

## Implementasi Algoritma Apriori dalam Menentukan Pola Transaksi Penjualan

Wahyu Satria Ramadhan<sup>1</sup>, Retno Sari<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Informatika/Universitas Nusa Mandiri  
e-mail: <sup>1</sup>wramadhan02@gmail.com, <sup>2</sup>retno.rnr@nusamandiri.ac.id

Diterima	Direvisi	Disetujui
22-04-2024	02-05-2024	05-06-2024

**Abstrak** - Penjualan memiliki banyak data pembeli dan transaksi penjualan yang dapat dijadikan informasi yang bermanfaat untuk pelaku usaha dalam membuat keputusan. Data mining mampu mengolah data dalam jumlah besar untuk menghasilkan informasi baru. Algoritma apriori merupakan algoritma dari data mining pengambilan data dengan aturan asosiatif untuk menentukan hubungan suatu kombinasi item. The Gade Coffee dan Gold cabang Kebayoran Baru yang belum memanfaatkan informasi dari transaksi penjualan, data transaksi hanya dipergunakan untuk laporan penjualan dan laba rugi saja. Data dari transaksi penjualan The Gade Coffee dan Gold cabang kebayoran baru diolah datanya dengan menggunakan algoritma apriori untuk membuat sebuah keputusan manajemen. Data penelitian ini dikumpulkan dari periode bulan Januari 2023 sampai dengan periode bulan Maret 2023. Penerapan metode apriori dalam transaksi penjualan sangat membantu untuk mengembangkan strategi bisnis untuk dapat bersaing dengan usaha sejenis, karena hasil perhitungan dapat digunakan perusahaan dalam menentukan rekomendasi produk menu kepada *customer* ataupun menentukan strategi bisnis kedepannya dalam membuat promo ataupun paket *bundling*. Setelah dilakukan pengolahan data menggunakan software rapidminer terdapat 6 rekomendasi aturan terbaik dengan nilai *confidence* tertinggi yaitu 87,8% dengan produk menu Van Lenning – Iced.

Kata Kunci: Algoritma Apriori, Association Rule, Transaksi Penjualan

**Abstract** - Sales has a lot of data on buyers and sales transactions which can be used as useful information for business actors in making decisions. Data mining is able to process large amounts of data to produce new information. The a priori algorithm is an algorithm from data mining that uses associative rules to determine the relationship between a combination of items. The Gade Coffee and Gold Kebayoran Baru branch which has not utilized information from sales transactions, transaction data is only used for sales and profit and loss reports. Data from sales transactions of The Gade Coffee and Gold Kebayoran branch are processed using an a priori algorithm to make management decisions. This research data was collected from the period January 2023 to the period March 2023. The application of the a priori method in sales transactions is very helpful for developing business strategies to be able to compete with similar businesses, because the results of the calculations can be used by companies in determining menu product recommendations to customers or determining future business strategy in creating promos or bundling packages. After data processing was carried out using Rapidminer software, there were 6 recommendations for the best rules with the highest confidence value, namely 87.8% with the Van Lenning - Iced menu product.

Keywords: Apriori Algorithm, Association Rule, Sales Transactions

### PENDAHULUAN

Kegiatan penjualan semakin meningkat, hal ini dapat dilihat dari banyaknya e-commerce yang tumbuh dan berkembang di Indonesia. Penjualan memiliki banyak data pembeli dan transaksi penjualan yang merupakan sumber informasi yang berharga dan bermanfaat untuk pelaku usaha.

PT. Gade Coffee dan Gold merupakan usaha coffee shop milik salah satu perusahaan BUMN

yakni PT Penggadaian (Persero) yang berada 39 titik outlet di Seluruh Indonesia, pada penelitian ini menggunakan salah satu sampel data transaksi salah satu outlet The Gade Coffee dan Gold yang berada di Kebayoran Baru. The Gade Coffee dan Gold.

