

PENINGKATAN MODEL POLA PEMBELIAN MENU DI METAMOR SPACE MENGGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH

Lutfiah¹, Ade Irma Purnamasari², Agus Bahtiar³, Edi Wahyudin⁴

^{1,2} Teknik Informatika, STMIK IKMI Cirebon

³ Sistem Informasi, STMIK IKMI Cirebon

⁴ Komputerisasi Akuntansi, STMIK IKMI Cirebon

Jl. Perjuangan No.10B, Karyamulya, Kec. Kesambi, Kota Cirebon, Jawa Barat 45135
lulunaya014@gmail.com

ABSTRAK

Metamor Space adalah sebuah café di Cirebon yang dihadapkan pada tantangan untuk memahami pola pembelian pelanggan yang bervariasi, guna meningkatkan kepuasan pelanggan dan mengoptimalkan strategi pemasaran. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma *FP-Growth* dalam menganalisis data transaksi pelanggan, sehingga dapat mengidentifikasi pola pembelian signifikan. Algoritma *FP-Growth* dipilih karena kemampuannya dalam mengelola data besar secara efisien tanpa perlu pemrosesan ulang yang kompleks, menjadikannya cocok untuk analisis *Association Rules* yang dapat mengungkap keterkaitan antara menu yang sering dipesan bersamaan oleh pelanggan. Data yang digunakan adalah data transaksi penjualan di Metamor Space selama periode 1-30 Oktober 2024, dengan total 201 transaksi 954 *record*. Proses analisis dilakukan dengan menetapkan *support* sebesar 0,5556 atau 55,56% dan *confidence* sebesar 0.5, yang dapat mendukung strategi promosi dan pengelolaan menu yang lebih efektif. Hasil penelitian menunjukkan pola pembelian yang dominan, seperti menu "Choco Galaxy dan Roti Bakar" yang sering dipesan bersamaan. Temuan ini memberikan wawasan bagi Metamor Space dalam menyusun program promosi, seperti diskon bundling atau rekomendasi produk. Selain itu, pola ini membantu café dalam mengatur stok bahan baku dengan lebih efisien, meminimalkan risiko kelebihan atau kekurangan stok.

Kata Kunci: *FP-Growth*, pola pembelian, *association rules*, pemasaran, Metamor Space.

1. PENDAHULUAN

Teknologi memainkan peran penting dalam mendukung efisiensi bisnis, termasuk melalui analisis data transaksi untuk mengidentifikasi pola pembelian pelanggan. Di Metamor Space, sebuah café di Cirebon, data transaksi harian selama ini hanya disimpan sebagai arsip tanpa dimanfaatkan untuk strategi bisnis. Penelitian ini bertujuan memanfaatkan algoritma *FP-Growth* dan metode *Association Rules* untuk menganalisis data tersebut, membantu mengungkap pola pembelian pelanggan guna mendukung strategi peningkatan penjualan.[1]

Algoritma *FP-Growth* dipilih karena efisiensinya yang lebih tinggi dibandingkan algoritma Apriori, dengan memanfaatkan struktur *FP-Tree* untuk mengidentifikasi *frequent itemset* tanpa perlu membangkitkan kombinasi kandidat. Penelitian sebelumnya menunjukkan keberhasilan algoritma ini dalam mengoptimalkan strategi bisnis di berbagai sektor, seperti penyusunan paket produk, pengelolaan stok, dan perancangan strategi pemasaran.[2]

Melalui analisis menggunakan *RapidMiner* versi 10.5, penelitian ini akan menghasilkan nilai *support* dan *confidence* yang menggambarkan kombinasi menu paling sering dibeli pelanggan. Hasilnya diharapkan membantu Metamor Space meningkatkan penjualan, mempersonalisasi layanan, dan mengelola operasional secara lebih efisien. Dengan memahami preferensi konsumen, café dapat merancang promosi yang tepat, mengelola inventaris lebih baik, dan memberikan pengalaman pelanggan yang optimal.[3]

