

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 *Marketplace E-Commerce*

Marketplace adalah platform online yang mempertemukan banyak penjual dengan banyak pembeli dalam satu tempat untuk bertransaksi jual beli barang atau jasa. *Marketplace* menyediakan fasilitas bagi penjual untuk memajang produk dan bagi pembeli untuk menemukan serta membeli produk yang diinginkan, marketplace merupakan bentuk *E-Commerce* dimana banyak penjual menawarkan produk mereka kepada banyak pembeli dalam satu platform digital yang dikelola oleh pihak ketiga. *Marketplace* biasanya menyediakan sistem pembayaran, pengiriman, serta layanan pelanggan yang mendukung proses transaksi secara menyeluruh. (Laudon dan Traver, 2021)

Marketplace online memungkinkan efisiensi tinggi karena konsumen dapat membandingkan harga dan produk dari berbagai penjual dalam satu lingkungan digital, sehingga mempercepat proses pengambilan keputusan pembelian. Dengan karakteristik ini, *marketplace* telah menjadi model bisnis yang dominan dalam perdagangan elektronik, terutama di era digital saat ini. (Chaffey, 2015)

Dalam konteks ekonomi digital, marketplace memiliki beberapa fungsi utama yang mendukung ekosistem perdagangan elektronik (*E-Commerce*). Adapun fungsi-fungsi tersebut meliputi:

1. *Marketplace* berfungsi sebagai perantara antara penjual dan pembeli. Platform ini menyediakan infrastruktur teknis untuk memfasilitasi komunikasi, pemesanan, pembayaran, dan pengiriman barang atau jasa. (Laudon dan Traver, 2021)
2. *Marketplace* memperluas jangkauan pasar bagi penjual, memungkinkan mereka menjual produk ke konsumen di berbagai wilayah tanpa harus membuka toko fisik. Ini membuka peluang pertumbuhan usaha kecil dan menengah (UKM). (Turban dkk, 2018)
3. *Marketplace* menyediakan fitur-fitur seperti sistem ulasan (review), peringkat penjual, serta jaminan pembayaran dan pengembalian barang. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kepercayaan pengguna. (Pavlou dan Gefen, 2004)
4. Platform *marketplace* memungkinkan proses transaksi yang lebih cepat dan biaya operasional yang lebih rendah dibandingkan dengan metode perdagangan konvensional. (Chaffey, 2015)

Contoh *Marketplace*

1. *E-Commerce* umum : Tokopedia, Shopee, Bukalapak, Lazada. (Laudon Dan Traver, 2021)
2. *Marketplace* Konten Digital : Google Play Store, Apple Store. (Chen dan Storey, 2012)
3. *Marketplace* Jasa : Traveloka, Tiket.com, Pegipegi. (Turban, 2018)
4. *Marketplace* Pekerjaan : Glints, Jobstreet (Kurniawati, 2021)

Perbedaan *Marketplace* antara *Marketplace* dan toko online. yaitu, *Marketplace* adalah platform digital yang dikelola oleh pihak ketiga dan mempertemukan banyak penjual dengan pembeli dalam satu sistem terpadu. Penjual cukup mendaftarkan diri dan mengunggah produk tanpa perlu membangun situs web sendiri, seperti pada Tokopedia atau *Shopee* (Turban et al., 2018). Sebaliknya, toko online adalah situs web milik individu atau perusahaan yang menjual produk atau jasa secara langsung kepada konsumen, sehingga pemilik toko bertanggung jawab penuh atas pengelolaan situs, sistem pembayaran, logistik, dan tampilan merek (Laudon & Traver, 2021). *Marketplace* cenderung lebih mudah digunakan karena infrastruktur sudah disediakan oleh platform, namun kontrol terhadap branding terbatas. Sebaliknya, toko online memberikan kebebasan penuh dalam pengelolaan dan branding, namun membutuhkan keahlian teknis serta biaya pengembangan yang lebih tinggi (Kurniawati, 2021).

