam deskripsi kedua jenis fenomena tersebut.
2. Proses kategorisasi sangat mirip dengan proses estimasi. Metode estimasi, di sisi lain, menggunakan variabel numerik.
3. Prediksi sangat sebanding dengan klasifikasi dan estimasi; perbedaan utama adalah bahwa, dalam prediksi, signifikansi temuan ditentukan oleh apa yang diantisipasi akan terjadi di masa depan
4. Klasifikasi, dimana target variabel kategoris hadir dalam proses klasifikasi.
5. Pengelompokan adalah proses pembentukan kelompok benda berdasarkan kesamaannya dengan cara mengelompokkan catatan, mengamati, atau memperhatikan kemudian membentuk kelompok tersebut.

## 2.3 Algoritma Apriori

Algoritma apriori adalah bentuk algoritma yang paling umum digunakan untuk mengungkap pola data atau pola frekuensi data. Salah satu jenis algoritma apriori yang paling menonjol adalah *data mining*.

Dalam bidang *data mining*, ketentuan asosiasi merupakan kategori yang termasuk dalam algoritma apriori. Ketentuan ini berguna untuk menemukan pengelompokan item umum dalam berbagai set data. Dua komponen membentuk analisis asosiasi apriori: (Naomi & Elisa, 2022), yakni:

- a. Analisis pola frekuensi tinggi nilai *support* item dapat menggunakan rumus:

$$\text{Support A} = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}{\text{Total Transaksi}}$$

### Rumus 2.1 Support Itemset

Langkah selanjutnya adalah menentukan nilai *confidence*, Nilai *confidence* aturan  $A \rightarrow B$  didapat dari rumus:

$$\text{Confidence (B|A)} = \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi Mengandung A}}$$

### Rumus 2. 2 Nilai confidence

## 2.4 Aturan Asosiasi

Dalam jurnal (Arifin et al., 2020) Analisis asosiasi yang juga dikenal sebagai *association rule mining*, adalah sejenis data *mining* yang digunakan untuk menemukan aturan yang mengatur hubungan asosiatif antara dua hal yang berbeda. Potensi bahwa pelanggan akan membeli roti dan susu pada saat yang sama merupakan ilustrasi dari aturan asosiatif yang mungkin berasal dari data yang dikumpulkan dari pembelian yang dilakukan di supermarket. Operator swalayan dapat mengatur rak sedemikian rupa untuk menggabungkan hal-hal yang memiliki tingkat penjualan yang sebanding dengan penggunaan informasi ini. Aturan Asosiasi juga dikenal sebagai *market basket analysis*.

Menurut (Astrina et al., 2019) Support dan Confidence adalah dua karakteristik yang dipertimbangkan dalam analisa asosiasi:

- a. *Support* adalah metode untuk menentukan seberapa dominan satu item dalam kaitannya dengan keseluruhan transaksi melalui penggunaan perhitungan.
- b. *Confidence* adalah perhitungan matematis yang menunjukkan sejauh mana dua hal terkait satu sama lain di bawah parameter yang telah ditentukan.

### METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang desain penelitian yang akan dilaksanakan. Penerapan analisis naratif dalam metode analisis naratif dengan pendekatan kuantitatif dimaksudkan untuk menguji hipotesis yang telah terbentuk sebelumnya; karenanya, tingkat penelitian berasal dari ini. Tingkat studi ini adalah program yang dirancang untuk menyelesaikan kasus-kasus saat ini. Mengenai strategi penelitian, berikut ini dapat diamati:



**Gambar 1.** Metode Penelitian  
(Sumber: Penulis, 2022)

Mengenai pengumpulan data, tujuannya adalah untuk mendapatkan informasi yang berkontribusi pada ketepatan penelitian ini. Metode pengumpulan data berikut diterapkan:

- 1. Wawancara, peneliti berinteraksi langsung dengan Pak Fauzan, pengelola toko Minimarket Hokagata.
- 2. Tinjauan literatur, strategi pencarian bibliografi, dan penelitian pada jurnal, buku, dan sumber terkenal lainnya.
- 3. Observasi, peneliti mengumpulkan dan mendokumentasikan data yang informatif, khususnya data transaksi penjualan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Hasil

Teknik algoritma apriori digunakan untuk mengetahui keterkaitan antar barang dalam pola pembelian *costumer* agar dapat mengelola persediaan produk secara lebih efektif.

