

Penentuan Minat Pola Penjualan Pada Produk Makanan Dan Minuman Menggunakan Algoritma Apriori

Chintya Fitriyani¹, **Nur Aeni Widiastuti²**, **R.Hadapiningradja Kusumodestoni³**
^{1,2,3} faakultas Sains dan Teknologi, Teknik Informatika, Universitas Islam Nahdlatul Ulama,
Jepara Indonesia
e-mail: ¹chintyafitriyani02@gmail.com, ²nuraeniwidiastuti@unisnu.ac.id,
³kusumodestoni@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola pembelian konsumen pada produk makanan dan minuman dengan menerapkan algoritma Apriori. Permasalahan utama yang dihadapi adalah ketidakefisienan dalam pengelolaan stok, sehingga diperlukan pendekatan berbasis data untuk meningkatkan efektivitas bisnis. Studi ini dilakukan di Kedai Dhino Thai Tea dengan menganalisis data transaksi selama 1,5 tahun. Metode yang digunakan mencakup pengumpulan dan pembersihan data, serta penerapan algoritma Apriori untuk menemukan pola keterkaitan antar produk yang sering dibeli bersamaan. Hasil analisis menunjukkan bahwa beberapa kombinasi produk memiliki tingkat keterkaitan yang tinggi, seperti Mie Yamin Asin dan Lumpia dengan confidence 77%, serta Ocha dan Black Sun dengan confidence 71%. Informasi ini dapat membantu pemilik usaha dalam mengelola stok dengan lebih baik, merancang strategi pemasaran yang lebih efektif, serta menawarkan paket promosi yang lebih menarik bagi pelanggan. Dengan demikian, algoritma Apriori terbukti mampu mendukung pengambilan keputusan berbasis data dalam bisnis makanan dan minuman guna meningkatkan efisiensi dan profitabilitas.

Kata kunci— Algoritma Apriori, data mining, analisis keranjang pasar, pola pembelian, strategi pemasaran.

Abstract

This study aims to identify consumer purchasing patterns for food and beverage products using the Apriori algorithm. The main issue addressed is inefficiency in stock management, necessitating a data-driven approach to enhance business effectiveness. The research was conducted at Kedai Dhino Thai Tea by analyzing 1.5 years of transaction data. The methodology includes data collection, data cleaning, and the application of the Apriori algorithm to uncover associations between frequently purchased products. The analysis results reveal that certain product combinations have strong associations, such as Mie Yamin Asin and Lumpia with 77% confidence, and Ocha and Black Sun with 71% confidence. This information can assist business owners in optimizing inventory management, formulating more effective marketing strategies, and designing more attractive promotional packages. Thus, the Apriori algorithm proves to be a valuable tool in supporting data-driven decision-making in the food and beverage industry, improving efficiency and profitability.

Keywords— Apriori algorithm, data mining, market basket analysis, purchasing patterns, marketing strategy.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pada saat ini telah berkembang sangat pesat dan mempengaruhi berbagai macam bisnis, khususnya dalam bisnis F&B [1]. Bisnis dan teknologi adalah dua hal yang tak terpisahkan, terutama dalam masa pandemi COVID-19. [2]. Pandemi COVID-19 telah memberikan dampak besar pada berbagai aspek kehidupan. Setelah lebih dari dua tahun menghadapi pandemi, dampak yang muncul terasa di sektor ekonomi, sosial, hingga kesehatan

Bisnis F&B atau “*food and beverage*” adalah jenis bisnis yang berfokus pada produksi dan penjualan makanan serta minuman. Karena makanan dan minuman merupakan kebutuhan pokok manusia, bisnis ini selalu relevan dan hadir di berbagai tempat serta waktu. Dengan pasar yang luas, bisnis F&B menjadi salah satu sektor yang banyak diminati oleh masyarakat. Untuk meraih kesuksesan, bisnis F&B memerlukan perencanaan yang matang serta inovasi produk yang mampu menarik perhatian konsumen. [3] Dhino Thai Tea salah satu bisnis F&B yang terletak di Jl. Pemuda No.69, Potroyudan VII, Kec. Jepara Kab. Jepara, Jawa Tengah 59412 berdiri pada tahun 2018 adalah Kedai minuman dan makanan yang recommended untuk Kawula Muda dengan fasilitas yang cukup memadai. Kedai Dhino Thai Tea cukup terkenal di kalangan kawula muda bahkan omset bisa mencapai Rp.3.000.000,- per hari.