Banyaknya pelaku usaha yang belum sadar bahwa tumpukan data transaksi penjualan merupakan sumber informasi yang berharga, sehingga mereka hanya mengarsipkan saja data tersebut. Data penjualan barang membantu

merekomendasikan promosi produk agar strategi penjualan menjadi tepat sasaran (Asrorul Hidayat et al., 2023). Data transaksi penjualan dapat dimanfaatkan untuk mengetahui strategi bisnis dengan menemukan pola hubungan itemset (Styawati et al., 2021). Sesuatu yang dapat memanfaatkan informasi dalam jumlah yang banyak dikenal dengan nama data mining (Gumilang, 2021). Data mining memiliki kemampuan dalam mengolah data agar mendapatkan informasi baru (Syahputri, 2020).

Algoritma apriori merupakan salah satu algoritma pada data mining yang digunakan untuk pengambilan data dengan aturan asosiatif dalam menentukan hubungan suatu kombinasi item (Sibarani, 2020), algoritma ini dapat mengetahui kemungkinan jenis barang yang dapat dibeli bersamaan dalam setiap pembelian yang dilakukan oleh konsumen (Amalia et al., 2021) dan dapat digunakan dalam pengambilan keputusan terkait stok barang (Sunarti et al., 2021).

Telah dilakukan penelitian sebelumnya yaitu terdapat sembilan kali percobaan pengujian dengan kombinasi nilai minimum support dan minimum confidence yang berbeda terhadap 13.490 data transaksi, didapatkan hasil pengujian banyak pembelian daging sapi matang dengan nilai support 14.5% untuk yang dibeli bersamaan dan jika ada yang membeli telur dan blue band 200 gram maka akan membeli 1 kilo gram tepung kompas dengan tingkat kepercayaan tertinggi 66.5% dari sini terdapat rekomendasi bagi pengelola toko yaitu memperbanyak persediaan produk yang dibeli, mengatur rak dan promosi produk (Adri et al., 2021).

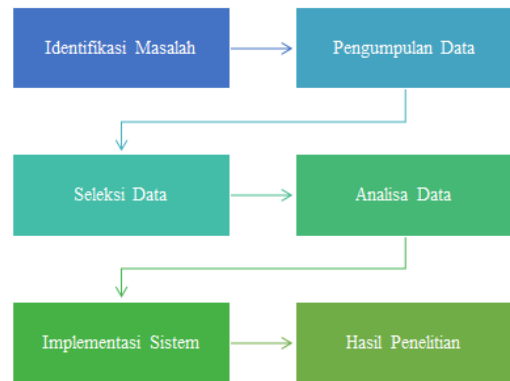
Penelitian selanjutnya membentuk nilai minimum support 10% dan minimum confidence 50% menghasilkan 7 aturan asosiasi, dan mengetahui produk yang disering di beli hal ini dapat membantu manajemen dalam menentukan posisi barang agar mudah dijangkau konsumen (Wardani & Kristiana, 2020).

Transaksi penjualan pada The Gade Coffee dan Gold cabang Kebayoran Baru tidak memanfaatkan informasi dari transaksi penjualan, padahal data transaksi dapat dipergunakan untuk mengembangkan strategi bisnis untuk dapat bersaing dengan usaha yang sejenis.

Dengan adanya masalah-masalah diatas maka dilakukan penelitian pada The Gade Coffee dan Gold yang berada di Kebayoran Baru untuk menganalisis data menjadi informasi dalam bentuk pola agar dapat membantu manajer perusahaan menetapkan keputusan bisnis.

## METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini terdapat beberapa tahapan pengerjaan, berikut tahap-tahap penelitian



Sumber : (hasil penelitian, 2024)

Gambar 1 Tahapan penelitian

1. Identifikasi Masalah  
Pada tahap ini mengidentifikasi data transaksi penjualan untuk dapat memanfaatkan data untuk diolah dan menjadikan suatu informasi baru dalam mengambil keputusan dalam strategi bisnis selanjutnya.
2. Pengumpulan Data  
Pada tahap ini melakukan identifikasi masalah dengan melakukan pengumpulan data yang relevan dengan penelitian. Pada tahap ini melakukan pengumpulan data transaksi penjualan, data yang dikumpulkan dari periode bulan Januari 2023 sampai dengan periode bulan Maret 2023.
3. Seleksi Data  
Tahap ini melakukan seleksi data dan melakukan pembersihan data untuk memisahkan variable data yang dibutuhkan dan tidak dibutuhkan yang berkaitan dengan penelitian.
4. Analisa Data  
Analisa data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan algoritma apriori yang bertujuan agar data lebih efektif dan efisien dalam pengolahannya dan mendapatkan hasil yang lebih akurat.
5. Pengolahan Data  
Tahap kelima yaitu melakukan pengolahan data mining menggunakan aplikasi Rapidminer sehingga memperoleh rule asosiasi. Dalam pengolahan penelitian ini menggunakan pendekatan algoritma apriori untuk menentukan pola association rule yang tepat dan akurat serta dapat memproses data dalam jumlah yang besar dan menyeleksi menjadi beberapa rule (N. Syahputri, 2020).

Berikut adalah langkah-langkah perhitungan algoritma apriori (Erwansyah et al., 2021):

- a. Analisa pola frekuensi tinggi  
Pada tahap ini mencari satu itemset yang memenuhi syarat minimum dari nilai support yang ada dalam basis data. Berikut rumus mencari nilai support item

$$support(A) = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung } A}{\text{total transaksi}} \times 100\%$$

- b. Pembentukan pola kombinasi dua itemset  
Pembentukan pola frekuensi dua itemset, dibentuk dari item yang memenuhi support minimal yaitu dengan cara mengkombinasi semua item kedalam dua kombinasi item. Berikut ini merupakan perhitungan support kombinasi dua itemset dengan jumlah minimum support 50%. Pembentukan pola aturan asosiasi. Rumus mencari support kominasi dua item sebagai berikut

$$support = \frac{\sum \text{transaksi mengandung } A \& B}{\text{total transaksi}} \times 100\%$$

- c. Pembentukan pola aturan asosiasi  
Setelah semua pola frekuensi tinggi didapatkan, selanjutnya adalah mencari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence (70%). Berikut rumus mencari nilai confidence kombinasi 2 itemset

$$confidence = \frac{\sum \text{transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\sum \text{transaksi mengandung } A} \times 100\%$$

6. Hasil Penelitian

Hasil dari seluruh tahapan ini berupa itemset yang paling sering terjual, yang membentuk rule asosiasi hasil dari data penjualan. Hasil penelitian ini nanti diperuntukan untuk dapat merekomendasikan produk yang tepat kepada pelanggan dan meningkatkan penjualan di masa yang akan datang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Selection

Langkah awal dalam melakukan pemilihan data mentah pada transaksi penjualan. Ditahap ini dipilih tanggal, id struk, daftar prodik dan jumlah produk.

Tabel 1 Sample Data Selection

Tanggal	Id struk	Outlet	Nama produk	kategori	Jumlah produk
31-01-2023	VPN4HZDM VLYGM	The Gad e Wij aya	Ricebo wl Chicke n Teriya ki WJY	Maka nan	1
31-01-2023	ZVB4TRM47 JMB9	The Gad e Wij aya	Van Lennin g - Iced	Minu man	1
31-01-	8879SKWB7 RNZL	The Gad	Van Lennin	Minu man	1

2023		e Wij aya	g - hot		
31-01-2023	8879SKWB7 RNZL	The Gad e Wij aya	French Fries WJY - Garlic	Maka nan	1
31-01-2023	D8RDSVYL BRMDQ	The Gad e Wij aya	Cappuc cino - Hot	Minu man	1
31-01-2023	D8RDSVYL BRMDQ	The Gad e Wij aya	Croissa nt - Butter	Maka nan	1
31-01-2023	WPW4HMK8 Q7MY6	The Gad e Wij aya	Green Lattern (Batara Ismaya )	Minu man	1
31-01-2023	WPW4HMK8 Q7MY6	The Gad e Wij aya	Van Lennin g - Iced	Minu man	1
31-01-2023	NLQKHR4BJ 6N9B	The Gad e Wij aya	black tea - ice	Minu man	1
31-01-2023	NLQKHR4BJ 6N9B	The Gad e Wij aya	black tea - hot	Minu man	1

Sumber : (Hasil Penelitian, 2024)

B. Cleaning Data

Pada tahap ini dilakukan membuang duplikasi data, memeriksa data yang tidak konsisten dan memperbaiki kesalahan pada data.

