

KOMPARASI ALGORITMA APRIORI DAN FP-GROWTH UNTUK MEMBERIKAN STRATEGI DISKON

¹Rima Lorentiana Wijayanti, ²Rudi Kurniawan, ³Mulyawan ⁴Ruli Herdiana ⁵Heliyanti Susana

¹³Program Studi Sistem Informasi STMIK IKMI Cirebon, ²Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak STMIK IKMI Cirebon, ⁴⁵Program Studi Teknik Informatika STMIK IKMI Cirebon

Jl. Perjuangan N0.10B, Karyamulya, Kec. Kesambi, Kota Cirebon, Jawa Barat 45131

rimalrntnw@gmail.com

ABSTRAK

PT Menara Intermode memiliki data yang besar terkait penjualan tas brand En-ji Collection secara *offline*. Data ini dapat memberikan informasi atau pola terkait penjualan. Penulis menemukan permasalahan dalam mengidentifikasi pola pembelian transaksi karena terbatasnya menganalisis data tersebut. PT Menara Intermode memerlukan strategi pemasaran yang tepat. Kebiasaan belanja pelanggan dapat dicari pola nya dengan menggunakan teknik *data mining*. Dengan menggunakan teknik *data mining* penulis mempunyai tujuan untuk memberikan strategi diskon kepada konsumen. Tahap pertama dimulai dengan pengumpulan data, data yang telah dikumpulkan sebanyak 2.343 data transaksi, kemudian dilakukan data *selection* yang dimana melakukan pemilihan atribut yang penting sehingga memiliki hasil. Setelah data *selection*, dilakukan *preprocessing* pada data yang dimana untuk mengecek kerangkapan data dan menggunakan data sesuai kebutuhan. Setelah data *preprocessing*, dilakukan data transformasi yaitu dilakukan penyesuaian format data dalam bentuk tabular untuk proses *data mining*. Pada tahap *data mining* diterapkan menggunakan algoritma *Apriori* dan *FP-Growth* melalui pengujian RapidMiner. Hasil dari penelitian ini Algoritma *Apriori* menghasilkan 2 *rules* sedangkan algoritma *FP-Growth* menghasilkan 19 *rules* dengan *minimum support* 0,1 atau 10% dan *minimum confidence* 0,4 atau 40% yang dapat digunakan untuk memberikan strategi diskon kepada konsumen.

Kata kunci : Association Rules, Algoritma Apriori, Algoritma FP-Growth, Data Mining, E-commerce.

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi di lingkungan bisnis merupakan langkah untuk menghadapi persaingan global dalam era ekonomi pasar bebas [1]. Inilah yang mendorong pelaku bisnis untuk secara terus - menerus mengevaluasi strategi dan inovasi terbaru guna memenuhi permintaan pelanggan yang terus meningkat, menjaga serta mengembangkan bisnis mereka [2]. Dengan semakin berkembangnya bisnis suatu perusahaan, pemanfaatan teknologi yang dimiliki menjadi semakin penting untuk memenuhi kebutuhan informasi sehari-hari [3]. Dalam hal ini, peran data sangat penting dalam proses bisnis. Namun, seringkali kebutuhan akan data yang relevan untuk mendapatkan informasi baru tidak sepenuhnya terpenuhi dengan identifikasi data yang ada [4]. Pada saat ini, tas menjadi kebutuhan sehari-hari bagi setiap individu [5], digunakan baik untuk keperluan kerja, sekolah, maupun perjalanan. Perkembangan tas terjadi pesat karena kini menjadi bagian penting dari gaya berpakaian, tidak lagi hanya sebagai alat penyimpanan barang semata.

PT Menara Intermode memiliki kumpulan data penjualan luring yang besar salah satunya penjualan tas brand En-Ji Collection. Data ini dapat memberikan informasi atau pola terkait penjualan. Salah satu teknologi yang digunakan untuk mengelola data sebesar ini adalah menggunakan *data mining*. Namun PT Menara Intermode tersebut belum bisa mengolah data yang lebih akurat. Maka dari itu penulis menemukan permasalahan yaitu dalam mengidentifikasi pola pembelian transaksi karena

terbatasnya menganalisis data tersebut. Selain itu, penjualan tas brand En-ji Collection masih menghadapi hambatan karena kurangnya pengetahuan yang tersedia bagi mereka yang bertanggung jawab dalam menganalisa pola pembelian transaksi serta menentukan tata letak produk penjualan tersebut. Dengan menganalisa pola pembelian transaksi sangat mempengaruhi minat konsumen saat berbelanja. Dalam konteks transaksi penjualan tas, cenderung melibatkan banyak tanggal transaksi, nama produk, kode artikel, warna, harga, kuantitas produk dan total harga.