##### 1. Data Transaksi Penjualan

Pengumpulan data harus mendahului pemeriksaan *association rule*. Data yang diperlukan terdiri dari 61 record transaksi penjualan dari tahun 2022 yang dipilih menggunakan algoritma Slovin.

$$n = \frac{N}{1 + (N (e^2))}$$

#### Rumus 4. 1 Rumus Slovin

Keterangan :

- N = Total populasi
- n = Total sampel
- e = Persentasi dependen namun dapat ditoleransi. Dalam penelitian ini (17%).

**Tabel 1.** Representasi Data

No	Itemset	F
1	Minuman	25
2	Rokok	33
3	Deterjen	19
4	Mie Instan	21
5	Beras	22
6	Bumbu Dapur	15
7	Bodycare	7
8	Produk Bayi	10

(Sumber : Data Peneliti, 2022)

Selanjutnya tabulasi data akan dibuat agar memudahkan untuk mengolah data. Tabulasi dapat dilihat dibawah ini:

No	Minuman	Rokok	Mie Instan	Beras	Bumbu Dapur	Bodycare	Deterjen	Produk Bayi
1	1	1	1	1	1	0	0	1
2	0	1	1	0	0	0	0	0
3	1	0	0	0	0	0	0	0
4	1	0	1	1	0	1	1	1
5	1	1	0	0	1	0	0	0
6	1	1	1	0	1	1	0	0
7	0	1	0	0	0	0	0	0
8	0	1	0	0	0	1	0	0
9	1	1	0	1	1	1	0	1
10	1	1	0	1	0	0	0	0
11	0	0	0	1	1	1	1	1
12	0	1	1	1	0	0	0	0
13	1	1	1	0	1	0	0	0
14	0	0	0	1	0	0	0	0
15	0	0	0	1	0	0	0	0
16	0	0	0	1	0	1	0	0
17	1	0	1	1	1	0	0	0
18	0	0	0	0	1	0	0	0
19	1	1	0	0	1	0	0	1
20	0	1	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	1	1	1	0
22	1	0	0	0	0	0	0	0
23	1	1	1	0	1	0	0	1
24	1	1	0	1	1	0	0	0
25	0	1	0	0	0	0	0	0
26	0	1	1	1	0	0	0	0
27	0	1	0	0	0	0	0	0
28	0	1	1	1	1	1	0	0

**Gambar 2.** Tabulasi Data

(Sumber : Data Peneliti, 2022)

a. Pencarian *Itemset* 1

Selama tahap prosedur ini, ditemukannya campuran item set produk yang memenuhi persyaratan untuk nilai minimal support. Dalam penelitian ini,

tingkat support 17 persen dianggap memadai. Hasil dari pembangkitan itemset-1 ditunjukkan pada tabel 2, seperti terlihat di atas.

**Tabel 2. Itemset -1**

No	Itemset	Support
1	Minuman	$(25/61) \times 100\% = 40,98\%$
2	Rokok	$(33/61) \times 100\% = 50,04\%$
3	Mie Instan	$(19/61) \times 100\% = 31,14\%$
4	Beras	$(21/61) \times 100\% = 34,42\%$
5	Bumbu Dapur	$(22/61) \times 100\% = 36,06\%$
6	Bodycare	$(15/61) \times 100\% = 24,59\%$
7	Produk Bayi	$(10/61) \times 100\% = 16,39\%$

(Sumber : Data Penelitian, 2022)

- b. Pembangkitan *Itemset 2* yang memenuhi minimal *support* Setelah itu, kemungkinan adalah 17 persen dan yang tidak ditemukannya campuran dua *itemset* memenuhi kriteria akan dibuang.

**Tabel 3. Itemset-2**

No	Itemset	Fk	Support
1	Minuman, Rokok	17	27,86%
2	Minuman, Beras	11	18,03%
3	Minuman, Bumbu Dapur	12	19,67%
4	Rokok, Mie Instan	11	18,03%
5	Rokok, Beras	14	22,95%
6	Rokok, Bumbu Dapur	13	21,31%

(Sumber : Data Penelitian, 2022)

- c. Pembangkitan *Itemset-3*  
 Dikarena hasil komputasi kombinasi dua set, nilai tiga set dihitung sebagai berikut:

**Tabel 4. Itemset-3**

No	Itemset	Fk	Support
1	Minuman, Rokok, Bumbu Dapur	11	18,03%

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

- d. Pembangkitan Aturan *Asosiasi* Setelah melakukan perhitungan dan mendapatkan temuan, penulis mengidentifikasi aturan asosiasi yang memenuhi ambang batas *confidence* minimal 60 persen.