C. Transformation Data

Transformasi data merubah data dalam bentuk bilangan biner 0 dan 1 yang akan dilakukan proses analisis menggunakan metode asosiasi.

Tabel 2 Sample Data Transformation

Id struk	Ameri cano-hot	A m eri ca na - ic e	C ap uc ci on - hot	Ca ra me l haz el nut ble nd ed	Car ame l latte - hot	Car ame l latte - ice	Chi cke n kara ge	Chi cke n win gs	Cho cola te-hot
1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
2	0	0	1	0	0	0	0	0	1
3	0	0	1	0	1	0	0	0	1
4	1	0	0	0	0	0	1	0	1
5	0	0	0	1	1	0	1	0	0
6	0	0	1	1	0	0	1	0	0
7	0	0	1	1	0	0	0	0	1
8	1	0	0	0	0	0	0	0	1
9	0	1	0	0	0	0	1	0	0
10	0	0	1	1	0	0	1	0	0

Sumber : (Hasil Penelitian, 2024)

D. Perhitungan manual dengan algoritma apriori  
Langkah-langkah perhitungan algoritma apriori:

1) Analisa pola frekuensi tinggi

Tahap ini mencari satu itemset yang memenuhi syarat minimum dari nilai support yang ada dalam basis data.

$$support(Americano - Hot) = \frac{6}{20} \times 100\%$$

$$support(Americano - Hot) = 0,3 \times 100\%$$

$$support(Americano - Hot) = 30\%$$

Dilihat dari hasil perhitungan diatas nilai *support* yang didapat pada item Americano-Hot sebesar 30%, lalu lakukan perhitungan yang sama pada semua itemset yang ada. Didapatlah hasil sebagai berikut

Tabel 3 Hasil frequent 1 itemset

Item Set	Jumlah Item Set	Support
Americano - Hot	6	30%
Americano - Ice	2	10%
caramel hazelnut blendedd	4	20%
Croisant - Chocolate	2	10%
French Fries - Garlic	13	65%
Batara Ismaya	2	10%
Ice Lychee Tea	17	85%
Kembang Desa	3	15%
matcha - ice	2	10%
Nasi Bakar Ayam Kecombrang	2	10%
Nasi Goreng Teri	6	30%
Nasi Goreng	2	10%
Nasi Iga Bakar Parahiyangan	3	15%
Rujak Cireng	15	75%
Singkong Goreng	5	25%
Sedap Malam	4	20%
Tahu Bakso Semarang WJY	7	35%
Van Lenning - hot	8	40%
Van Lenning - Iced	13	65%
Wedhang Sarabak	4	20%

Sumber : (Hasil Penelitian, 2024)

Hasil dari perhitungan hasil frequent 1 itemset diatas yang memiliki nilai support minimum 50% pada semua transaksi dapat dilihat pada tabel hasil seleksi frequent 1 itemset

Tabel 4 Hasil Seleksi Frequent 1 Itemset

Item Set	Jumlah Item Set	Support
Americano - Hot	6	30%
Americano - Ice	2	10%
caramel hazelnut blendedd	4	20%
Croisant - Chocolate	2	10%
French Fries - Garlic	13	65%
Batara Ismaya	2	10%
Ice Lychee Tea	17	85%
Kembang Desa	3	15%
matcha - ice	2	10%
Nasi Bakar Ayam Kecombrang	2	10%
Nasi Goreng Teri	6	30%
Nasi Goreng	2	10%
Nasi Iga Bakar Parahiyangan	3	15%
Rujak Cireng	15	75%
Singkong Goreng	5	25%
Sedap Malam	4	20%
Tahu Bakso Semarang WJY	7	35%
Van Lenning - hot	8	40%
Van Lenning - Iced	13	65%
Wedhang Sarabak	4	20%