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Data Mining

Data mining adalah proses menggali informasi atau pola yang berguna dari kumpulan data besar. Dengan memanfaatkan teknik analisis statistik, pembelajaran mesin (*machine learning*), dan kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), data mining bertujuan untuk menemukan hubungan, pola, atau tren tersembunyi yang tidak terlihat secara langsung dari data mentah. Seperti penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (AFRIYANI & Ali, 2023) yang membahas mengenai "Implementasi Data Mining Terhadap Data Penjualan Pada Industri Kuliner Menggunakan Algoritma *FP-Growth*" penelitian ini menggunakan aturan asosiasi untuk menemukan hubungan antara kombinasi itemset. Algoritma *FP-Growth* digunakan dalam pembangunan *frequent itemset*, Hasil pengujian menunjukkan bahwa aturan asosiasi produk yang dibeli secara bersamaan memiliki nilai *support* dan *confidence* tertinggi.

Kemudian penelitian (Pranata & Utomo, 2020) membahas "Penerapan Data Mining Algoritma *FP-Growth* Untuk Persediaan *Sparepart* Pada Bengkel" penelitian dilakukan menggunakan metode *Association rule* untuk menemukan pola kombinasi yang terjadi pada data transaksi penjualan alat bengkel. Pola kombinasi ini memungkinkan pemilik bengkel untuk mengidentifikasi kecenderungan penjualan alat bengkel untuk meningkatkan performa pelayanan yang ditawarkan oleh bengkel Sinar Service.

Terakhir penelitian dari (Syahriani, 2022) membahas “ Penerapan Data Mining Dalam Menentukan Pola Penjualan Sepatu Menggunakan Algoritma *FP-Growth*” penelitian ini bertujuan untuk membantu PT Global Vision mempelajari sistem kerja transaksi penjualan sepatu dengan algoritma *FP-Growth*. Metode asosiasi itu sendiri digunakan untuk mencari pola keterkaitan produk untuk strategi penjualan dalam kebijakan pengambilan keputusan.

2.2. Algoritma *Fp Growth*

FP-Growth (*Frequent Pattern Growth*) adalah algoritma dalam data mining yang bertujuan untuk menemukan pola itemset yang sering muncul dalam dataset transaksi. Algoritma ini termasuk dalam teknik *association rule mining*, yang fokus utamanya adalah mengungkap hubungan antar item dalam data, seperti produk yang sering dibeli bersama oleh pelanggan. Seperti penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Setyorini et al., 2021) membahas tentang bagaimana penerapan algoritma *K-Means* dan *Fp-growth* dalam analisis keranjang belanja di PT. Citra Mustika Pandawa. Penelitian ini bertujuan untuk memahami kondisi pasar dan preferensi pelanggan dengan menganalisis data transaksi penjualan. Metode yang digunakan adalah algoritma *K-Means* untuk pengelompokan data dan algoritma *Fp-growth* untuk analisis asosiasi. Oleh karena itu, penelitian ini mampu menunjukkan bahwa terdapat 8 produk yang sering dibeli pelanggan. Penelitian dari (Munanda & Monalisa, 2021) membahas “ Penerapan Algoritma *FP-Growth* Pada Data Transaksi Penjualan Untuk Penentuan Tata Letak Barang” dari hasil penelitian didapatkan temuan bahwa item Baju Kaos Pria dan Celana Pendek Pria sering dibeli bersamaan dengan nilai *confidence* 15% dan *support* 2%

Sebagai pengembangan dari algoritma Apriori, *FP-Growth* memperbaiki kekurangan Apriori dengan menghilangkan kebutuhan untuk membentuk kandidat itemset (*candidate generation*). Sebagai gantinya, algoritma ini menggunakan struktur data berupa *FP-Tree* (*Frequent Pattern Tree*), yang memungkinkan pola *frequent itemset* diekstrak langsung dari pohon tersebut.[5]

FP-Tree dibentuk dengan memetakan setiap transaksi ke dalam jalur tertentu dalam struktur pohon, di mana jalur yang sama dapat digabungkan jika transaksi memiliki item yang serupa. Semakin banyak kesamaan item di antara transaksi, semakin efisien proses kompresi data menggunakan *FP-Tree*. Keunggulan utama algoritma ini adalah hanya membutuhkan dua kali pemindaian dataset, sehingga lebih efisien dibandingkan algoritma sebelumnya.[6]