**Tabel 5.** Aturan Asosiasi

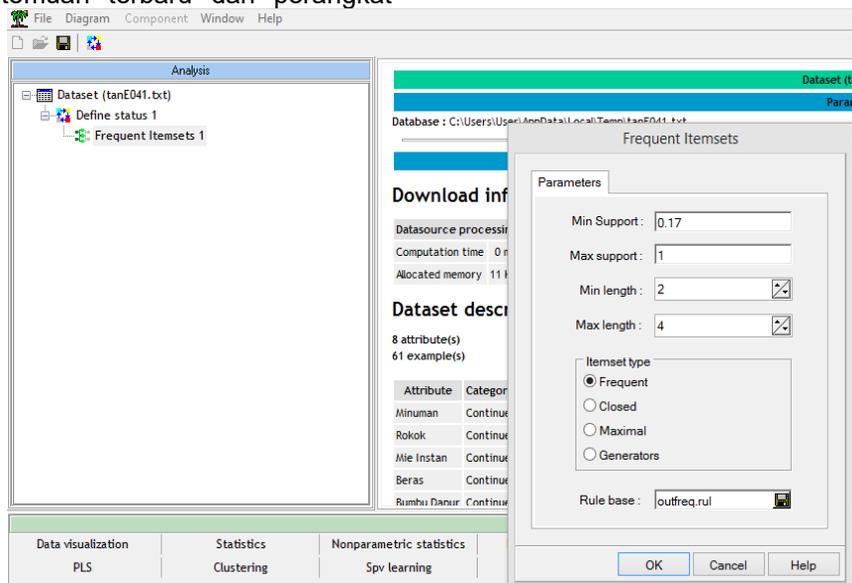
No	Rules	Support (%)	Confidence (%)
1	Jika membeli Minuman, Maka akan membeli Rokok	27,86 %	68,00 %
2	Jika membeli Beras, Maka akan membeli Rokok	22,95%	66,66%

(Sumber : Data Penelitian, 2022)

### 4.2 Pengujian

Pengujian perhitungan manual cocok dengan temuan terbaru dari perangkat lunak Tanagra dengan membandingkan setiap item yang disetel ke keluaran perangkat lunak terbaru.

lunak Tanagra dengan membandingkan setiap item yang disetel ke keluaran perangkat lunak terbaru.

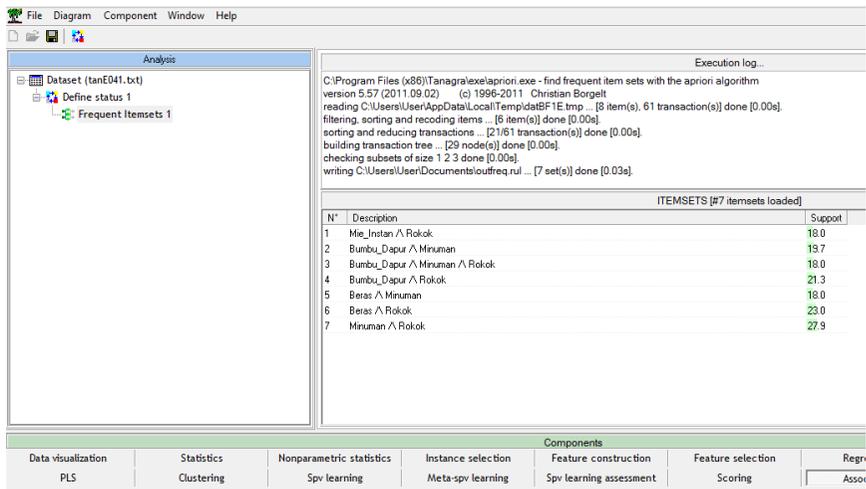


**Gambar 3.** Penentuan *Parameters*

(Sumber: Penulis, 2022)

Tanagra digunakan untuk menemukan minimum *support* (0,17) dan maksimum *support* (1) untuk *frequent itemset* sama