Kedai Dhino Thai Tea menghadapi tantangan dalam mengelola stok barang, terutama ketika memiliki persediaan yang lebih banyak dari permintaan konsumen. Hal ini berpotensi menyebabkan kerugian, terutama untuk produk yang cepat basi dan tidak layak konsumsi setelah jangka waktu tertentu. Untuk mengatasi masalah ini, kedai dapat mengimplementasikan beberapa strategi efektif. Pertama, dengan memanfaatkan sistem manajemen stok berbasis teknologi informasi, kedai dapat memantau persediaan barang secara *real-time*. Sistem ini memungkinkan identifikasi produk yang mendekati kadaluarsa atau stok yang berlebihan, sehingga tindakan pencegahan dapat segera dilakukan, seperti menawarkan promo atau diskon untuk mempercepat penjualan.

Selain itu, menggunakan data penjualan historis untuk melakukan prediksi permintaan menjadi sangat penting. Dengan analisis yang lebih tepat, kedai dapat mengatur jumlah stok yang sesuai dengan tren permintaan, sehingga risiko kelebihan stok dapat diminimalisir. Kedai juga dapat memperkuat kerjasama dengan pemasok untuk menyesuaikan pengadaan stok, misalnya dengan melakukan pengiriman barang lebih sering dalam jumlah yang lebih kecil, atau mengatur kesepakatan pengembalian barang yang tidak terjual. Dalam menentukan strategi penjualan diperlukan ketersediaan informasi yang akurat, Data mining merupakan proses mengidentifikasi pola, kecenderungan, dan hubungan yang signifikan dengan menganalisis kumpulan data besar yang tersimpan, menggunakan metode seperti pengenalan pola, analisis statistik, dan teknik matematika. [4] Data Mining menjadi sebuah metode yang cukup kategoris untuk direkomendasikan dalam penyelesaian masalah terhadap penjualan produk makanan dan minuman [5] Dalam penelitian ini meningkatkan pemahaman tentang pola perilaku konsumen melalui penerapan *Market Basket Analysis* (MBA) suatu metodologi untuk melakukan analisis kebiasaan pembelian konsumen dengan menemukan asosiasi antar beberapa barang yang berbeda, yang dibeli konsumen secara bersamaan dalam keranjang belanja pada suatu transaksi [6] dengan menggunakan Algoritma Apriori adalah suatu algoritma dasar yang diusulkan oleh Agrawal & Srikant pada tahun 1994 untuk menentukan *Frequent* itemset untuk aturan asosiasi Boolean. Algoritma Apriori termasuk jenis Aturan Asosiasi pada data mining [7].

Algoritma apriori yaitu salah satu algoritma yang melakukan pencarian *frequent* itemset dengan menggunakan teknik *association rule* bertujuan untuk menentukan hubungan asosiatif suatu kombinasi item pada sekumpulan data. [8] Algoritma apriori ini mencakup jenis metode tentang data mining dan sistem yang membuktikan keterkaitan antara atribut satu dengan atribut lainnya, sehingga dapat disebut sebagai *market basket analysis* atau *affinity analysis* [9] Dengan

menganalisis data transaksi selama 1,5 tahun terakhir, penelitian ini akan menghasilkan informasi yang mendalam mengenai keterkaitan antar produk yang sering dibeli bersamaan. Hasil analisis ini memiliki berbagai manfaat strategis yang dapat membantu perusahaan dalam merancang perencanaan bisnis yang lebih efektif. *Association rule* mining merupakan teknik terpenting dalam data mining. *Association Rule* yang dimaksud dilakukan melalui mekanisme penghitungan *support* dan *confidence* dari suatu hubungan item. Sebuah rule asosiasi dikatakan interesting jika nilai *support* lebih besar dari minimum *support* dan juga nilai *confidence* lebih besar dari minimum *confidence*. [10] [11] Python adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang dirancang oleh Guido van Rossum pada tahun 1991 dengan fokus pada kemudahan penggunaan dan sintaks sederhana. Sebagai bahasa yang diinterpretasikan, Python menjalankan kode baris demi baris, membuat proses debugging lebih efisien.