2.3. Association Rule

Association Rule adalah teknik dalam data mining yang digunakan untuk menemukan hubungan atau pola tersembunyi antara item dalam dataset transaksi. Teknik ini biasanya diterapkan untuk menganalisis data transaksi di mana setiap transaksi

mencatat kumpulan item yang dibeli bersama. *Association rule* banyak digunakan untuk *market basket analysis*, yang membantu bisnis memahami perilaku pelanggan dan menemukan kombinasi produk yang sering dibeli bersama.[7]

Aturan asosiasi memiliki bentuk:

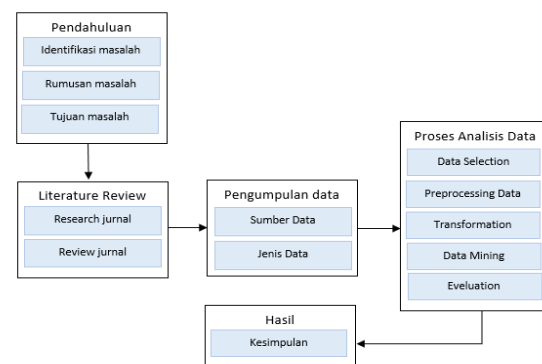
$X \rightarrow Y$, yang berarti *jika item X dibeli, maka item Y juga cenderung dibeli*. [8]

2.4. RapidMiner

RapidMiner adalah aplikasi data mining berbasis *open-source* yang terkemuka dan ternama. Didalamnya terdapat aplikasi yang berdiri sendiri untuk analisis data dan sebagai mesin data mining seperti untuk loading data, transformasi data, pemodelan data, dan metode visualisasi data. *RapidMiner* pertama kali dinamai *Yet Another Learning Environment* atau singkat YALE. Pada tahun 2007 akhirnya diganti namanya menjadi *RapidMiner*. [9]

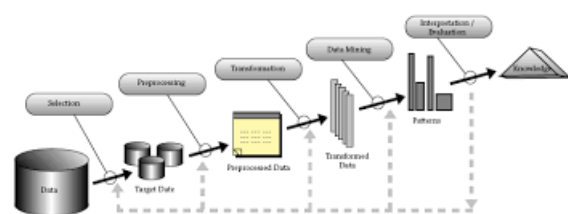
3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif, di mana data diambil dari transaksi penjualan di Metamor Space. Data tersebut dianalisis menggunakan algoritma *FP-Growth* melalui aplikasi *Rapidminer* versi 10.5. dengan tujuan mengidentifikasi kombinasi produk yang sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menemukan kombinasi nilai *support* dan *confidence* yang optimal guna menghasilkan aturan asosiasi yang relevan. Adapun tahapan-tahapan yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: [10]



Gambar 1. Langkah metode penelitian

3.1. Proses Analisis Data



Gambar 2. Proses (*Knowledge Discovery In Database*)

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode **Knowledge Discovery in Database (KDD)**, yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu *Data Selection*, *Data Preprocessing*, *Data Transformation*, *Data Mining*, dan *Evaluation*. Berikut adalah penjelasan rinci setiap tahapan:

a. *Data Selection*

Pada tahapan ini, data yang diperoleh dari transaksi penjualan Metamor Space dilakukan pembersihan data terlebih dahulu, seperti menghapus atribut yang tidak relevan dengan penelitian dan perubahan tipe data atribut. Proses penghapusan atribut dilakukan pada aplikasi *Rapidminer* dengan operator *select attributes*, sebelumnya dataset di import ke dalam *Rapidminer* menggunakan operator *retrive*. Setelah atribut dipilih, dilakukan perubahan tipe data atribut tersebut menggunakan operator *set rule*. [11]

b. *Data Preprocessing*

Lalu dilakukan tahapan *Data Preprocessing* yang mempunyai tujuan untuk membersihkan atribut yang memiliki data yang *missing* atau tidak konsisten. Akan dilakukan pengecekan terlebih dahulu terhadap data yang sudah dipilih, apakah memiliki data *missing* atau tidak konsisten pada statistik data di *Rapidminer*. [12]