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan sistem *data mining* untuk memberikan strategi diskon dan melakukan analisis yang lebih tepat dan akurat dengan menggunakan algoritma *Apriori* dan *FP-Growth*. Selain itu, untuk meningkatkan target penjualan melalui berbagai langkah seperti menentukan tata letak barang yang tepat. Manfaat penelitian ini adalah memberikan diskon kepada para konsumen atau pembeli agar lebih tertarik dan minat membeli produk tersebut dengan harapan dapat berkontribusi pada peningkatan penjualan produk mereka. Selain itu dapat digunakan sebagai referensi utama terutama dalam hal memberikan strategi diskon pada penjualan tas brand En-Ji Collection. Selain itu dapat menentukan tata letak barang agar lebih tepat sasaran.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Paper [6] dengan judul Perbandingan Algoritma *Apriori* dan *FP-Growth* Terhadap *Market Basket Analysis* Pada Data Penjualan Bakery. Identifikasi

pola pembelian konsumen dalam penelitian ini menghadapi permasalahan pada analisis data transaksi penjualan produk bakery. Perbandingan hasil penelitian menunjukkan perbedaan dalam pola kombinasi saat algoritma *Apriori* dan *FP-Growth* digunakan untuk menganalisis market basket pada data transaksi penjualan produk bakery.

Paper [4] dengan judul Implementasi *Data Mining* Analisis Terhadap Data Penjualan Produk Herbal Dengan Metode Algoritma *Apriori* dan *FP-Growth*. Penelitian ini menghadapi permasalahan terkait pengelolaan data transaksi penjualan yang tersimpan dalam volume besar, namun belum dioptimalkan dan hanya diarsipkan. Penelitian ini menyoroti penjualan produk herbal terbesar yang tercatat di Business Center Jakarta Barat 2. Dengan menggunakan algoritma *Apriori* dan *FP-Growth*, identifikasi data menunjukkan bahwa produk yang paling diminati adalah Ethawa Goat Milk dan Minyak Herba Sinergi.

Paper [7] dengan judul Implementasi Algoritma *FP-Growth* dan *Apriori* untuk Persediaan Produk. Penelitian ini menghadapi permasalahan di mana data transaksi penjualan terus berkembang dengan cepat setiap hari, tetapi hanya disimpan sebagai data yang belum dimanfaatkan secara maksimal. Temuan penelitian menunjukkan bahwa Algoritma *Apriori* menghasilkan 2 aturan asosiasi, sementara algoritma *FP-Growth* menghasilkan 10 aturan asosiasi dengan tingkat dukungan minimum 0,05 dan tingkat kepercayaan minimum 0,7.

Paper [8] dengan judul Analisis Perbandingan Algoritma *Apriori* dan *FP-Growth* dalam Pembentukan Pola Asosiasi Keranjang Belanja Pelanggan. Penelitian ini menghadapi tantangan di mana jumlah data transaksi penjualan terus meningkat setiap hari, namun data tersebut hanya disimpan tanpa pemanfaatan optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Algoritma *Apriori* menghasilkan 2 aturan asosiasi, sedangkan algoritma *FP-Growth* menghasilkan 10 aturan asosiasi dengan *minimum support* 0,05 dan *minimum confidence* 0,7.

Paper [9] dengan judul Analisis Penerapan *Data Mining* Dalam Penentuan Tata Letak Barang Menggunakan Algoritma *Apriori* dan *FP-Growth*. Penelitian ini menghadapi permasalahan karena minimnya informasi dari pihak swalayan terkait pengaturan tata letak barang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma *Apriori* hanya menghasilkan 10 aturan dengan batasan *minimum support* 20% dan *minimum confidence* 70%, sedangkan algoritma *FP-Growth* menghasilkan 78 aturan dengan batasan *minimum support* dan *minimum confidence* yang sama.

Paper [10] dengan judul Analisis Data Transaksi Terhadap Pola Pembelian Konsumen Menggunakan Metode Algoritma *Apriori*. Penelitian ini menghadapi permasalahan di mana data penjualan yang ada belum dioptimalkan untuk eksplorasi informasi. Dalam hasil penelitian, algoritma *Apriori* menghasilkan 6 aturan

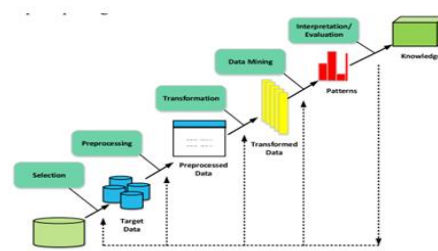
asosiasi, dengan tingkat kepercayaan tertinggi sebesar 0,64, seperti pada saat pembelian item 165SDB akan berdampak pada pembelian KARAKTER. Sementara itu, algoritma *FP-Growth* dengan parameter *minimum support* dan *minimum confidence* yang sama, menghasilkan 25 aturan asosiasi, dengan tingkat kepercayaan tertinggi sebesar 1,00, seperti pada saat pembelian item OKAYAMA akan berdampak pada pembelian KARAKTER.