Penelitian ini menerapkan algoritma Apriori karena sesuai dengan karakteristik data transaksi Kedai Dhino Thai Tea yang bersifat diskrit dan ideal untuk *Market Basket Analysis* (MBA). Algoritma ini mudah diterapkan dan mampu mengidentifikasi pola asosiasi yang signifikan. Informasi ini dapat digunakan untuk mengoptimalkan manajemen stok dan strategi pemasaran. Selain itu, Apriori lebih efisien dalam mengolah dataset berukuran kecil hingga menengah, seperti 150 transaksi terpilih dari total 1.289 transaksi yang dianalisis dalam penelitian ini. Meskipun FP-Growth lebih unggul dalam menangani dataset besar, struktur kompleksnya tidak diperlukan dalam skala penelitian ini. Dengan dukungan luas di berbagai platform dan bahasa pemrograman, Apriori menjadi metode yang tepat untuk menganalisis pola pembelian berdasarkan data transaksi.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Irvan, Anjar Hero Wilarto, Pardo Frans L. Membahas penggunaan algoritma Apriori di PT. Telkom Indonesia untuk mengidentifikasi minat konsumen pada produk, khususnya di segmen *Hospitality Business Service* (HBS). Bertambahnya data transaksi membuat perusahaan kesulitan mengenali produk yang paling diminati konsumen. Untuk itu, algoritma Apriori digunakan dalam analisis pola penjualan sehingga dapat menghasilkan informasi yang mendukung strategi pemasaran dan meningkatkan jumlah pesanan, serta menyederhanakan data dalam skala besar menjadi informasi yang bermanfaat. Penelitian ini mengumpulkan data melalui observasi, wawancara, dan analisis transaksi [12]

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan omset bisnis F&B, karena dengan mengetahui pola pembeli konsumen, pemilik bisnis dapat mengatur jumlah stok minuman dan makanan meminimalisir penumpukan stok karena sudah diketahui produk apa saja yang paling sering diminati dan kurang diminati konsumen [13].

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, digunakan metode *Association Rule*, yang merupakan salah satu teknik dalam data mining yang berfungsi untuk mengidentifikasi hubungan atau pola tersembunyi di dalam dataset yang kompleks. Peneliti memanfaatkan dan mengembangkan metode ini dengan menerapkan Algoritma Apriori, yang secara khusus dirancang untuk menggambarkan dan memberikan wawasan yang lebih terarah dalam pengambilan keputusan strategis, terutama yang berkaitan dengan pengelolaan pemasaran, optimalisasi penjualan, serta efisiensi dalam manajemen inventaris. *Support* mengukur seberapa sering suatu kombinasi item muncul dalam dataset.

2.1. *Support* mengukur seberapa sering suatu kombinasi item muncul dalam dataset.

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

Sedangkan nilai *support* dari 2 item diperoleh dari rumus berikut

$$\text{Support}(A, B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung } A \text{ dan } B}{\sum \text{Transaksi}} \quad (1)$$

2.2. *Confidence* mengukur probabilitas item B muncul jika item A sudah ada.

$$\text{Confidence}(A, B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung } A \text{ dan } B}{\text{Total transaksi Mengandung } A} \quad (2)$$

Penelitian ini dilaksanakan selama periode 1 bulan, dari Agustus 2024. Tetapi Data transaksi yang digunakan adalah data pada tahun 2022 s.d 2023. Penelitian ini dilaksanakan di Kota Jepara, dengan lokasi pengumpulan data secara Offline. Berikut tahapan penelitian dalam metode yang mengacu pada proses dalam data mining:

1. Pengumpulan Data
Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari transaksi penjualan makanan dan minuman di Kedai Dhino Thai Tea selama 1,5 tahun (Januari 2022 – April 2023). Data ini mencakup informasi produk yang dibeli, tanggal transaksi, dan pola pembelian konsumen.
2. *Cleaning dan Preprocessing Data*
Data transaksi yang dikumpulkan dibersihkan (data cleaning) untuk menghilangkan data duplikat, tidak relevan, atau yang mengandung kesalahan. Dari 1.289 transaksi, hanya 150 transaksi yang dipertahankan setelah pembersihan.
3. Transformasi Data
Data yang sudah bersih dikonversi ke dalam format tabular agar dapat diolah menggunakan algoritma Apriori. Data transaksi diubah menjadi bentuk binary matrix, di mana setiap item dalam transaksi diwakili oleh angka 1 (jika dibeli) atau 0 (jika tidak dibeli).
4. Pemilihan Model dan Penerapan Algoritma
Algoritma Apriori digunakan untuk menganalisis asosiasi antar produk dengan menentukan *frequent itemsets* berdasarkan nilai *support* dan *confidence*. Minimum support yang digunakan dalam penelitian ini adalah 30% untuk menyeleksi kombinasi produk yang sering muncul.
5. Evaluasi Model dan Analisis Hasil
Hasil analisis menunjukkan beberapa kombinasi produk dengan confidence tinggi, seperti Mie Yamin Asin dan Lumpia (77%) serta Ocha dan Black Sun (71%). Informasi ini digunakan untuk menyusun strategi pemasaran dan pengelolaan stok yang lebih efektif.
6. Implementasi dan Kesimpulan
Hasil penelitian ini memberikan wawasan kepada pemilik usaha mengenai pola pembelian konsumen, yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan stok, merancang promosi bundling, dan meningkatkan efisiensi bisnis. Algoritma Apriori terbukti efektif dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data dalam industri makanan dan minuman.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam proses penelitian, penulis menggunakan data transaksi barang sebagai bahan untuk menyelesaikan penelitian yang diambil dari Kedai Dhino Thai Tea pada bulan Januari tahun 2022 sampai bulan April 2023, dikarenakan semakin banyak data yang digunakan maka semakin