c. *Data Transformation*

Tahapan *Data Transformation* akan menggunakan beberapa operator dalam prosesnya, seperti *pivot*, *rename by replacing*, *replace missing value*, dan *numerical to binominal*. Data diubah menjadi tabel matriks menggunakan operator *pivot*. Untuk merapihkan nama atribut dan mengisi sel yang tidak bernilai hasil proses *pivot* akan menggunakan operator *rename by replacing* dan *replace missing value*. Lalu selanjutnya akan dilakukan perubahan bentuk tipe data sesuai dengan algoritma yang dipakai pada penelitian ini yaitu *FP Growth*. Data atribut sebelumnya bertipe *numerical* atau angka dan akan diubah menjadi data boolean atau *binominal* menggunakan operator *numerical to binominal* pada aplikasi *Rapidminer*. [13]

d. *Data Mining*

Pada tahapan ini data akan diproses menggunakan operator *FP-Growth* dan *Create Association Rule* di *Rapidminer*. Ada beberapa nilai yang akan disesuaikan dalam tahap ini, seperti nilai *minimum support* pada operator *FP Growth* dan nilai *minimum confidence* dan nilai *minimum lift* pada operator *Create Association Rule* sehingga terbentuk aturan asosiasi dari data transaksi penjualan Metamor Space. [14]

e. *Evaluation*

Pada tahap terakhir, hasil yang didapatkan dari proses data mining akan dievaluasi. Evaluasi dilakukan dengan mencari nilai *minimum support*, nilai *minimum confidence*, dan nilai *minimum lift* yang menghasilkan pola asosiasi terbanyak, dan memberi penjelasan terhadap aturan asosiasi yang terbentuk. [15]

3.2. Sumber Data

Dalam proses pengumpulan data menggunakan data primer yang diperoleh langsung dari sumber pertama. Pengumpulan data dilakukan melalui metode survei dan observasi secara langsung di Metamor Space. Selain itu, peneliti juga melakukan wawancara dengan Bapak Alief Muhamad Nurochim selaku pemilik Metamor Space untuk mendapatkan informasi yang relevan. [16]

Oleh karena itu, sumber data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup pengumpulan data transaksi pembelian yang terjadi setiap hari selama periode 1- 30 Oktober 2024. Dengan data yang terkumpul berjumlah 201 transaksi dan 954 record. [17]

3.3. Teknik Pengumpulan Data

Pada tahap ini data yang diambil berupa data transaksi dengan format *excel*. Dataset ini diambil selama periode 1-30 Oktober 2024 dengan total jumlah transaksi sebanyak 201 Transaksi. Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini meliputi :

a. *Observasi*

Pemantauan langsung terhadap aktivitas di Metamor Space, yang menghasilkan temuan-temuan dari pengamatan langsung. Melalui metode ini, peneliti dapat mempelajari data transaksi penjualan secara akurat. [18]

b. *Wawancara*

Percakapan langsung dengan pemilik Metamor Space untuk memahami masalah yang terkait dengan manajemen penjualan dan mendapatkan informasi serta data secara langsung dari sumber utamanya. [19]

c. *Studi Pustaka*

Mengumpulkan pengetahuan dan data dari buku serta jurnal online yang relevan sebagai bahan referensi untuk masalah penelitian ini. [20]

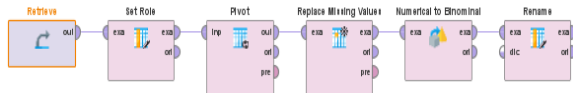
3.4. Teknik Analisis Data

Proses analisis data menggunakan algoritma *Fp-growth* digunakan untuk menemukan pola pembelian konsumen pada data transaksi penjualan menu makanan dan minuman. Proses analisis data dilakukan dengan tujuan untuk menemukan pola kesamaan *item* yang dibeli berdasarkan data laporan penjualan produk tiap harinya (Anggrawan et al., 2021). [21] Untuk menemukan pola pembelian konsumen diperlukan aturan asosiasi yang ada di dalam algoritma *Fp-growth*, yaitu menentukan nilai *support* dan *confidence*. *Support* merupakan ukuran seberapa dominan suatu barang dari keseluruhan transaksi, sedangkan *confidence* merupakan hubungan antara dua item berdasarkan suatu kondisi tertentu (Setyorini et al., 2021). [22]