Paper [11] dengan judul Implementasi Algoritma *Apriori* dan *FP-Growth* untuk Menentukan Persediaan Barang. Penelitian ini menghadapi masalah terkait hasil penjualan di minimarket, yang sering kali hanya disajikan sebagai laporan tanpa langkah-langkah tindak lanjut untuk pengambilan keputusan di masa depan. Hasil penelitian menunjukkan adanya 152 aturan, di mana 24 aturan memenuhi batas *support* sebesar 60%, dan 108 aturan memenuhi tingkat kepercayaan sebesar 90%

3. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan dilakukan terdiri beberapa tahap yaitu pengumpulan data, data selection, data preprocessing, data transformasi, data mining dan evaluasi. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Metode penelitian [12]

Berdasarkan pada gambar 1. dijelaskan sebagai berikut:

3.1.1. Pengumpulan Data

Data yang digunakan penulis adalah menggunakan data primer yang dilakukan pada PT Menara Intermode penjualan tas brand En-ji Collection dalam bentuk format Excel. Dataset yang berhasil diperoleh yaitu data dari tahun 2022 hingga tahun 2023 dengan jumlah 2.343 transaksi penjualan. Atribut tersebut terdiri dari tanggal transaksi, nama produk, artikel, warna, harga per item, kuantitas produk dan total harga.

Tgl Transaksi	Nama Produk	Artikel	Warna	Harga	Qty	Total Harga
1/Jan/22	Backpack	EJ-GJN9013	Grey	918.000	1	918.000
1/Jan/22	Wallet	EJ-DP1000	Black	529.000	1	529.000
1/Jan/22	Wallet	EJ-DP1004	Olive	529.000	1	529.000
1/Jan/22	Wallet	EJ-DP995	Salem	429.000	1	429.000
1/Jan/22	Sling Bag	EJ-GJN9004	Latte	279.000	1	279.000
2/Jan/22	Sling Bag	EJ-GJN8914	Almond	279.000	1	279.000
2/Jan/22	Tote Bag	EJ-GJN8973	Latte	349.000	1	349.000
2/Jan/22	Wallet	EJ-DP975	Salem	499.000	1	499.000
2/Jan/22	Backpack	EJ-GJN9047	Black	958.000	1	958.000
2/Jan/22	Sling Bag	EJ-GJN8960	Mocca	279.000	1	279.000
2/Jan/22	Wallet	EJ-DP920	Salem	429.000	1	429.000
2/Jan/22	Sling Bag	EJ-GJN8987	Almond	249.000	1	249.000
3/Jan/22	Wallet	EJ-DP907	Lilac	499.000	1	499.000
3/Jan/22	Wallet	EJ-DP985	Almond	499.000	1	499.000
3/Jan/22	Wallet	EJ-DP971	Black	499.000	1	499.000
3/Jan/22	Wallet	EJ-DP1001	Cream	499.000	1	499.000
30/Sep/23	Sling Bag	EJ-GJN9482	Cream	349.000	1	349.000
30/Sep/23	Tote Bag	EJ-GJN9486	Khaki	379.000	1	379.000

Gambar 2. Data Transaksi

3.1.2. Data Selection

Pada tahap ini sangat penting dilakukan karena pemilihan data yang relevan dan melakukan pemilihan atribut sangat mempengaruhi pada hasil pengujian [9]. Oleh karena itu, memastikan bahwa data yang dipilih adalah data yang tepat dan sesuai untuk mencapai tujuan pada pengujian nanti. Pada pengujian ini mengambil sebanyak 3 atribut yaitu tanggal transaksi, nama produk dan harga.

3.1.3. Data Preprocessing

Data *preprocessing* adalah proses persiapan data sebelum diolah ke proses *data mining*. Dalam tahap *preprocessing* dilakukan proses pembersihan data transaksi penjualan. Pada pembersihan data disini dengan menggunakan data sesuai kebutuhan dilakukannya mengecek kerangkapan data jika ada data yang double. Misalkan, transaksi produknya sama di tanggal yang sama pula maka digabungkan dan di jumlahkan harganya menjadi satu transaksi. Pada proses *preprocessing*, data yang akan digunakan adalah data produk PT Menara Intermode pada penjualan tas brand En-ji Collection pada tahun 2022 hingga tahun 2023.