lama penyelesaian asosiasinya. Data transaksi barang akan di ubah ke dalam format data excel 2010 kemudian data dimasukkan kedalam rumus Algoritma Apriori untuk mendapatkan Asosiasi.

Dalam perancangan pengolahan Algoritma Apriori pada transaksi barang dalam menentukan persediaan barang diperlukan data sebagai berikut :

3.1 Data Itemset yang dibeli pada Kedai Dhino Thai Thai Tea dapat dilihat pada Tabel.1

Tabel.1 Data Item Menu

No	Item
1	Mie Yamin Asin
2	Lumpia
3	Ocha
4	Black Sun
5	Ginger Tea

3.2 Data Transaksi penjualan di Kedai Dhino Thai Tea pada tanggal 02 Januari 2022 s/d 09 April 2023 dapat dilihat pada Tabel 2 :

Tabel. 2 Data Transaksi

No	Tanggal	Menu yang Dibeli
1	02/01/2022	Mie Yamin Asin, Lumpia, Ginger Tea, Black Sun, Ocha
2	03/01/2022	Mie Yamin Asin, Ginger Tea, Black Sun
3	06/01/2022	Lumpia, Mie Yamin Asin, Black Sun, Ocha
4	07/01/2022	Mie Yamin Asin, Ocha, Ginger Tea
5	09/01/2022	Ocha, Lumpia, Mie Yamin Asin
6	10/01/2022	Ocha, Lumpia, Ginger Tea
7	13/01/2022	Lumpia, Mie Yamin Asin, Ginger Tea
8	14/01/2022	Mie Yamin Asin, Lumpia
9	16/01/2022	Lumpia, Mie Yamin Asin, Ocha, Ginger Tea
10	20/01/2022	Mie Yamin Asin, Lumpia, Black sun, Ocha
...
800	08/04/2023	Mie Yamin Asin, Ocha, Lumpia, Black sun
1.289	09/04/2023	Ocha, Lumpia, Ginger Tea

3. 1.1 Data Tabular Transaksi

Tahapan ini berfungsi sebagai data yang di input kedalam RapidMiner dengan terlebih dahulu membuat data ke dalam bentuk tabular, yang dapat dilihat pada Tabel 3 :

Tabel.3 Data Tabular

ID transaksi	Mie Yamin Asin	Lumpia	Ocha	Black Sun	Ginger Tea
T1	1	1	1	1	1
T2	1	0	0	1	1
T3	1	1	1	1	0
T4	1	0	1	0	1
T5	1	1	1	0	0

ID transaksi	Mie Yamin Asin	Lumpia	Ocha	Black Sun	Ginger Tea
T6	0	1	1	0	1
T7	1	1	0	0	1
T8	1	1	0	0	0
T9	1	1	0	0	1
T10	1	1	1	1	0
...
T800	1	1	1	1	0
T1289	0	1	1	0	1

Dari data transaksi yang berjumlah 1.289 data tersebut akan di *Cleaning data* (Pembersihan) dan beberapanya dihapus. Dari data 1.289 itu di *Cleaning* menjadi 150 data.