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Model ini mencakup serangkaian tahapan transformasi, mulai dari perubahan tipe data hingga perubahan nama atribut. Model proses pada tahap transformasi dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



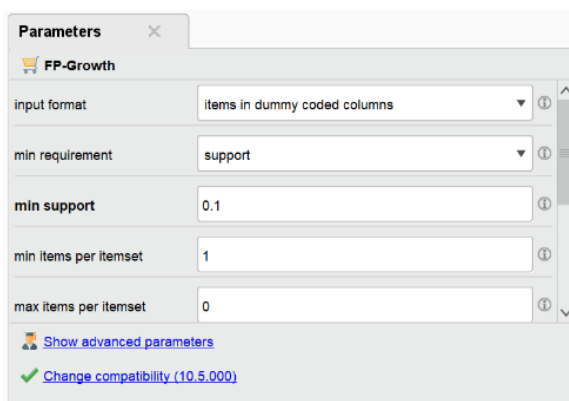
Gambar 3. Model Proses Transformation

Proses *data mining* menggunakan operator *Fp-growth* dan Operator *create association rules* dengan penggunaan nilai *minimum support* dan nilai *minimum confidence* seperti pada tabel berikut.

Tabel 1. Nilai *Minimum Support* dan *Minimum Confidence*

No.	Kriteria	Nilai
1.	<i>Minimum Support</i>	0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5
2.	<i>Minimum Confidence</i>	0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5

Cara penerapan nilai *minimum support* pada parameter dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. Parameter Operator *FP-Growth*

Berdasarkan nilai *minimum support* yang ditentukan, pengujian dimulai dengan pembentukan *frequent 1-itemset*, *2-itemset*, dan *3-itemset* pada data transaksi penjualan yang dilakukan pada operator *Fp-growth*. Hasil pengujian nilai *minimum support* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Nilai *Minimum Support*

<i>Minimum Support</i>	1-itemset	2-itemset	3-itemset
0,1	118	77	13
0,2	78	42	4
0,3	38	17	0
0,4	22	7	0
0,5	19	4	0

Pada analisis data yang dilakukan dengan nilai *minimum support* sebesar 0,5, terjadi pembentukan *itemset* sebanyak 2-*itemset* dengan jumlah 23 *item*. Pembentukan *itemset* dimulai dari 1-*itemset* yang

terbentuk sebanyak 19 *item* seperti terlihat pada gambar berikut.

Size	Support	Item 1	Item 2
1	0.368	Choco Galaxy	
1	0.363	Iced Tea	
1	0.338	Cireng	
1	0.264	Lemon Tea	
1	0.204	Roti Bakar	
1	0.189	Mineral Water	
1	0.189	Seblak Seafood	
1	0.129	Seblak Sayap	
1	0.124	Kentang	
1	0.124	Nasi Ayam Penyet	
1	0.119	Seblak Komplit	
1	0.114	Mix Platter Snack	
1	0.114	Otak Otak	
1	0.114	Seblak Batagor	
1	0.109	Nasi Campur Ayam Suwir	
2	0.159	Choco Galaxy	Cireng
2	0.114	Choco Galaxy	Roti Bakar

Gambar 5. Hasil dari 1-*itemset*

Dari hasil analisis pembentukan *frequent 1-itemset*, diketahui bahwa menu Choco Galaxy Kombinasi mendapat nilai *support* tertinggi yaitu sebesar 0.368 atau 36.8%. Disisi lain, *item* dengan nilai *support* terendah yaitu menu Nasi Campur Ayam Suwir mendapatkan nilai sebesar 0.109 atau 10.9%.