Tgl Transaksi	Backpack	Sling Bag	Tote Bag	Wallet
1/Jan/22	918.000	279.000	-	1.487.000
2/Jan/22	958.000	807.000	349.000	928.000
3/Jan/22	-	279.000	-	1.996.000
4/Jan/22	-	1.465.000	379.000	-
5/Jan/22	-	598.000	349.000	529.000
6/Jan/22	-	-	698.000	-
7/Jan/22	-	249.000	-	1.028.000
8/Jan/22	-	279.000	349.000	2.006.000
9/Jan/22	-	718.000	758.000	1.604.000
10/Jan/22	-	648.000	-	499.000
29/Sep/23	-	-	-	-
30/Sep/23	-	349.000	379.000	-

Gambar 3. Data Preprocessing

3.1.4. Data Transformasi

Pada tahap transformasi, dilakukan penyesuaian format data untuk proses data mining. Tidak semua atribut digunakan karena tidak semuanya berpengaruh pada hasil *data mining* dan untuk

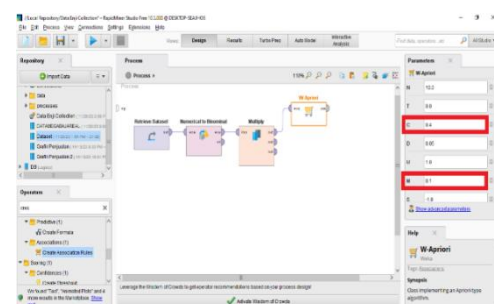
mempermudah proses asosiasi. selain itu data berupa bertipe .xlsx. bentuk tabular, maka dilakukan perubahan dengan menuliskan data transaksi pada setiap produk menggunakan angka 1 dan 0 setiap tidak ada transaksi.

No	Backpack	Sling Bag	Tote Bag	Wallet
1	1	1	0	1
2	1	1	1	1
3	0	1	0	1
4	0	1	1	0
5	0	1	1	1
6	0	0	1	0
7	0	1	0	1
8	0	1	1	1
9	0	1	1	1
10	0	1	0	1
....				
637	0	0	0	0
638	0	1	1	0

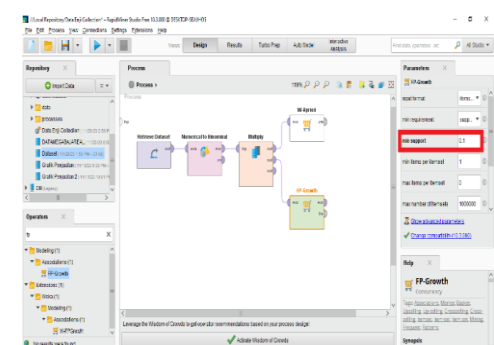
Gambar 4. Data Transformasi

3.1.5. Data Mining

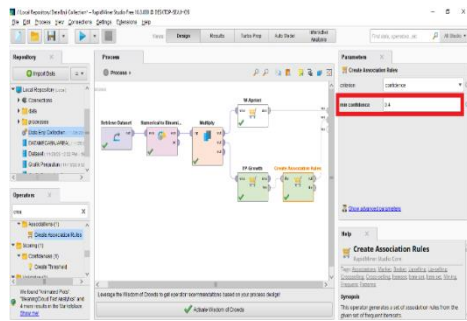
Pada tahap *data mining*, dilakukan pemilihan algoritma *Apriori* dan *FP-Growth* untuk menemukan pola atau informasi asosiasi dalam data penjualan produk pada PT Menara Intermode penjualan tas brand En-ji Collection. Penelitian ini menggunakan algoritma *association rule* dengan bantuan tools RapidMiner. Berikut penerapan model proses *data mining* dengan RapidMiner menggunakan metode *Apriori* dan *FP-Growth*:



Gambar 5. RapidMiner Algoritma Apriori



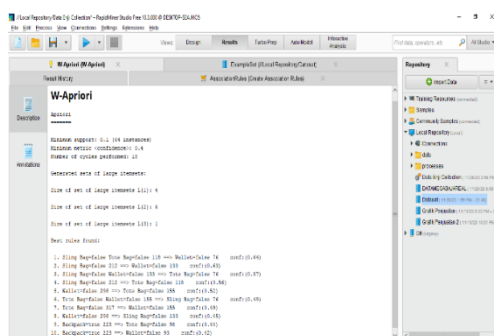
Gambar 6. RapidMiner Algoritma FP-Growth Minimum Support



Gambar 7. RapidMiner Algoritma FP-Growth Minimum Confidence

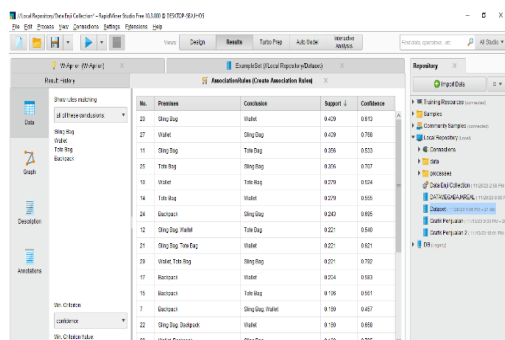
3.1.6. Evaluasi

Berikut hasil asosiasi *rule* yang dengan minimum *support* 0,1 atau 10% dan minimum *confidence* 0,4 atau 40%.