Sumber : (Hasil Penelitian, 2024)

Hasil perhitungan nilai support pada tabel diatas kemudian diseleksi mana saja yang memenuhi nilai minimum support. Hasil tersebut adalah calon kombinasi 2 itemset dan hasil seleksi tersebut dapat dilihat pada tabel daftar nilai frequent 1 itemset calon kominasi 2 itemset

Tabel 5 Daftar Nilai Frequent 1 Itemset Calon Kombinasi 2 Itemset

Item Set	Jumlah Item Set	Support
French Fries - Garlic	13	65%
Ice Lychee Tea	17	85%
Rujak Cireng	15	75%
Van Lenning - Iced	13	65%

Sumber : (Hasil Penelitian, 2024)

2) Pembentukan pola kombinasi dua itemset

Pembentukan pola frekuensi dua itemset, dibentuk dari item yang memenuhi support minimal yaitu

dengan cara mengkombinasi semua item kedalam dua kombinasi item. Berikut ini merupakan perhitungan support kombinasi dua itemset dengan jumlah minimum support 50%. Salah satu contoh mencari nilai support kombinasi dua item adalah sebagai berikut :

Support (French Fries –

$$\text{Garlic ,Ice Lychee Tea}) = \frac{10}{20} \times 100\%$$

Support (French Fries –

$$\text{Garlic ,Ice Lychee Tea}) = 0,5 \times 100\%$$

Support (French Fries –

$$\text{Garlic ,Ice Lychee Tea}) = 50\%$$

Dari perhitungan diatas maka nilai support yang didapat pada item French Fries - Garlic, Ice Lychee Tea adalah sebesar 50%, lalu lakukan perhitungan yang sama pada semua itemset 2 kombinasi yang memenuhi minimum support. Setelah melakukan perhitungan yang sama seperti contoh diatas maka hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut :

Tabel 6 Hasil Pola Kombinasi 2 itemset

Item Set	Jumlah Item Set	Support
French Fries - Garlic, Ice Lychee Tea	10	50%
French Fries - Garlic, Rujak Cireng	9	45%
French Fries - Garlic, Van Lenning - Iced	6	30%
Ice Lychee Tea, Rujak Cireng	12	60%
Ice Lychee Tea, Van Lenning - Iced	11	55%
Rujak Cireng, Van Lenning - Iced	9	45%

Sumber : (Hasil Penelitian, 2024)

Hasil dari perhitungan hasil *frequent 2 itemset* diatas diseleksi kembali yang memiliki nilai support (minimum support 50%) adapun hasil dari pembentukan pola kombinasi dua itemset dapat dilihat sebagai berikut

Tabel 7 Hasil Seleksi Pola Kombinasi 2 itemset

Item Set	Jumlah Item Set	Support
French Fries - Garlic, Ice Lychee Tea	10	50%
French Fries - Garlic, Rujak Cireng	9	45%
French Fries - Garlic,	6	30%

Van Lenning - Iced		
Ice Lychee Tea, Rujak Cireng	12	60%
Ice Lychee Tea, Van Lenning - Iced	11	55%
Rujak Cireng, Van Lenning - Iced	9	45%

Sumber : (Hasil Penelitian, 2024)

### 3) Pembentukan pola aturan asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi didapatkan, selanjutnya adalah mencari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence (70%). Untuk mencari pola aturan asosiasi nilai support dari itemset di hitung dengan menggunakan rumus mencari nilai confidence. Salah satu contoh mencari nilai confidence kombinasi 2 itemset adalah sebagai berikut:

$$\text{confidence(French Fries – Garlic, Ice Lychee Tea)} = \frac{50}{65} \times 100\%$$

$$\text{confidence(French Fries – Garlic, Ice Lychee Tea)} = 0,7692 \times 100\%$$

$$\text{confidence(French Fries – Garlic, Ice Lychee Tea)} = 76,92\%$$

Lakukan perhitungan yang sama pada semua itemset 2 kombinasi yang memenuhi syarat minimum support. Setelah melakukan perhitungan yang sama seperti contoh diatas maka hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut

Tabel 8 Hasil Pembentukan Pola Aturan Asosiasi

ITEM SET	SUPPORT	CONFIDENCE
French Fries - Garlic, Ice Lychee Tea	50%	76,92%
Ice Lychee Tea, French Fries - Garlic	50%	58,82%
Ice Lychee Tea, Rujak Cireng	60%	70,59%
Rujak Cireng, Ice Lychee Tea	60%	80,00%
Ice Lychee Tea, Van Lenning - Iced	55%	64,71%
Van Lenning - Iced, Ice Lychee Tea	55%	84,62%

Sumber : (Hasil Penelitian, 2024)

Hasil dari perhitungan nilai *confidence* diatas diseleksi kembali yang memiliki nilai *support* (minimum support 50%) dan nilai *confidence* (minimum confidence 70%) adapun hasil dari seleksi

yang memenuhi nilai *minimum* syarat *support* dan *confidence* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9 Hasil Seleksi Pembentukan Pola Aturan Asosiasi

ITEM SET	SUPPORT	CONFIDENCE
French Fries - Garlic, Ice Lychee Tea	50%	76,92%
Ice Lychee Tea, French Fries - Garlic	50%	58,82%
Ice Lychee Tea, Rujak Cireng	60%	70,59%
Rujak Cireng, Ice Lychee Tea	60%	80,00%
Ice Lychee Tea, Van Lenning - Iced	55%	64,71%
Van Lenning - Iced, Ice Lychee Tea	55%	84,62%

Sumber : (Hasil Penelitian, 2024)

Maka yang memenuhi *minimum support* 50% dan *minimum confidence* 70% dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 10 Hasil Aturan Asosiasi Final

ITEM SET	SUPPORT	CONFIDENCE
French Fries - Garlic, Ice Lychee Tea	50%	76,92%
Ice Lychee Tea, Rujak Cireng	60%	70,59%
Rujak Cireng, Ice Lychee Tea	60%	80,00%
Van Lenning - Iced, Ice Lychee Tea	55%	84,62%

Sumber : (Hasil Penelitian, 2024)

Dari 20 *sample* data transaksi yang dicoba dengan perhitungan manual diperoleh hasil bahwa pembentukan kombinasi yang memenuhi *minimum support* dan *confidence* didapatkan 4 hasil pembentukan pola aturan asosiasi

- E. Pengujian dengan aplikasi rapidminer  
Dilakukan pengujian dengan aplikasi rapidminer dengan menggunakan minimal confidence yang digunakan 70%, didapatkan hasil seperti gambar di bawah ini

No	Premises	Conclusion	Support	Confiden	Lift	Gain	p-4	Lift	Conic
1	Van Lenning - Iced	Ice Lychee Tea	0.613	0.706	0.863	-1.124	-0.007	0.989	0.974
2	Ice Lychee Tea	Van Lenning - Iced	0.613	0.859	0.941	-0.814	-0.007	0.989	0.934
3	French Fries - Garlic	Van Lenning - Iced	0.517	0.869	0.951	-0.873	0.000	1.001	1.006
4	Singkong Goreng	Van Lenning - Iced	0.508	0.869	0.852	-0.681	0.000	1.001	1.006
5	Rujak Cireng	Van Lenning - Iced	0.604	0.871	0.947	-0.783	0.002	1.003	1.020
6	Wedang Jahe Madu Sereh	Van Lenning - Iced	0.500	0.878	0.855	-0.639	0.006	1.011	1.000

Sumber : (Hasil Penelitian, 2024)