Marketplace memberikan manfaat besar bagi penjual, terutama dalam memperluas jangkauan pasar tanpa perlu investasi besar untuk infrastruktur digital. Melalui platform seperti *Shopee* atau Tokopedia, penjual dapat memasarkan produk dengan mudah, memanfaatkan sistem pembayaran otomatis, serta layanan logistik yang terintegrasi. Selain itu, fitur ulasan pelanggan dan promosi dari platform membantu meningkatkan kepercayaan dan penjualan (Oktavianus dan Hutagalung, 2020)

Marketplace memberikan berbagai kemudahan bagi pembeli dalam melakukan transaksi secara online. Melalui platform seperti Tokopedia atau *Shopee*, pembeli dapat dengan mudah membandingkan harga, memilih dari berbagai produk dan

penjual, serta memanfaatkan fitur ulasan untuk menilai kualitas barang sebelum membeli. Proses pembayaran yang aman dan dukungan layanan pengiriman terintegrasi juga meningkatkan kenyamanan dan kepercayaan konsumen. marketplace memudahkan pembeli dalam mengakses berbagai produk dengan cepat, efisien, dan transparan, yang mendorong peningkatan kepuasan dalam berbelanja online. (Rachmawati dan Ardiansyah, 2021).

E-Commerce, atau perdagangan elektronik, merupakan proses pembelian, penjualan, pemasaran, dan pertukaran produk, jasa, serta informasi melalui jaringan komputer, termasuk internet. *E-Commerce* mencakup berbagai aktivitas bisnis yang dilakukan secara elektronik, mulai dari transaksi bisnis hingga pelayanan pelanggan. (Turban et al. 2018)

Definisi lain dikemukakan oleh (Kalakota & Whinston, 1997), yang menyatakan bahwa *E-Commerce* adalah aktivitas belanja online dengan menggunakan jaringan internet serta cara transaksinya melalui transfer uang secara digital. *E-Commerce* menggambarkan proses pembelian dan penjualan produk, informasi, dan jasa melalui komputer jaringan. (Laudon & Traver, 2020),

Dengan perkembangan teknologi informasi, *E-Commerce* telah menjadi bagian integral dalam strategi bisnis modern, memungkinkan perusahaan untuk menjangkau pasar yang lebih luas dan meningkatkan efisiensi operasional.

2.1.2 Data Mining

Data Mining adalah metode yang digunakan untuk mengakses data dalam jumlah besar dengan lebih cepat. Data mining merupakan alat atau aplikasi analisis statistik untuk data, sekaligus proses ekstraksi atau penggalian data dan informasi

dalam jumlah besar. Teknik ini bertujuan mengidentifikasi pola yang sebelumnya tidak diketahui dari kumpulan data, sehingga memungkinkan penemuan informasi baru yang belum pernah terungkap sebelumnya (Zai, 2022).

Proses *data mining* terdiri dari tahapan-tahapan sebagai berikut:

- a. *Data Cleansing*, adalah proses di mana data yang tidak lengkap, mengandung kesalahan, atau tidak konsisten dibersihkan dari kumpulan data, sehingga dapat digunakan kembali untuk keperluan penggalian pengetahuan.
- b. *Data Integration*, adalah proses di mana terjadi penggabungan data, di mana sumber-sumber data yang berulang dan file-file ganda dikombinasikan menjadi satu sumber data yang terpadu.
- c. *Data Selection*, merupakan tahapan untuk memilih data yang relevan terhadap analisis dan dapat diterima dari koleksi data yang ada.
- d. *Data Transformation*, data yang terpilih akan ditransformasikan ke bentuk yang cocok dengan penggalian (*meaning procedure*) dengan melakukan normalisasi dan agregasi data.
- e. *Data Mining*, merupakan tahap dimana Algoritma atau teknik tertentu diaplikasikan pada data untuk mengekstrak pola-pola potensial yang akan didapatkan.
- f. *Pattern Evaluation*, pada tahap ini Pola-pola menarik yang secara jelas merepresentasikan pengetahuan telah diidentifikasi berdasarkan ukuran yang telah ditentukan.

- g. *Knowledge Representation*, merupakan tahapan terakhir dimana informasi atau pengetahuan yang telah ditemukan direpresentasikan secara visual untuk ditampilkan kepada user.

2.1.3 Algoritma *Apriori*

Algoritma *Apriori* adalah salah satu Algoritma Data Mining untuk menemukan pola atau hubungan asosiatif antar item dalam sebuah dataset. Khususnya pada proses analisis *association rule mining*. Algoritma ini sering digunakan untuk mengidentifikasi pola asosiasi dalam data transaksi. Aturan yang menggambarkan hubungan antara beberapa atribut dikenal sebagai *affinity analysis* atau *market based analysis*. Analisis Asosiasi ini melibatkan aturan asosiasi antara kombinasi item tertentu. Pendekatan ini bertujuan untuk mendukung sistem rekomendasi dengan memahami pola asosiasi antar item dalam berbagai transaksi yang terjadi (Rusdianto dkk, 2020).