Gambar 8. Deskripsi Hasil Algoritma Apriori

Pada gambar 8. menampilkan hasil *Apriori* yang berupa deskripsi, dengan nilai *minimum support* 0,1 atau 10% dan nilai *minimum confidence* 0,4 atau 40% menghasilkan 2 *rules*.



Gambar 9. Hasil Association Rules Algoritma FP-Growth

Pada gambar 9. menampilkan hasil *FP-Growth* yang berupa deskripsi, dengan nilai *minimum support* 0,1 atau 10% dan nilai *minimum confidence* 0,4 atau 40% menghasilkan 19 *rules*.

3.2. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dari PT Menara Intermode penjualan tas brand E-nji Collection yang berlokasi di Yogya Grand Cirebon Jl. Karanggetas No.64, Pekalongan, Kec. Pekalipan, Kota Cirebon,

Jawa Barat 45118. Data yang diteliti meliputi variabel tanggal transaksi, nama produk, artikel, warna, harga per item, kuantitas produk dan total harga.

3.3. Teknik Pengumpulan Data

Data yang diambil dalam penelitian ini adalah data primer yang digunakan untuk keperluan penelitian yaitu data transaksi dari penjualan tas brand En-ji Collection selama 2 tahun yaitu dari tahun 2022 hingga tahun 2023 dengan jumlah 2.343 transaksi penjualan. Data sekunder yang diteliti yaitu jenis penelitian terdahulu tentang analisis metode *association rule*. Pada wawancara dilakukan dengan pegawai toko tersebut secara online jika ada data yang tidak dimengerti dan untuk mendapatkan data bulan selanjutnya.

3.4. Teknik Analisis Data

Secara umum proses aturan asosiasi dalam data mining terdiri dari dua langkah: 1) mengenali item-set yang sering muncul untuk menetapkan minimum support, dan 2) menyusun aturan asosiasi yang kuat dari item-set tersebut, memenuhi persyaratan minimum support dan minimum confidence [13]. Rumus untuk menentukan *support* dan *confidence* adalah :

$$\text{Support (A, B)} = \frac{\text{Jumlah item A dan B}}{\text{Jumlah item keseluruhan}} \times 100\% \quad (1)$$

$$\text{Confidence (A, B)} = \frac{\text{Jumlah item A dan B}}{\text{Jumlah item A}} \times 100\% \quad (2)$$

Support adalah nilai yang digunakan untuk mengidentifikasi statistik dari pola-pola yang dianggap penting atau signifikan.

Confidence merupakan suatu ukuran yang mengevaluasi seberapa kuat hubungan kondisional antara dua item [11].

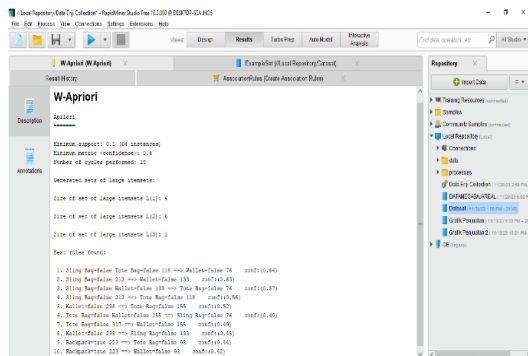
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil algoritma Apriori dan FP-Growth dapat dianalisis sebagai berikut :

- 1) Algoritma *Apriori* dan *FP-Growth* bisa digunakan untuk menemukan aturan asosiasi yang dapat mengetahui hubungan antara produk PT Menara Intermode pada penjualan tas brand En-ji Collection.
- 2) Algoritma *Apriori* menghasilkan 2 *rules* sedangkan algoritma *FP-Growth* menghasilkan 30 *rules* dimana 19 *rules* yang memenuhi *minimum support* 0,1 atau 10% dan *minimum confidence* 0,4 atau 40%.
- 3) Algoritma *Apriori* menghasilkan nilai *confidence* tertinggi yaitu 0,44 atau 44% jika seorang membeli Backpack kemungkinan dia juga membeli Sling Bag, sedangkan algoritma *FP-Growth* menghasilkan nilai *confidence* tertinggi yaitu 0,79 atau 79% jika konsumen membeli Wallet dan Tote Bag maka kemungkinan membeli Sling Bag.
- 4) Tidak ada perbedaan waktu pemrosesan yang diketahui antara menggunakan algoritma *Apriori* dan *FP-Growth*. Kedua algoritma tersebut diproses

secara bersamaan dengan menggunakan operator *Multiply* dan tools RapidMiner selama proses pengujian.