3.1.2 Data Support C1 atau Itemset

Berdasarkan data transaksi yang digunakan maka tahap pertama yang dilakukan adalah mencari nilai *Support C1* yang memiliki nilai minimum >30% dan nilai maksimum tak terhingga, dengan cara menghitung jumlah transaksi / total transaksi * 100% dan didapat data *Support C1* atau 1 Itemset yang dapat dilihat pada Tabel 4:

Tabel.4 Data Support 1 Itemset

TABEL SATU (1) ITEMSET			
No	Item	Transaksi	Support (%)
1	Mie Yamin Asin	111	74
2	Lumpia	87	58
3	Ocha	70	46,66666667
4	Black Sun	82	54,66666667
5	Ginger Tea	85	56,66666667

3.1.3 Data Support C2 atau 2 itemset

Berdasarkan data *Support C1* yang didapat maka dilakukan perhitungan mencari nilai *Support C2* yang memiliki nilai minimum >30% dan nilai maksimum tak terhingga, dengan cara menghitung jumlah transaksi/total transaksi * 100% dan didapat data *Support C2* atau 2 Itemset yang dapat dilihat pada Tabel 5 :

Tabel 5. Data Support 2

TABEL 2 ITEMSET			
NO	ITEM	STRANSAKSI	SUPPORT (%)
1	MIE YAMIN ASIN - LUMPIA	67	44,66667
2	MIE YAMIN ASIN - BLACK SUN	55	36,66667
3	MIE YAMIN ASIN - GINGER TEA	59	39,33333
4	MIE YAMIN ASIN - OCHA	49	32,66667

TABEL 2 ITEMSET			
NO	ITEM	STRANSAKSI	SUPPORT (%)
5	LUMPIA - GINGER TEA	46	30,66667
6	LUMPIA - BLACK SUN	46	30,66667
7	OCHA - BLACK SUN	50	33,33333

3.1.4 Data Support C3 atau 3Itemset

Berdasarkan data *Support C2* yang didapat maka dilakukan perhitungan mencari nilai *Support C3* yang memiliki nilai minimum >30% dan nilai maksimum tak terhingga, dengan cara menghitung jumlah transaksi/total transaksi * 100% dan didapat data *Support C3* atau 3 Itemset yang dapat dilihat pada Tabel 6 :

Tabel.6 Data Support 3Itemset

TABEL TIGA (3) ITEMSET			
No	Item	Transaksi	Support (%)
1	Mie Yamin Asin, Lumpia, Ocha	24	16
2	Mie Yamin Asin, Lumpia, Black Sun	33	22
3	Mie Yamin Asin, Lumpia, Ginger Tea	33	22
4	Mie Yamin Asin, Ocha, Black sun	30	20
5	Mie Yamin Asin, Ginger Tea, Ocha	25	16,6666667
6	Mie Yamin Asin, Ginger Tea, Black Sun	26	17,3333333
7	Lumpia, Ocha, Black Sun	24	16
8	Lumpia, Ocha, Ginger Tea	17	11,33333333
9	Lumpia, Black Sun, Ginger Tea	21	14
10	Ocha, Black Sun, Ginger Tea	28	18,6666667

3.1.5 Data Confidence C2 atau 2Itemset

Setelah mencari nilai *Support* pada setiap itemset data transaksi penjualan Produk Makanan dan Minuman selanjutnya dilakukan perhitungan mencari nilai *Confidence*, di karena pada *Support C3* atau 3 itemset tidak mencapai minimum *support*, maka yang digunakan pada C2 dengan menghitung 2 Itemset dari jumlah transaksi mengandung A dan B / jumlah transaksi A * 100% dan didapat nilai *Confidence C2* atau 2 Itemset yang dapat dilihat pada Tabel 7 :

Tabel 7. Data Confidence2

TABEL 2 ITEMSET			
NO	ITEM	STRANSAKSI	SUPPORT (%)
1	MIE YAMIN ASIN - LUMPIA	67	44,66667
2	MIE YAMIN ASIN - BLACK SUN	55	36,66667
3	MIE YAMIN ASIN - GINGER TEA	59	39,33333
4	MIE YAMIN ASIN - OCHA	49	32,66667
5	LUMPIA - GINGER TEA	46	30,66667
6	LUMPIA - BLACK SUN	46	30,66667
7	OCHA - BLACK SUN	50	33,33333