Algoritma *Apriori* berfungsi dengan mengestimasi frekuensi kemunculan himpunan item dalam basis data melalui beberapa iterasi. Setiap iterasi terdiri dari dua langkah utama, yaitu identifikasi kandidat dan perhitungan kandidat. Pada iterasi pertama, himpunan item yang dihasilkan dari kandidat mencakup semua himpunan item tunggal (Rizki dkk, 2024).

Proses Algoritma *Apriori* dimulai dengan mencari *frequent itemset* berdasarkan ambang batas minimum (*minimum support threshold*). Selanjutnya, Algoritma menghasilkan kombinasi itemset dengan panjang lebih besar, di mana kombinasi yang tidak memenuhi ambang batas akan dieliminasi. Pada tahap akhir, Algoritma menghasilkan *association rules* dengan mengukur nilai *confidence* dan

lift untuk menilai kekuatan hubungan antar item. Pendekatan ini membantu menemukan pola transaksi yang signifikan, yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan bisnis maupun pengembangan sistem rekomendasi. (Rizki dkk, 2024)

Pendekatan ini membantu menemukan pola transaksi yang signifikan, yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan bisnis maupun pengembangan sistem rekomendasi. Berikut perhitungan *Support*, *Confidence* dan *Lift*. (Rizki dkk, 2024)

Support mengukur seberapa sering item atau kombinasi item muncul dalam dataset. *Confidence* mengukur seberapa sering aturan "jika X, maka Y" benar berdasarkan data. *Lift* menunjukkan sejauh mana dua item berkaitan dibandingkan dengan kejadian acaknya.

Tahapan-tahapan Algoritma *Apriori* menurut (Rusdianto dkk, 2020). :

1. Menghitung Frekuensi Itemset Tunggal (1-itemset) :
 - a. Algoritma pertama-tama menghitung frekuensi setiap item (itemset tunggal) dalam dataset.
 - b. Item yang frekuensinya kurang dari ambang batas (*minimum support*) dihilangkan.
2. Menggabungkan Itemset untuk Membentuk Kombinasi Baru (*Candidate Generation*):
 - a. Setelah itemset tunggal dihitung, Algoritma menggabungkan item-item yang memenuhi syarat untuk membentuk kombinasi itemset baru (itemset dengan lebih dari satu item).

b. Proses ini dikenal dengan istilah *candidate generation*.

3. Mengevaluasi Kombinasi Itemset:

a. Kombinasi itemset yang dihasilkan kemudian dievaluasi untuk menentukan itemset yang sering muncul (*frequent itemset*).

b. Itemset yang frekuensinya tidak memenuhi minimum *support* dihilangkan.

4. Membangun Aturan Asosiasi:

a. Setelah *frequent itemset* ditemukan, Algoritma membangun aturan asosiasi (*association rules*) dari *frequent itemset* tersebut.

b. Aturan asosiasi memiliki dua bagian: *antecedent* (kondisi) dan *consequent* (hasil).

5. Mengevaluasi Aturan Asosiasi:

a. Aturan asosiasi yang dihasilkan dievaluasi untuk menentukan aturan yang memiliki nilai *confidence* (kepercayaan) yang cukup tinggi dan memenuhi kriteria lainnya.

b. Aturan asosiasi yang memenuhi kriteria tersebut dianggap sebagai aturan yang signifikan.

Kelebihan utama Algoritma *Apriori* adalah kesederhanaannya dan kemampuannya untuk menghasilkan aturan asosiasi yang mudah dipahami, karena bekerja berdasarkan prinsip *bottom-up* dengan memanfaatkan frekuensi itemset. Namun, Algoritma *Apriori* juga memiliki beberapa kelemahan, seperti kebutuhan waktu komputasi yang tinggi karena harus melakukan banyak iterasi dan menghasilkan kandidat itemset dalam jumlah besar, terutama jika data yang

dianalisis sangat besar. Selain itu, Algoritma ini tidak efisien dalam menangani data yang bersifat dinamis atau yang memiliki itemset yang sangat banyak. Oleh karena itu, dalam praktiknya, Algoritma ini sering dikombinasikan atau dibandingkan dengan metode lain seperti FP-Growth untuk meningkatkan efisiensi proses pencarian pol (Han, Pei, & Kamber, 2011).