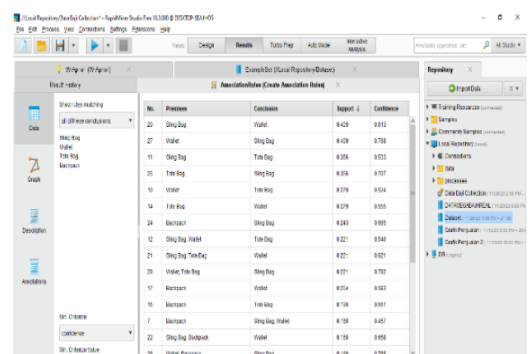
Berikut hasil asosiasi *rule* yang dengan minimum *support* 0,1 atau 10% dan minimum *confidence* 0,4 atau 40%.



Gambar 10. Deskripsi Hasil Algoritma Apriori

Pada gambar 10. menampilkan hasil Apriori yang berupa deskripsi, dengan nilai *minimum support* 0,1 atau 10% dan nilai *minimum confidence* 0,4 atau 40% menghasilkan 2 *rules*. Maka hasilnya dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Jika konsumen membeli Backpack maka kemungkinan membeli Sling Bag, dengan nilai *confidence* 0,44 atau 44%.
- Jika konsumen membeli Backpack maka kemungkinan membeli Wallet, dengan nilai *confidence* 0,42 atau 42%.

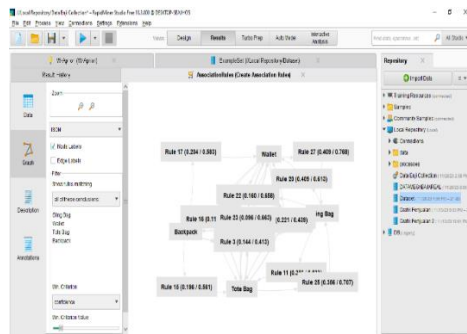


Gambar 11. Hasil Association Rules Algoritma FP-Growth

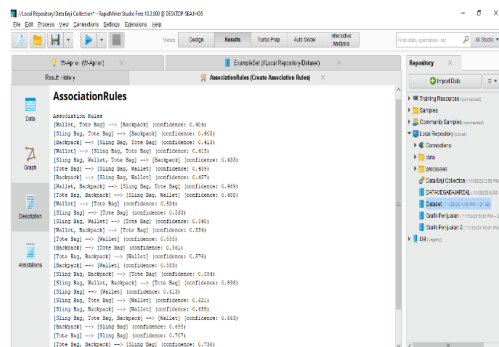
Pada gambar 11. menampilkan hasil FP-Growth yang berupa deskripsi, dengan nilai *minimum support* 0,1 atau 10% dan nilai *minimum confidence* 0,4 atau 40% menghasilkan 19 *rules*. Maka hasilnya dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Jika konsumen membeli Sling Bag maka kemungkinan membeli Wallet, dengan nilai *support* 40% dan *confidence* 61%.
- Jika konsumen membeli Wallet maka kemungkinan membeli Sling Bag, dengan nilai *support* 40% dan *confidence* 76%.

- Jika konsumen membeli Sling Bag maka kemungkinan membeli Tote Bag, dengan nilai *support* 35% dan *confidence* 53%.
- Jika konsumen membeli Tote Bag maka kemungkinan membeli Sling Bag, dengan nilai *support* 35% dan *confidence* 70%.
- Jika konsumen membeli Wallet maka kemungkinan membeli Tote Bag, dengan nilai *support* 27% dan *confidence* 52%.
- Jika konsumen membeli Tote Bag maka kemungkinan membeli Wallet, dengan nilai *support* 27% dan *confidence* 55%.
- Jika konsumen membeli Backpack maka kemungkinan membeli Sling Bag, dengan nilai *support* 24% dan *confidence* 69%.
- Jika konsumen membeli Sling Bag maka kemungkinan membeli Tote Bag, dengan nilai *support* 22% dan *confidence* 54%.
- Jika konsumen membeli Sling Bag maka kemungkinan membeli Wallet, dengan nilai *support* 22% dan *confidence* 62%.
- Jika konsumen membeli Wallet dan Tote Bag maka kemungkinan membeli Sling Bag, dengan nilai *support* 22% dan *confidence* 79%.
- Jika konsumen membeli Backpack maka kemungkinan membeli Wallet, dengan nilai *support* 20% dan *confidence* 58%.
- Jika konsumen membeli Backpack maka kemungkinan membeli Tote Bag, dengan nilai *support* 19% dan *confidence* 56%.
- Jika konsumen membeli Backpack maka kemungkinan membeli Sling Bag dan Wallet, dengan nilai *support* 16% dan *confidence* 45%.
- Jika konsumen membeli Sling Bag dan Backpack maka kemungkinan membeli Wallet, dengan nilai *support* 16% dan *confidence* 65%.
- Jika konsumen membeli Wallet dan Backpack maka kemungkinan membeli Sling Bag, dengan nilai *support* 16% dan *confidence* 78%.
- Jika konsumen membeli Sling Bag dan Backpack maka kemungkinan membeli Tote Bag, dengan nilai *support* 14% dan *confidence* 59%.
- Jika konsumen membeli Tote Bag dan Backpack maka kemungkinan membeli Sling Bag, dengan nilai *support* 14% dan *confidence* 73%.
- Jika konsumen membeli Wallet dan Backpack maka kemungkinan membeli Tote Bag, dengan nilai *support* 11% dan *confidence* 55%.
- Jika konsumen membeli Tote Bag dan Backpack maka kemungkinan membeli Wallet, dengan nilai *support* 11% dan *confidence* 57%.