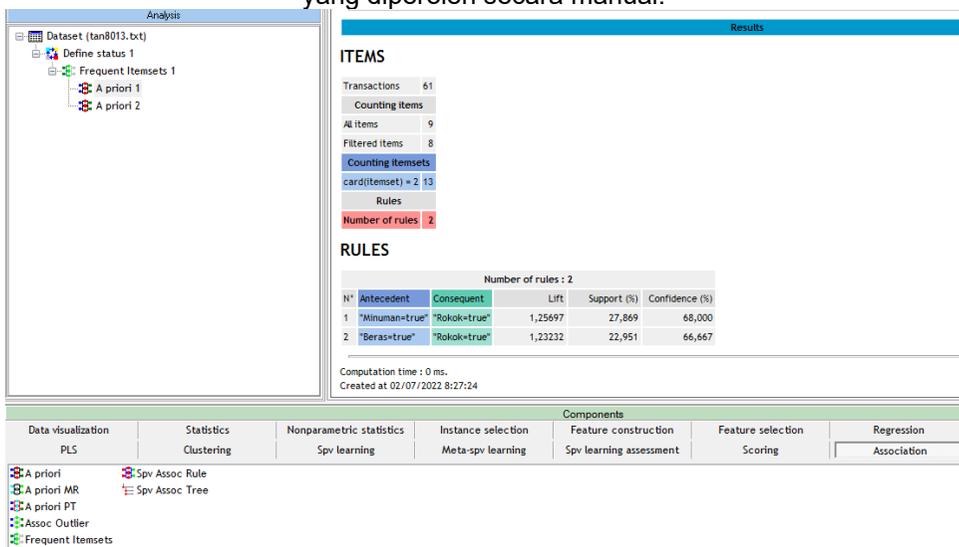
dengan menghitung dua *itemset* secara manual.



Gambar 4. Hasil Frequent Itemset

(Sumber: Penulis 2022)

Frequent itemset dalam campuran 3 itemset sebanding dengan yang sebelumnya, tetapi peneliti meningkatkan ukuran minimum dan maksimum menjadi tiga. Seperti terlihat pada Gambar 4, perhitungan tiga item campuran menghasilkan hasil yang akurat, mirip dengan yang diperoleh secara manual.



Gambar 5. Perhitungan Akhir Apriori

(Sumber : Penulis, 2022)

### SIMPULAN

Kajian data mining atas transaksi data penjualan Minimarket dengan metode

apriori ini menghasilkan kesimpulan yang bermanfaat sebagai berikut:

1. Menggunakan data mining association rules, dimungkinkan untuk

- memutuskan pengelolaan dan eksploitasi data transaksi yang dikumpulkan untuk mengidentifikasi tren dalam kombinasi pola itemset sehingga data transaksi yang terakumulasi dapat digunakan untuk meningkatkan taktik penjualan.
2. Dalam penelitian ini, algoritma apriori dapat digunakan untuk menentukan frekuensi penjualan yang sering dibeli oleh konsumen pada waktu yang sama, sehingga informasi ini dapat digunakan untuk membantu pengelola usaha minimarket dalam mengatur barang yang sesuai dengan perilaku konsumen, seperti dengan menempatkan item dengan hubungan asosiasi. umum. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa minuman, rokok, dan bumbu dapur dengan nilai *support* 27,86 persen dan nilai *confidence* 68 persen memiliki keterkaitan dengan tujuan agar konsumen merasa aman dan tidak kesulitan untuk memperoleh barang tersebut. mereka membeli. Digunakan untuk menentukan stok mana yang harus diprioritaskan untuk akuisisi di masa mendatang berdasarkan produk mana yang banyak diminati dan mana yang kurang diminati.

Mardi, Y. (n.d.). *Jurnal Edik Informatika Data Mining : Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4. 5 Data mining merupakan bagian dari tahapan proses Knowledge Discovery in Database ( KDD ) . Jurnal Edik Informatika.*

Naomi, C., & Elisa, E. (2022). *MARKET BASKET ANALYSIS. 01.*

	<p><b>Biodata</b> Penulis pertama, <b>Hellina Ofnani Lase,</b> merupakan mahasiswa Prodi Sistem Informasi Universitas Putera Batam</p>
	<p><b>Biodata</b> Penulis kedua, <b>Rika Harman, S.Kom., M.Si.</b> merupakan Dosen Prodi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.</p>

### DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, R. N., Studi, P., Informatika, T., & Nuswantoro, U. D. (2020). *IMPLEMENTASI ALGORITMA FREQUENT PATTERN GROWTH ( FP-GROWTH ) MENENTKAN ASOSIASI ANTAR PRODUK ( STUDY KASUS NADIAMART ).*
- Astrina, I., Arifin, M. Z., & Pujiyanto, U. (2019). *Penerapan Algoritma FP-Growth Dalam Penentuan Pola Pembelian Konsumen Pada Kain Tenun Medali Mas. 9(1), 32–40.*
- Elisa, E. (2018). *JURNAL RESTI Dengan Algoritma Apriori. 2(2), 472–478.*