Berikut persamaan untuk nilai *Support*, *Confidence* dan *Lift* pada Algoritma *Apriori*:

$$Support(X) = \frac{Jumlah\ transaksi\ yang\ mengandung\ X}{Total\ jumlah\ transaksi} \quad (2.1)$$

$$Confidence(X \Rightarrow Y) = \frac{Support(X \cup Y)}{Support(X)} \quad (2.2)$$

$$Lift(X \Rightarrow Y) = \frac{Confidence(X \Rightarrow Y)}{Support(Y)} \quad (2.3)$$

2.1.4 Algoritma *FP-Growth*

Salah satu keterbatasan utama dari Algoritma *Apriori* adalah kebutuhan untuk melakukan proses *candidate generation* yang berulang dan memakan banyak waktu serta sumber daya komputasi. Untuk mengatasi hal ini, Algoritma *FP-Growth* (*Frequent Pattern Growth*). *FP-Growth* menawarkan pendekatan yang lebih efisien dalam penemuan frequent itemsets, khususnya untuk dataset besar yang memiliki banyak kombinasi item yang jarang muncul bersama. (Han, J., Pei, J., & Yin, Y. 2000).

Berbeda dengan *Apriori* yang menggunakan pendekatan *generate-and-test*, *FP-Growth* menggunakan pendekatan *divide-and-conquer*. Algoritma ini

membangun struktur data khusus yang disebut *FP-Tree (Frequent Pattern Tree)*, yang secara kompak merepresentasikan seluruh transaksi dalam database. Dengan memanfaatkan struktur ini, *FP-Growth* dapat langsung mengekstrak frequent itemsets tanpa membangkitkan kandidat itemset secara eksplisit. . (Han, J., Pei, J., & Yin, Y. 2000).

FP-Growth terdiri dari dua tahap utama menurut (Han, J., Pei, J., & Yin, Y. 2000) :

1. Pembangunan *FP-Tree* dari dataset yang telah diurutkan berdasarkan frekuensi item.
2. Eksplorasi pola *frequent itemset* melalui pencarian bersyarat (*conditional pattern base*) dan pembentukan *FP-Tree* bersyarat.

Beberapa kelebihan *FP-Growth* dibanding *Apriori* adalah:

- Tidak perlu menghasilkan kandidat itemset secara eksplisit.
- Konsumsi memori lebih rendah karena hanya menyimpan pola yang relevan.
- Jauh lebih cepat untuk dataset besar atau yang sangat sparse.

Dalam penelitian ini, meskipun judul tetap menggunakan istilah “*Apriori*” karena mengacu pada pendekatan asosiasi berbasis aturan (*association rule mining*), Algoritma *FP-Growth* dipilih karena secara teknis memiliki kinerja yang lebih efisien dalam konteks dataset yang digunakan. Dengan demikian, pendekatan ini tetap sejalan dengan tujuan analisis asosiasi yang ingin dicapai. (Han, J., Pei, J., & Yin, Y. 2000)

2.1.5 Pola Transaksi

Pola transaksi merupakan hubungan atau kecenderungan tertentu yang muncul dari data transaksi yang saling berkaitan antar item. Pola ini menggambarkan bagaimana item atau produk tertentu cenderung dibeli atau dipergunakan secara bersamaan oleh konsumen dalam suatu transaksi. Identifikasi pola transaksi bertujuan untuk memahami perilaku konsumen, mendukung pengambilan keputusan bisnis, dan meningkatkan penjualan. (Kurniana dkk, 2023)

2.2 Penelitian Terkait

2.2.1 *State of The Art* (SOTA) Penelitian

State of The Art merupakan matriks yang berisi penelitian mengenai penerapan Algoritma *Apriori* dengan objek yang berbeda. Peta *State of The Art* disajikan pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 *State of The Art* (SOTA) Penelitian