Gambar 12. Grafik Association Rule Algoritma FP-Growth



Gambar 13. Hasil Association Rules Algoritma FP-Growth Dalam Bentuk Deskripsi

Pada gambar 13. menampilkan hasil *FP-Growth* yang berupa deskripsi, didapatkan jumlah aturan asosiasi sebanyak 30 rule dengan nilai *minimum confidence* 0,4 atau 40%. Maka hasilnya sebagai berikut:

Association Rules

- [Wallet, Tote Bag] --> [Backpack] (confidence: 0.404)
- [Sling Bag, Tote Bag] --> [Backpack] (confidence: 0.405)
- [Backpack] --> [Sling Bag, Tote Bag] (confidence: 0.413)
- [Wallet] --> [Sling Bag, Tote Bag] (confidence: 0.415)
- [Sling Bag, Wallet, Tote Bag] --> [Backpack] (confidence: 0.433)
- [Tote Bag] --> [Sling Bag, Wallet] (confidence: 0.439)
- [Backpack] --> [Sling Bag, Wallet] (confidence: 0.457)
- [Wallet, Backpack] --> [Sling Bag, Tote Bag] (confidence: 0.469)
- [Tote Bag, Backpack] --> [Sling Bag, Wallet] (confidence: 0.488)
- [Wallet] --> [Tote Bag] (confidence: 0.524)
- [Sling Bag] --> [Tote Bag] (confidence: 0.533)
- [Sling Bag, Wallet] --> [Tote Bag] (confidence: 0.540)
- [Wallet, Backpack] --> [Tote Bag] (confidence: 0.554)
- [Tote Bag] --> [Wallet] (confidence: 0.555)
- [Backpack] --> [Tote Bag] (confidence: 0.561)

- [Tote Bag, Backpack] --> [Wallet] (confidence: 0.576)
- [Backpack] --> [Wallet] (confidence: 0.583)
- [Sling Bag, Backpack] --> [Tote Bag] (confidence: 0.594)
- [Sling Bag, Wallet, Backpack] --> [Tote Bag] (confidence: 0.598)
- [Sling Bag] --> [Wallet] (confidence: 0.613)
- [Sling Bag, Tote Bag] --> [Wallet] (confidence: 0.621)
- [Sling Bag, Backpack] --> [Wallet] (confidence: 0.658)
- [Sling Bag, Tote Bag, Backpack] --> [Wallet] (confidence: 0.663)
- [Backpack] --> [Sling Bag] (confidence: 0.695)
- [Tote Bag] --> [Sling Bag] (confidence: 0.707)
- [Tote Bag, Backpack] --> [Sling Bag] (confidence: 0.736)
- [Wallet] --> [Sling Bag] (confidence: 0.768)
- [Wallet, Backpack] --> [Sling Bag] (confidence: 0.785)
- [Wallet, Tote Bag] --> [Sling Bag] (confidence: 0.792)
- [Wallet, Tote Bag, Backpack] --> [Sling Bag] (confidence: 0.847).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan diskusi, dapat disimpulkan bahwa Algoritma Apriori dan FP-Growth dapat digunakan untuk menemukan aturan asosiasi yang mengidentifikasi hubungan antar produk PT Menara Intermode dalam penjualan tas brand En-ji Collection. Algoritma Apriori menunjukkan nilai *confidence* tertinggi sebesar 0,44 atau 44% jika konsumen membeli Backpack maka kemungkinan membeli Sling Bag. Sedangkan algoritma FP-Growth menghasilkan nilai *confidence* tertinggi sebesar 0,79 atau 79%, menunjukkan jika konsumen membeli Wallet dan Tote Bag maka kemungkinan membeli Sling Bag. PT Menara Intermode sebaiknya membandingkan penjualan tas brand En-ji Collection dengan menggunakan algoritma lain guna mengukur kehandalan Algoritma Apriori dan FP-Growth dalam pembuatan aturan serta pengambilan keputusan. Penting juga untuk diketahui bahwa semakin tinggi nilai *minimum support* dan *minimum confidence* pada penerapan algoritma Apriori dan FP-Growth, kinerjanya akan semakin optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- C. L. Rohmat, O. Nurdiawan, I. Ali, A. R. Dikananda, and A. H. Luthfi, "Implementasi Alat Pemantau Debit dan Ketinggian Air Sungai Berbasis Internet of Things Untuk Penanggulangan Banjir," *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 5, no. 1, pp. 136–143, 2023, doi: 10.47065/josyc.v5i1.4518.
- R. B. A. M. A. A. dan F. G. untuk M. P. P. K. Noviana, A. Hermawan, and D. Avianto, "Market Basket Analysis Menggunakan