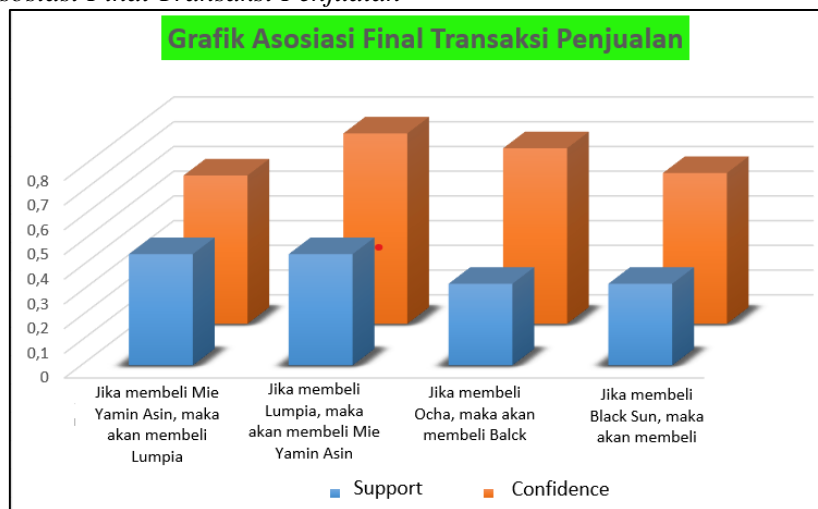
3.1.6 Hasil Akhir Confidence C2 atau 2 Itemset

Dari perhitungan *Confidence C2* maka didapatkan hasil yaitu nilai akhir *Confidence C2* atau 2 Itemset yang dapat dilihat pada Tabel 8 :

Tabel 8. Hasil Akhir Confidence2

ATURAN	SUPPORT	CONFIDENCE
Jika membeli Mie Yamin Asin, maka akan membeli Lumpia	45%	60%
Jika membeli Lumpia, maka akan membeli Mie Yamin Asin	45%	77%
Jika membeli Ocha, maka akan membeli Black Sun	33%	71%
Jika membeli Black Sun, maka akan membeli Ocha	33%	61%

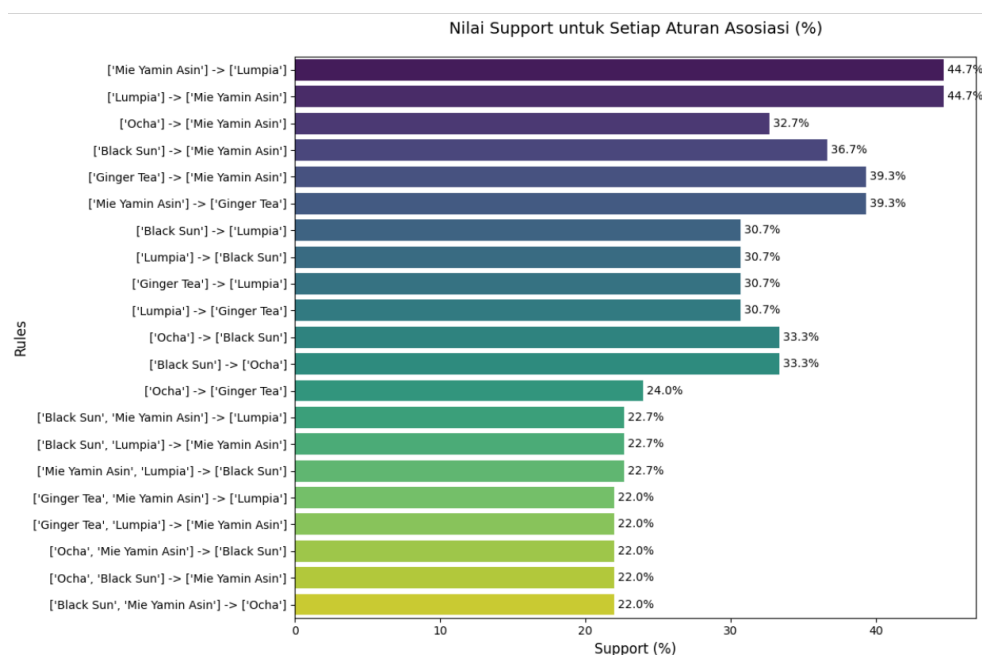
3.2 Grafik Asosiasi Final Transaksi Penjualan



Gambar 1 Grafik Asosiasi Final Transaksi Penjualan

Berdasarkan data transaksi yang dikumpulkan selama periode penelitian, dilakukan proses pembersihan data (*data cleaning*) untuk memastikan keakuratan hasil analisis. Setelah proses ini, data yang digunakan dianalisis menggunakan algoritma Apriori untuk menemukan pola asosiasi antar produk yang sering dibeli bersamaan. Hasil analisis ditampilkan dalam Gambar 1, yang menunjukkan Grafik Asosiasi Final Transaksi Penjualan. Grafik ini menggambarkan hubungan antara produk yang sering dibeli bersama berdasarkan nilai support dan confidence yang dihitung menggunakan algoritma Apriori.