No	Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	Kusdinar, Asep Budiman et all (2020)	Implementasi Algoritma <i>Apriori</i> pada Penyusunan Menu Masakan Rumah Makan Prasmanan	Tujuan penelitian ini adalah menerapkan Algoritma <i>Apriori</i> menggunakan aturan asosiasi pada sebuah web agar ditemukan susunan yang lebih baik dalam penataan menu masakan prasmanan. Hasilnya nilai <i>confident</i> yang paling besar adalah ayam goreng dan tumis terong sehingga keduanya disusun secara berdekatan pada susunan menu prasmanan.
2	Rizki, Ani Pitriya et all (2024)	Sistem Rekomendasi Penentuan Paket Menu menggunakan Algoritma <i>Apriori</i> (Studi kasus: Ayam Uleg Cak Abit Cabang Bendungan Sutami)	Penelitian ini bertujuan untuk membuat website bernama SIREKOM-AUCA menggunakan Algoritma <i>Apriori</i> untuk restoran Ayam Uleg yang dapat membuat menu paket unggulan yang dapat menarik minat pelanggan. Penelitian menggunakan metode <i>lift ratio</i> dengan data transaksi 120 dengan <i>min support</i> 2% dan <i>min confidence</i> 60% menghasilkan nilai <i>lift ratio</i> >1, yang menandakan kevalidan hasil aturan asosiasi. Aplikasi yang dibuat juga dapat

			memberikan rekomendasi paket menu hasil analisa pola pembelian, sehingga dapat meningkatkan penjualan dan pengalaman pelanggan.
3	Okory, Hafidh Dwika et all (2024)	Penerapan Algoritma <i>Apriori</i> untuk Penentuan Pola Pembelian Kacamata pada Optik Indah Optik	Tujuan penelitian ini untuk menerapkan Algoritma <i>Apriori</i> di Optik untuk mengidentifikasi pola pembelian kacamata yang paling umum di toko. Hasil pengujian dengan <i>rule</i> yang terbentuk dari aturan pasangan dengan nilai <i>support</i> 4% dan <i>confidence</i> 5% menghasilkan nilai <i>lift ratio</i> sebesar 99.6 yaitu nilai uji tertinggi. Sehingga pengujian ini dapat memberikan aturan kombinasi produk yang digunakan untuk strategi pemasaran.
4	Kurniawan, T et all (2023)	Penerapan Algoritma <i>Apriori</i> untuk Mencari Pola Transaksi Penjualan Web pada Cafe Sakuyan Side	Tujuan penelitian ini adalah menerapkan Algoritma <i>Apriori</i> untuk mencari pola transaksi penjualan berdasarkan menu yang dibeli pelanggan. Hasilnya Algoritma <i>Apriori</i> dapat digunakan untuk pembuatan rekomendasi penawaran produk ke pelanggan (<i>cross selling</i>). Dengan data transaksi sebanyak 158 menghasilkan nilai <i>min support</i> 2% dan <i>min confidence</i> 5% yang berarti aturan asosiasi yang valid (kuat). Maka dari itu hasil tersebut bisa menjadi pertimbangan dalam menyusun strategi penjualan.
5	Vidiya, Eling Che et all (2023)	Analisis Pola Pembelian di Lathansa Cafe & Ramen dengan Menggunakan Algoritma FP-Growth Berbantuan Rapidminer	Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pola pembelian di Lathansa Cafe & Ramen menggunakan Algoritma FP-Growth melalui Rapidminer. Hasilnya dengan nilai <i>support</i> 32% dan <i>confidence</i> 94.1%. Hasil pengujian menyatakan bahwa pelanggan yang membeli martabak sayur maka membeli paket hemat A.