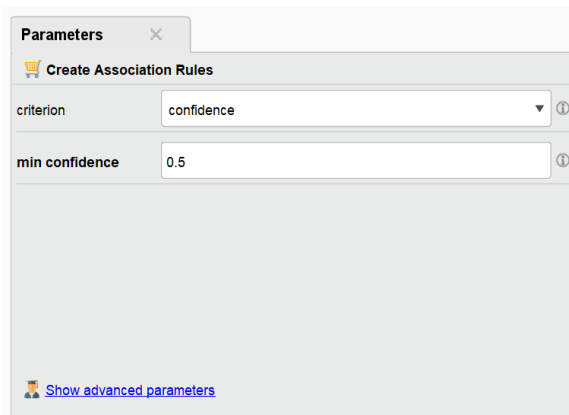
Pada proses pembentukan *frequent 2-itemset* terbentuk sebanyak 4 kombinasi. Kombinasi tersebut terbentuk dengan melibatkan *item* sebelumnya dalam *frequent 1-itemset*. Hasil dari *frequent 2-itemset* dapat dilihat pada gambar berikut.

Size	Support	Item 1	Item 2
2	0.114	Choco Galaxy	Roti Bakar
2	0.104	Cireng	Lemon Tea
2	0.159	Choco Galaxy	Cireng
2	0.144	Iced Tea	Cireng
1	0.368	Choco Galaxy	
1	0.363	Iced Tea	

Gambar 6. Hasil dari 2-*itemset*

Dari hasil pembentukan *frequent 2-itemset*, kombinasi *item* yang mendapat nilai *support* tertinggi yaitu menu Choco Galaxy dan Cireng sebesar 0.159 atau 15,9%. Sedangkan kombinasi *item* yang mendapat nilai *support* terendah yaitu Iced Tea dan Cireng sebesar 0.104 atau 10.4%

Langkah selanjutnya, dengan nilai *minimum support* sebesar 0,5 akan digunakan untuk proses pengujian berikutnya. Proses pengujian ini dilakukan dengan memasukkan nilai *minimum confidence* yang ditentukan berdasarkan tabel 1. ke dalam parameter operator *Create Association rules* untuk menghasilkan aturan asosiasi (*Association rules*). Penerapan nilai *minimum confidence* pada parameter tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 7. Parameter pada Operator *Create Association rules*

Berdasarkan nilai *minimum support* dan nilai *minimum confidence* dapat menghasilkan aturan asosiasi. Berikut hasil pengujian dari nilai *minimum support* dan nilai *minimum confidence* yang telah ditentukan, seperti yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini

Tabel 3. Hasil Uji Nilai *Minimum Confidence*

<i>Minimum Support</i>	<i>Minimum Confidence</i>	Σ <i>Association rules</i>
0,5	0,1	6
0,5	0,2	6
0,5	0,3	6
0,5	0,4	2
0,5	0,5	1

Dari hasil analisis yang dilakukan, terbentuk 1 aturan asosiasi dengan menggunakan nilai *minimum support* 0,5 dan nilai *minimum confidence* 0,5. Meskipun menghasilkan aturan yang sedikit, nilai *minimum* tersebut digunakan karena memiliki nilai *confidence* tertinggi dari nilai *confidence* yang lainnya. Hal itu sesuai dengan penelitian yang dilakukan A.Ardianto, yang menyatakan bahwa semakin tinggi nilai *minimum support* dan nilai *minimum confidence* maka semakin sedikit aturan yang diperoleh (Ardianto & Fitrihanah, 2019). Hasil 1 aturan asosiasi yang terbentuk dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

No	Premises	Conclusion	Support	Confidence	Lift	Gain	Phi	Lift	Conv...
1	Roti Bakar	Choco Galaxy	0.114	0.561	0.000	0.204	0.000	1.524	1.430

Gambar 8. Hasil Kombinasi dari Nilai *Support* dan Nilai *Confidence*

Berikut adalah keluaran dari tampilan nilai *support* dan *confident* pada *view result*. Dengan nilai *support* yang diuji nilai *minimum Support* : 0.5556 atau sebesar 55,56% dan nilai *confident* 0.5 menghasilkan 1 role asosiasi.