- Algoritma Apriori dan FP Growth untuk Menentukan Pola Pembelian Konsumen,” *J. Media Inform. dan Budidarma*, vol. 7, pp. 1474–1482, 2023, doi: 10.30865/mib.v7i3.6304.
- [3] Melawati, A. Nur Hakim, A. Irma Purnamasari, O. Nurdiawan, and S. Anwar, “Penggolongan Hewan Berdasarkan Jenis Makanannya Berbasis Game 2D Menggunakan Metode Systems Development Life Cycle,” *Inf. Manag. Educ. Prof.*, vol. 6, no. 1, pp. 91–100, 2021, [Online]. Available: <http://ejournal-binainsani.ac.id/index.php/IMBI/article/view/1681/1368>
- [4] Nurlelah and M. Ryansyah, “IMPLEMENTASI DATA MINING ANALISIS TERHADAP DATA PENJUALAN PRODUK HERBAL DENGAN METODE ALGORITMA APRIORI DAN FP-GROWTH,” *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 5, no. 3, pp. 249–253, 2022, doi: 10.33387/jiko.
- [5] Washilaturrizqi and O. Nurdiawan, “IMPLEMENTASI ALGORITMA C4.5 UNTUK MENENTUKAN PENERIMA BANTUAN SOSIAL (STUDI KASUS: KLASIFIKASI KEMISKINAN DESA LURAH),” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 1, pp. 373–377, 2023.
- [6] M. Fathurrahman, A. R. Pratama, and T. Al-mudzakir, “Perbandingan Algoritma Apriori dan FP-Growth Terhadap Market Basket Analysis Pada Data Penjualan Bakery,” *J. Penerapan Sist. Inf. (Komputer Manajemen)*, vol. 4, no. 2, pp. 266–274, 2023.
- [7] D. A. Istiqomah, Y. Astuti, and S. Nurjanah, “Implementasi Algoritma FP-Growth dan Apriori Untuk Persediaan Produk,” *JIP (Jurnal Inform. Polinema)*, vol. 8, pp. 37–42, 2022.
- [8] I. Musdalifah and A. Jananto, “Analisis Perbandingan Algoritma Apriori dan FP-Growth Dalam Pembentukan Pola Asosiasi Keranjang Belanja Pelanggan,” *Ilm. Komput.*, vol. 18, pp. 175–184, 2022.
- [9] A. Harahap, A. L. R. Perangin-Angin, K. Kumar, and S. P. Tamba, “Analisis Penerapan Data Mining Dalam Penentuan Tata Letak Barang Menggunakan Algoritma Apriori dan FP-Growth,” *TEKINKOM*, vol. 5, pp. 291–300, 2022, doi: 10.37600/tekinkom.v5i2.692.
- [10] T. Prasetya, J. E. Yanti, A. I. Purnamasari, A. R. Dikananda, and O. Nurdiawan, “Analisis Data Transaksi Terhadap Pola Pembelian Konsumen Menggunakan Metode Algoritma Apriori,” *INFORMATICS Educ. Prof. J. Informatics*, vol. 6, no. 1, p. 43, 2021, doi: 10.51211/itbi.v6i1.1688.
- [11] Agus Junaidi, “Implementasi Algoritma Apriori dan FP-Growth untuk Menentukan Persediaan Barang,” *SISFOKOM*, vol. 08, 2019.
- [12] N. Purwati, Y. Pedliyansah, H. Kurniawan, S. Karnila, and R. Herwanto, “Komparasi Metode Apriori dan FP-Growth Data Mining Untuk Mengetahui Pola Penjualan,” *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 8, no. 2, pp. 155–161, 2023.
- [13] F. Firmansyah and O. Nurdiawan, “Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma Frequent Pattern - Growth Untuk Menentukan Pola Pembelian Produk Chemicals,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 1, pp. 547–551, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i1.6371.
- [14] I. Heriyawan, U. Hayati, and O. Nurdiawan, “Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Menggunakan Codeigniter Dengan Metode Scrum Studi Kasus : PT Surya Marga Sarana,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 2, pp. 1236–1241, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i2.6597.