3.3 Hasil Uji Coba Phytton



Gambar 2 Hasil Uji Coba

Hasil uji coba yang ditampilkan pada Gambar 2 memberikan gambaran bagaimana algoritma Apriori berhasil mengidentifikasi kombinasi produk dengan nilai confidence tertinggi. Misalnya, jika pelanggan membeli Mie Yamin Asin, terdapat kemungkinan besar mereka juga akan membeli Lumpia, sebagaimana ditunjukkan oleh nilai confidence yang tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa pemilik usaha dapat menerapkan strategi promosi seperti bundling produk, diskon untuk produk terkait, atau rekomendasi produk berbasis data untuk meningkatkan penjualan.

Evaluasi model dalam penelitian ini menggunakan *support*, *confidence*, dan *lift ratio* untuk memastikan keakuratan aturan asosiasi. *Support* mengukur frekuensi kemunculan kombinasi produk dalam transaksi, sementara *confidence* menunjukkan seberapa besar kemungkinan produk dibeli bersamaan. Minimum support ditetapkan $>30\%$, dan confidence dianalisis untuk menemukan hubungan produk yang kuat. Lift ratio digunakan untuk memastikan aturan tidak terjadi secara kebetulan, di mana nilai lift >1 menandakan keterkaitan yang signifikan. Hasil menunjukkan bahwa kombinasi Mie Yamin Asin dan Lumpia memiliki *confidence* 77%, serta Ocha dan Black Sun 71%, yang menandakan hubungan kuat. Validasi dilakukan dengan menguji ulang aturan pada data lain untuk memastikan konsistensinya. Dengan evaluasi ini, model terbukti akurat dan dapat diterapkan dalam strategi bisnis.

4. KESIMPULAN

Penelitian di Kedai Dhino Thai Tea menganalisis 1.289 data transaksi yang terkumpul antara Januari 2022 hingga April 2023. Setelah dilakukan pembersihan data (data cleaning), sebanyak 150 data transaksi yang relevan digunakan untuk analisis lebih

lanjut. Dengan menerapkan algoritma Apriori, penelitian ini berhasil mengidentifikasi pola pembelian konsumen, khususnya pada tingkat kombinasi 2-itemset yang memenuhi kriteria minimum support lebih dari 30%, sementara kombinasi pada tingkat 3-itemset tidak memenuhi ambang batas tersebut. Hasil analisis menunjukkan adanya kombinasi produk dengan nilai confidence tinggi, yang mengindikasikan produk-produk yang sering dibeli bersamaan oleh konsumen. Penelitian ini memberikan informasi penting bagi Kedai Dhino Thai Tea untuk memperkirakan kebutuhan konsumen, mengelola stok secara optimal, dan merancang strategi penjualan yang lebih tepat sasaran. Dengan demikian, algoritma Apriori terbukti efektif dalam mengolah data transaksi menjadi wawasan strategis untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas bisnis F&B.

5. SARAN

Penelitian di masa mendatang dapat mengeksplorasi perbandingan algoritma Apriori dengan metode lain, seperti FP-Growth atau Eclat, untuk meningkatkan keakuratan hasil analisis. Selain itu, penggunaan dataset yang lebih besar dan bervariasi akan memperkaya temuan penelitian. Implementasi sistem rekomendasi berbasis data mining juga direkomendasikan guna mendukung strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran. Integrasi dengan teknologi kecerdasan buatan (AI) dapat meningkatkan prediksi pola pembelian serta efisiensi pengelolaan stok. Pendekatan serupa juga dapat diterapkan dalam transaksi e-commerce untuk memahami pola konsumsi digital. Dengan berbagai pengembangan ini, penelitian analisis data transaksi diharapkan semakin relevan dan bermanfaat bagi industri F&B serta sektor bisnis lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara, khususnya Program Studi Teknik Informatika, atas dukungan dan fasilitas yang diberikan dalam penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kedai Dhino Thai Tea, yang telah memberikan izin serta data transaksi yang diperlukan untuk analisis dalam penelitian ini. Selain itu, penulis berterima kasih kepada para dosen pembimbing dan rekan-rekan yang telah memberikan masukan, bimbingan, serta dukungan selama proses penelitian berlangsung. Tidak lupa, penghargaan juga diberikan kepada keluarga dan teman-teman yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam menyelesaikan penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan strategi pemasaran berbasis data, khususnya di industri makanan dan minuman.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. S. Pamungkas and M. Hardjianto, "Penerapan Algoritme Apriori Untuk Analisis Data Implementation of Apriori Algorithm for Product Sales," vol. 2, no. September, pp. 1164–1171, 2023.
- [2] M. Elvis Syahri, D. Yusuf, U. Singaperbangsa Karawang, and K. Jawa Barat, "Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Terhadap Data Transaksi Penjualan Untuk