Association Rules
[Roti Bakar] --> [Choco Galaxy] (confidence: 0.561)

Hasil pengujian *Association Rule Graph View* yang dihasilkan pada aplikasi *Rapidminer* dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 9. *View Association Rule Graph*

4.2. Pola Pembelian

Data yang digunakan pada proses pengujian sebanyak 201 data transaksi penjualan. Setelah melalui tahap *selection data*, diperoleh 954 record dengan 48 produk sebagai *regular attributes* dan 1 *special attribute*. Dalam penelitian ini, pencarian *itemset* menggunakan operator *Fp-growth* dengan nilai *minimum support* sebesar 0,5. Hal ini dikarenakan nilai *minimum support* yang lebih rendah, yaitu 0,1; 0,2; 0,3; dan 0,4 masih banyak ditemukan kombinasi *item*. Oleh karena itu, diperlukan kenaikan nilai *support* agar dapat menghasilkan *itemset* yang lebih sedikit untuk mencari tahu item manakah yang paling sering muncul.

Dalam analisis asosiasi, nilai *confidence* yang digunakan adalah 0,5 karena memiliki nilai *confidence* yang lebih tinggi dibandingkan nilai *confidence* lainnya. Penelitian ini menerapkan nilai *support* dan *confidence* dengan kombinasi nilai *support* = 0,5; *confidence* = 0,5, menghasilkan 1 aturan asosiasi.

Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Choco Galaxy dan Roti Bakar adalah menu yang paling sering muncul dalam pola pembelian yang terjadi selama periode 1-30 Oktober 2024 di Metamor Space.

4.3. Hasil nilai *Support* dan *Confidence*

Hasil penggunaan algoritma *FP-Growth* dalam penelitian ini menunjukkan nilai *minimum support* sebesar 55,56% dan *confidence* 50%. Dari analisis data dengan total 954 record, ditemukan beberapa item populer dan asosiasi pola pembelian di Metamor Space yang dapat digunakan untuk menyusun strategi penjualan. Berikut adalah rangkuman hasilnya:

- Frequent Itemsets:** Dari 14 item yang dianalisis, ditemukan beberapa item populer, seperti "Choco Galaxy" (37%), "Iced Tea" (36%), dan "Cireng" (34%), yang sering muncul dalam transaksi. Itemset berukuran 2 yang memenuhi syarat meliputi kombinasi seperti "Choco Galaxy & Cireng" (16%) dan "Iced Tea & Cireng" (14%).
- Association Rules:** Ditemukan satu aturan asosiasi signifikan: "Jika konsumen membeli Roti Bakar, maka kemungkinan besar mereka juga membeli Choco Galaxy," dengan *support* 11,4%, *confidence* 56,1%, dan *lift* 1,524. Arti dari aturan ini menunjukkan bahwa ada kecenderungan konsumen membeli kedua produk tersebut bersama-sama, sehingga Metamor Space dapat memanfaatkan informasi ini untuk

mengoptimalkan stok dan merancang strategi promosi.

- c. Strategi Rekomendasi: Berdasarkan hasil penelitian diatas, Metamor Space dapat mempertimbangkan untuk meningkatkan stok dan menyiapkan promosi khusus, seperti diskon bundling atau rekomendasi produk, khususnya untuk pasangan produk seperti "Roti Bakar dan Choco Galaxy." Program promosi ini bisa menarik minat pembeli dan mendorong penjualan dua produk tersebut, terutama karena mereka memiliki tingkat pembelian bersama yang cukup tinggi.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penggunaan nilai *support* yang memunculkan asosiasi dalam penelitian ini adalah 0,114%, dengan nilai uji sebesar 0,5556 atau 55,56%. Sementara itu, nilai *confidence* yang mendukung terbentuknya asosiasi adalah 0,561%, dengan nilai uji sebesar 0.5 atau 50%. Dari pengujian tersebut, dihasilkan satu aturan asosiasi. Kemudian berdasarkan nilai *support* dan *confidence* yang diperoleh, ditemukan satu pola pembelian, yaitu *Jika membeli Roti Bakar, maka akan membeli Choco Galaxy*