Gambar 1 Hasil Pengujian dengan Rapidminer

Berdasarkan hasil dari aturan digambar dapat dijelaskan bahwa:

- 1) *Customer* yang membeli produk Wedang Jahe Madu Sereh peluang *customer* juga membeli produk *Van Lenning - Iced* sebesar 87,8%.
- 2) *Customer* yang membeli produk Rujak Cireng peluang *customer* juga membeli produk *Van Lenning - Iced* sebesar 87,1%.
- 3) *Customer* yang membeli produk Singkong Goreng peluang *customer* juga membeli produk *Van Lenning - Iced* sebesar 86,9%.
- 4) *Customer* yang membeli produk *French Fries - Garlic* peluang *customer* juga membeli produk *Van Lenning - Iced* sebesar 86,9%.
- 5) *Customer* yang membeli produk *Ice Lychee Tea* peluang *customer* juga membeli produk *Van Lenning - Iced* sebesar 85,9%.

## KESIMPULAN

Penerapan metode apriori dalam transaksi penjualan sangat membantu untuk memprediksi data transaksi penjualan, karena hasil perhitungan dapat digunakan perusahaan dalam menentukan rekomendasi produk menu kepada customer ataupun menentukan strategi bisnis kedepannya dalam membuat promo ataupun paket bundling. Setelah dilakukan pengolahan data menggunakan software rapidminer terdapat 6 rekomendasi aturan terbaik dengan nilai confidence tertinggi yaitu 87,8% dengan produk menu Van Lenning – Iced.

## REFERENSI

- Adri, A., Rumlaklak, N. D., & Sina, D. R. (2021). Implementasi Algoritma Apriori Untuk Analisa Data Penjualan (Studi Kasus: Toko Ud. Suryani). *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 9(2), 182–188. <https://doi.org/10.35508/jicon.v9i2.5132>
- Amalia, F. S., Setiawansyah, S., & ... (2021). Analisis Data Penjualan Handphone Dan Elektronik Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Cv Rey Gasendra). ... *Journal of Telematics and ...*, 2(1), 1–6.

- Asrorul Hidayat, A., Hendrastuty, N., Penulis Korespondensi, N., & Asrorul Hidayat Submitted, A. (2023). Penerapan Algoritma Apriori Pada Apotek Shaqeena Untuk Memprediksi Penjualan Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 4(3), 302–312. <https://doi.org/10.33365/jtsi>.
- Erwansyah, K., Andika, B., & Gunawan, R. (2021). Implementasi Data Mining Menggunakan Asosiasi Dengan Algoritma Apriori Untuk Mendapatkan Pola Rekomendasi Belanja Produk Pada Toko Avis Mobile. *J-SISKO TECH (Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer TGD)*, 4(1), 148. <https://doi.org/10.53513/jsk.v4i1.2628>
- Gumilang, J. R. (2021). Implementasi Algoritma Apriori Untuk Analisis Penjualan Konter Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(2), 226–233. <https://doi.org/10.33365/jatika.v1i2.612>
- Sibarani, A. J. P. (2020). Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 7(2), 262–276. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v7i2.195>
- Styawati, Nurkholis Andi, & Anjumi Krisma Nur. (2021). Analisis Pola Transaksi Pelanggan Menggunakan Algoritme Apriori. *Jurnal Sains Komputer & Informatika*, 5(2), 619–626.
- Sunarti, S., Handayanna, F., & Irfiani, E. (2021). Analisa Pola Penjualan Makanan Dengan Penerapan Algoritma Apriori. *Techno.Com*, 20(4), 478–488. <https://doi.org/10.33633/tc.v20i4.4715>
- Syahputri, N. (2020). Penerapan Data Mining Asosiasi pada Pola Transaksi dengan Metode Apriori. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 4(2), 728–736.
- Wardani, F. A. K., & Kristiana, T. (2020). Implementasi Data Mining Penjualan Produk Kosmetik Pada PT. Natural Nusantara Menggunakan Algoritma Apriori. *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, 22(1), 85–90. <https://doi.org/10.31294/p.v22i1.6520>