6	Rosmayati, Irma et all (2023)	Implementasi Data Mining pada Penjualan Kopi Menggunakan Algoritma <i>Apriori</i>	Tujuan penelitian ini untuk membuat rekomendasi kepada kosnumen produk apa saja yang sering dibeli & penambahan diskon kepada pelanggan. Penelitian ini menggunakan RapidMiner versi 9.10 hasilnya dengan penerapan Algoritma <i>Apriori</i> membantu pihak coffe shop untuk memberikan diskon terlebih dahulu ke Kopsu Friends, V60 dan Cappucino. Nilai <i>support</i> dari produk tersebut sebesar 25% dan <i>confidence</i> 83%
7	Perdana, Rika Widya et all (2023)	Implementasi Data Mining pada Penjualan Seprai Menggunakan Algoritma <i>Apriori</i>	Tujuan penelitian ini adalah membantu pihak Hj Manti dalam mempersiapkan barang agar selalu <i>ready stock</i> sehingga para pembeli tidak harus menunggu <i>pre-order</i> atau memesan ke pihak distributor lain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penjualan seprai yang banyak terjual adalah My Love 70%, Diva Linen 70%. Hasil perhitungan penelitian dengan Algoritma <i>Apriori</i> ini dapat diuji kebenarannya menggunakan <i>software</i> Tanagra
8	Nofianti, Arin et all (2023)	Implementasi Data Mining dalam Pengolahan Data Transaksi Toko Sembako Menggunakan Algoritma <i>Apriori</i> (Studi Kasus: Toko Devan Mart)	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memanfaatkan data transaksi penjualan untuk diolah dalam <i>data mining</i> menggunakan Algoritma <i>Apriori</i> . Dari data yang diproses, ditemukan lima aturan asosiasi yang memenuhi minimum <i>support</i> 12% dan minimum <i>Confidence</i> 50%. Kelima aturan ini juga memiliki lift ratio lebih dari 1, yang menunjukkan adanya hubungan kuat antar item. Aturan tersebut adalah: {telur} → {mie} (<i>Confidence</i> 50%, lift ratio 1,56), {mie} → {telur} (<i>Confidence</i> 63%, lift ratio 1,56), {beras} → {telur}

			(<i>Confidence</i> 55%, lift ratio 1,36), {snack}→{minuman} (<i>Confidence</i> 67%, lift ratio 3,03), dan {minuman}→{snack} (<i>Confidence</i> 73%, lift ratio 3,03).
9	Rusdianto, Denny et all (2020)	Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma <i>Apriori</i> untuk Mengetahui Pola Peminjaman Buku di Perpustakaan Universitas Bale Bandung	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pola peminjaman buku dan rekomendasi untuk penempatan tata letak buku sesuai dengan item set yang terbentuk. Hasilnya dengan <i>minimum support</i> 3% dan <i>minimum confidence</i> 50% menghasilkan 3 asosiasi, dan dari hasil perhitungan didapatkan buku Successfull Strategies for TOEFL, Magic TOEFL : 25 Strategi Praktis Menembus 500+, Hidrologi untuk Insinyur, dan Pariwisata dalam Tata Ruang Wilayah yang sering dipinjam bersamaan. Dengan hasil itu pihak perpustakaan dapat menyusun buku tersebut secara berdekatan dan dapat memperbanyak buku tersebut.
10	Nur Safitri, Mohamad Jajuli, Sofi Defiyanti, Garno (2024)	Analisis Pola Penjualan Produk Di <i>E-Commerce</i> Menggunakan Algoritma <i>Apriori</i> (Studi Kasus : Toko DFS14)	Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis Pola penjualan produk di <i>E-Commerce</i> .
11	Usulan Penelitian Maftuhillah, Alma Ariz (2024)	Implementasi Algoritma <i>Apriori</i> untuk Menganalisis Pola Transaksi Penjualan pada <i>E-COMMERCE</i> Qeela official	Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan pola transaksi penjualan berdasarkan produk penjualan, mengidentifikasi kombinasi Produk dengan menggunakan Algoritma <i>Apriori</i> agar memberikan rekomendasi paket produk untuk meningkatkan strategi penjualan.

2.2.2 Matriks Penelitian

Tabel 2.2 merupakan tabel matriks penelitian terkait penerapan Algoritma *Apriori* bersumber dari Jurnal nasional dan sumber-sumber lain.

Tabel 2. 2 Matriks Penelitian

No	Penulis (Tahun)	Judul Penelitian	Metode		Pengujian				Tujuan	
			<i>Apriori</i>	FP-Growth	<i>Support</i>	<i>Confidence</i>	Cross-Selling	Rule Quality	Analisis	Software
1	Kusdinar, Asep Budiman et all (2020)	Implementasi Algoritma <i>Apriori</i> pada Penyusunan Menu Masakan Rumah Makan Prasmanan	√		√	√			√	√
2	Rizki, Ani Pitriya et all (2024)	Sistem Rekomendasi Penentuan Paket Menu menggunakan Algoritma <i>Apriori</i> (Studi kasus: Ayam Uleg Cak Abit Cabang Bendungan Sutami)	√		√	√			√	√
3	Oktory, Hafidh Dwika et all (2024)	Penerapan Algoritma <i>Apriori</i> untuk Penentuan Pola Pembelian Kacamata pada Optik Indah Optikal	√		√	√			√	
4	Kurniawan, T et all (2023)	Penerapan Algoritma <i>Apriori</i> untuk Mencari Pola Transaksi Penjualan Web pada Cafe Sakuyan Side	√		√	√	√		√	
5	Vidiya, Eling Che et all (2023)	Analisis Pola Pembelian di Lathansa Cafe & Ramen dengan Menggunakan		√	√	√			√	