Penelitian ini menggunakan data transaksi penjualan sebanyak 201 transaksi dengan total 954 record. Untuk penelitian berikutnya, disarankan memanfaatkan dataset dengan jumlah transaksi yang lebih besar guna meningkatkan validitas hasil analisis. Dan juga penelitian ini analisis dilakukan menggunakan RapidMiner sebagai alat bantu. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan mencoba tools lain seperti Python agar memberikan sudut pandang baru dan memperluas hasil analisis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aditiya, R., Defit, S., & Nurcahyo, G. W. (2020). Prediksi Tingkat Ketersediaan Stock Sembako Menggunakan Algoritma FP-Growth dalam Meningkatkan Penjualan. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 2, 67–73. <https://doi.org/10.37034/infeb.v2i3.44>
- [2] Anggrawan, A., Mayadi, M., & Satria, C. (2021). Menentukan Akurasi Tata Letak Barang dengan Menggunakan Algoritma Apriori dan Algoritma FP-Growth. *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 21(1), 125–138. <https://doi.org/10.30812/matrik.v21i1.1260>
- [3] Anggun Pastika Sandi, & Vina Widya Ningsih. (2022). Implementasi Data Mining Sebagai Penentu Persediaan Produk Dengan Algoritma Fp-Growth Pada Data Penjualan Sinarmart. *Jurnal Publikasi Ilmu Komputer Dan Multimedia*, 1(2), 111–122. <https://doi.org/10.55606/jupikom.v1i2.343>
- [4] Ardianto, A., & Fitrianah, D. (2019). Penerapan Algoritma FP-Growth Rekomendasi Trend Penjualan ATK Pada CV. Fajar Sukses Abadi. *Jurnal Telekomunikasi Dan Komputer*, 9(1), 49. <https://doi.org/10.22441/incomtech.v9i1.3263>
- [5] Bunda, Y. P. (2020). Algoritma FP-Growth Untuk Menganalisa Pola Pembelian Oleh-Oleh (Studi Kasus Di Pusat Oleh-Oleh Ummi Aufa Hakim). *Riau Journal of Computer Science*, 06(01), 34–44.
- [6] Hutasuhut, M., Gilang Suryanata, M., Kusnasari, S., & Lesmana, M. A. (2022). Data Mining Untuk Menganalisa Pola Penjualan Pestisida dengan Menggunakan Algoritma FP-Growth. *Jurnal Riset Komputer*, 9(6), 2407–389. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i6.5200>
- [7] Munanda, E., & Monalisa, S. (2021). Penerapan Algoritma Fp-Growth Pada Data Transaksi Penjualan Untuk Penentuan Tataletak. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 7(2), 173–184. <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/RMSI/article/view/13253>
- [8] Najmi, R. L., Irsyad, M., Insani, F., Nazir, A., & . P. (2023). Analisis Pola Asosiasi Data Transaksi Penjualan Minuman Menggunakan Algoritma FP-Growth dan Eclat. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 5(1), 0–7. <https://doi.org/10.47065/bits.v5i1.3592>
- [9] Nelisa, & Halim, S. H. A. (2021). Identifikasi Pola Penjualan Kategori Barang dalam Menjaga Stabilitas Stok Barang Menggunakan Algoritma Fp-Growth. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 3, 155–160. <https://doi.org/10.37034/infeb.v3i4.94>
- [10] Nurahman, N., Maulana, A., Suprianur, A., & Faruq, F. U. (2023). Algoritma Fp-Growth Untuk Rekomendasi Menu Minuman Di Jinnga Coffee. *Jurnal Global Ilmiah*, 1(1), 8–17. <https://doi.org/10.55324/jgi.v1i1.2>
- [11] Oktaviani, L., Tri Anelia, Hegarmanah Muhabatin, Yudhistira Arie Wijaya, & Dian Ade Kurnia. (2021). Penerapan Algoritma Fp-Growth Untuk Menganalisis Pola Belanja. *KOPERTIP: Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika Dan Komputer*, 5(1), 29–35. <https://doi.org/10.32485/kopertip.v5i1.153>
- [12] Syahriani, S. (2022). Penerapan Data Mining Dalam Menentukan Pola Penjualan Sepatu Menggunakan Algoritma FP-Growth. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(6), 1920. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i6.5148>