- Menentukan Paket Promosi (Studi Kasus Kedai Warung Jambu),” *J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 4, pp. 2690–2699, 2023.
- [3] N. Al-Hakim, “Menata Ulang Bisnis F&B Pasca Pandemi (Studi Kasus: Strategi Komunikasi Pemasaran Sate Taichan ‘Goreng’),” *J. PIKMA Publ. Ilmu Komun. Media Dan Cine.*, vol. 3, no. 2, pp. 85–106, 2021, doi: 10.24076/pikma.v3i2.462.
- [4] A. N. Rahmi and Y. A. Mikola, “Implementasi Algoritma Apriori Untuk Menentukan Pola Pembelian Pada Customer (Studi Kasus : Toko Bakoel Sembako),” *Inf. Syst. J.*, vol. 4, no. 1, pp. 14–19, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.amikom.ac.id/index.php/infos/article/view/561>
- [5] A. Apriori Bobby and Z. Almaida Siregar, “Analisis Pola Penjualan Produk Makanan dan Minuman Menggunakan,” 2022. [Online]. Available: <https://hostjournals.com/>
- [6] R. Ani Dijah Rahajoe, K. Kartini, and A. Putra Bramantyo, “Penerapan Data Mining Pada Transaksi Penjualan Selama Bulan Ramadhan Untuk Menentukan Market Basket Analysis Menggunakan Algoritma Eclat,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 3, pp. 3879–3886, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i3.9838.
- [7] P. M. S. Tarigan, J. T. Hardinata, H. Qurniawan, M. Safii, and R. Winanjaya, “Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Dalam Menentukan Persediaan Barang,” *J. Janitra Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 9–19, 2022, doi: 10.25008/janitra.v2i1.142.
- [8] Muhammad Rizky, Yusril Arasyhi, and Dudih Gustian, “Optimasi Strategi Pemasaran Dalam Mengatasi Penurunan Omset Toko Arla Dengan Pendekatan Metode Asosiasi Algoritma Apriori,” *J. Rekayasa Teknol. Nusa Putra*, vol. 10, no. 1, pp. 1–13, 2024, doi: 10.52005/rekayasa.v10i1.438.
- [9] J. Dongga, A. ` Sarungallo, N. Koru, and G. Lante, “Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Dalam Menentukan Persediaan Barang (Studi Kasus: Toko Swapen Jaya Manokwari),” *G-Tech J. Teknol. Terap.*, vol. 7, no. 1, pp. 119–126, 2023, doi: 10.33379/gtech.v7i1.1938.
- [10] R. P. Tulodo, W. Wahyudin, and M. A. Syafii, “Peningkatan Penjualan Oriental Cafe Menggunakan Algoritma Apriori,” *J. Pendidik. dan Kewirausahaan*, vol. 9, no. 1, pp. 284–296, 2021, doi: 10.47668/pkwu.v9i1.236.
- [11] M. Surur, H. Saputro, and N. Azizah, “Implementasi Algoritma Apriori Dalam Menentukan Pola Pembelian (Cap N Chris Café & Resto Jepara) Berbasis Web,” *J. Inf. Syst. Comput.*, vol. 2, no. 2, pp. 36–45, 2022, doi: 10.34001/jister.v2i2.393.
- [12] P. F. Longgana, I. Irvan, and A. H. Wilarto, “Penentuan Minat Konsumen Terhadap Produk Menggunakan Algoritma Apriori Pada Pt.Telkom Indonesia,” *J. Teknoinfo*, vol. 16, no. 2, p. 340, 2022, doi: 10.33365/jti.v16i2.1977.
- [13] S. Listanto and Y. Meisella Kristania, “IMPLEMENTASI DATA MINING TERHADAP DATA PENJUALAN DENGAN ALGORITMA APRIORI PADA PT. DUTA KENCANA SWAGUNA,” 2022. [Online]. Available: <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/teknoinfo/index>