		Algoritma FP-Growth Berbantuan RapidMiner								
6	Rosmayati, Irma et all (2023)	Implementasi Data Mining pada Penjualan Kopi Menggunakan Algoritma <i>Apriori</i>	√		√	√		√	√	
7	Perdana, Rika Widya et all (2023)	Implementasi Data Mining pada Penjualan Seprai Menggunakan Algoritma <i>Apriori</i>	√		√	√			√	√
8	Nofianti, Arin et all (2023)	Implementasi Data Mining dalam Pengolahan Data Transaksi Toko Sembako Menggunakan Algoritma <i>Apriori</i> (Studi Kasus: Toko Devan Mart)	√		√	√			√	
9	Rusdianto, Denny et all (2020)	Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma <i>Apriori</i> untuk Mengetahui Pola Peminjaman Buku di Perpustakaan Universitas Bale Bandung	√		√	√			√	√
10	Marindah, Setiawan (2024)	Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma <i>Apriori</i> Terhadap Pola Pembelian Konsumen Di Marketplace <i>Shopee</i> Jaktimstore	√		√	√			√	
11	Usulan Penelitian Maftuhillah, Alma Ariz (2024)	Implementasi Algoritma <i>Apriori</i> untuk Menganalisis Pola Transaksi Penjualan pada <i>E-COMMERCE</i> Qeela official	√		√	√			√	√

Berdasarkan Tabel 2.1 *State of The Art (SOTA)* Penelitian dan relevansi matriks penelitian pada Tabel 2.2. Penelitian ini mengusulkan implementasi Algoritma *Apriori* untuk menganalisis pola transaksi penjualan pada *E-Commerce* Qeela Official. Penelitian ini merupakan pengembangan dari penelitian sebelumnya yang juga memanfaatkan Algoritma *Apriori* untuk mengeksplorasi pola pembelian konsumen di berbagai sektor seperti *E-Commerce*, kuliner, optik, retail sembako, hingga perpustakaan.

Perbedaan signifikan yang ditawarkan dalam penelitian ini terletak pada fokus kontekstual dan pendekatan implementatifnya. Jika sebagian besar penelitian sebelumnya menggunakan *Apriori* untuk keperluan rekomendasi produk di sektor offline seperti rumah makan, kafe, dan toko fisik, penelitian ini berfokus pada domain *E-Commerce*, yang memiliki dinamika transaksi dan perilaku konsumen yang berbeda. Perbandingan perbedaan untuk penelitian yang berjudul “Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma *Apriori* Terhadap Pola Pembelian Konsumen Di *Marketplace Shopee Jaktimstore*” dengan penelitian ini terletak pada hasil akhir rekomendasi produk yaitu penelitian ini untuk merekomendasikan produk secara otomatis untuk pembeli. Sedangkan penelitian sebelumnya tidak otomatis atau rekomendasi langsung dari admin.

Selain itu, penelitian ini mengintegrasikan hasil analisis pola transaksi untuk memberikan rekomendasi paket produk sebagai strategi peningkatan penjualan yang bersifat adaptif terhadap preferensi konsumen daring. Penelitian ini juga menggunakan *RapidMiner* sebagai *software* bantu dalam proses *data mining*, mengikuti pendekatan beberapa penelitian sebelumnya seperti oleh Rosmayati et al.

(2023) dan Vidiya et al. (2023), namun dengan penerapan yang difokuskan secara eksplisit pada platform digital.

Dengan demikian, *GAP* yang diisi oleh penelitian ini mencakup:

1. Fokus pada ranah *E-Commerce*, yang relatif belum banyak dieksplorasi dibanding studi-studi di sektor konvensional.
2. Strategi rekomendasi paket produk, bukan sekadar identifikasi pola pembelian.
3. Pemanfaatan RapidMiner dalam konteks *digital E-Commerce* untuk mendukung visualisasi dan interpretasi aturan asosiasi yang terbentuk.

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam optimalisasi strategi penjualan di platform *E-Commerce* berbasis data mining dengan pendekatan praktis dan terukur.