

Analisis Algoritma FP-Growth Dalam Memprediksi Pola Persediaan Stok Barang Pada UD. Sumber Rejeki

Satria^{1*}, Haryono², Widiyawati³

¹Sistem Informasi; Universitas Bani Saleh; Jl. M. Hasibuan No.68, Kota Bekasi, Jawa Barat, Indonesia, e-mail: satria@ubs.ac.id

²Teknik Informatika; Universitas Bani Saleh; Jl. M. Hasibuan No.68, Kota Bekasi, Jawa Barat, Indonesia, e-mail: haryono@ubs.ac.id

³Manajemen Informatika; Universitas Bani Saleh; Jl. M. Hasibuan No.68, Kota Bekasi, Jawa Barat, Indonesia, e-mail: widiyawati@ubs.ac.id

* Korespondensi: e-mail: satria@ubs.ac.id

Diterima: 06 Oktober 2025; Review: 13 November 2025; Disetujui: 03 Desember 2025

Cara sitasi: Satria, Haryono, Widiyawati. 2025. Analisis Algoritma FP-Growth Dalam Memprediksi Pola Persediaan Stok Barang Pada UD. Sumber Rejeki. Information Management for Educators and Professionals. Vol 10 (2): 103-112

Abstrak: Pertumbuhan populasi memiliki dampak terhadap sumber daya ekonomi. UD. Sumber Rejeki adalah perusahaan yang menyediakan barang kepada berbagai perusahaan. Data transaksi penjualan dari UD. Sumber Rejeki menjadi informasi penting dalam meningkatkan penjualan. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan pola pembelian barang agar dapat memprediksi stok yang dibutuhkan, sehingga penjualan dapat meningkat. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data transaksi penjualan selama periode Januari sampai Juli di UD. Sumber Rejeki Bekasi. Algoritma FP-Growth adalah salah satu algoritma dalam teknik data mining yang digunakan untuk menemukan pola pembelian dengan frekuensi tinggi dalam dataset transaksi atau dataset yang berisi item yang sering muncul bersamaan. Berdasarkan data tersebut, dengan syarat minimal dua jenis barang dalam satu transaksi, penelitian ini menggunakan teknik data mining berbasis algoritma FP-Growth dengan nilai confidence 75% dan minimum support 20%. Alat yang digunakan adalah Rapidminer 9.10. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma FP-Growth efektif dalam menemukan hubungan antar produk yang sering dibeli bersamaan, serta mampu memberikan informasi prediksi kebutuhan stok di masa depan. Temuan ini dapat digunakan sebagai acuan bagi manajer gudang atau manajemen dalam mengelola persediaan secara optimal, mengurangi biaya penyimpanan, serta meningkatkan ketersediaan barang sesuai permintaan pelanggan.

Kata kunci: Data Mining, FP-Growth, Pola Pembelian, Prediksi Stok

Abstract: Population growth has an impact on economic resources. UD. Sumber Rejeki is a company that supplies goods to various companies. Sales transaction data from UD. Sumber Rejeki is important information in increasing sales. This study aims to find purchasing patterns in order to predict stock requirements, thereby increasing sales. The data used in this study are sales transaction data from January to July at UD. Sumber Rejeki Bekasi. The FP-Growth algorithm is one of the algorithms in data mining techniques used to find high-frequency purchasing patterns in transaction datasets or datasets containing items that frequently appear together. Based on these data, with the requirement of at least two types of goods in one transaction, this study uses a data mining technique based on the FP-Growth algorithm with a confidence value of 75% and a minimum support of 20%. The tool used is Rapidminer 9.10. The results of the study indicate that the FP-Growth algorithm is effective in finding relationships between products that are frequently purchased together and is able to provide information on predicting future stock requirements. These findings can be used as a reference for warehouse managers or management in optimally managing inventory, reducing storage costs, and increasing the availability of goods according to customer demand.

Keywords: Data Mining, FP-Growth, Purchasing Patterns, Stock Prediction

1. Pendahuluan

Dalam dunia usaha, pengelolaan persediaan barang menjadi salah satu faktor penting yang menentukan kelancaran operasional dan profitabilitas perusahaan. UD. Sumber Rejeki, sebagai salah satu pelaku usaha dagang, menghadapi tantangan dalam memastikan ketersediaan stok barang sesuai dengan permintaan pasar. Persediaan yang berlebihan dapat menimbulkan biaya penyimpanan yang tinggi, sedangkan kekurangan stok dapat menyebabkan kehilangan peluang penjualan dan menurunnya kepuasan pelanggan. Oleh karena itu, perencanaan persediaan yang tepat menjadi kebutuhan utama untuk meningkatkan efisiensi operasional [1]. Di sisi lain, perusahaan seperti UD. Sumber Rejeki yang menjual barang ke berbagai perusahaan menghadapi tantangan dari perubahan kebutuhan pelanggan dan ketidakpastian pola pembelian. Oleh karena itu, data penjualan yang tersimpan bisa menjadi aset penting yang bisa digunakan untuk menemukan pola pembelian yang sering terjadi.

Akibatnya saat dibuat persediaan terlalu besar maka terjadi penumpukan pallet digudang, sedangkan saat dibuat persediaan terlalu kecil maka resiko kehabisan persediaan (stock out) pernah terjadi sehingga pengiriman pallet ke pelanggan terlambat bahkan pernah mengecewakan pelanggan yang dalam masalah ini jika tidak cepat ditangani dengan baik dapat berakibat fatal seperti hilangnya konsumen Perusahaan. Identifikasi pada pola hubungan dalam data penjualan barang sangatlah krusial. Pola-pola ini mampu menunjukkan keterkaitan dan ketergantungan antar berbagai produk yang dibeli oleh konsumen. menemukan item yang sering dibeli bersamaan, tanpa harus mengecek semua kemungkinan seperti pada algoritma Apriori, sehingga prosesnya lebih cepat dan hemat komputasi [3].

Beberapa penelitian terbaru menunjukkan bahwa algoritma FP-Growth berhasil diterapkan dalam manajemen stok dan penjualan. Misalnya, di minimarket yang menggunakan FP-Growth dan MongoDB, efisiensi operasional meningkat, stok yang tidak laku berkurang hingga sekitar 8,7 %, dan penjualan meningkat sekitar 12,3 % [4].

Oleh karena itu, peneliti menerapkan algoritma FP Growth pada penempatan barang pada UD Sumber Rejeki yaitu menggunakan data transaksi pada bulan Januari sampai Juli 2024 [5]. Algoritma FP-Growth dapat diimplementasikan dengan menggunakan basis data pada stok barang karena dapat menemukan pola kombinasi yang itemset. Sehingga nanti dapat membantu untuk mengembangkan strategi stok palet [6]. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan pola pembelian produk untuk memprediksi tingkat ketersediaan pada stock sembako sehingga dapat meningkatkan penjualan. pada kerangka penelitian ini, peneliti menerapkan metode Algoritma Apriori dan frequent pattern growth (FP-growth), yang merupakan dua algoritma yang sangat terkenal, untuk mengidentifikasi sejumlah frequent itemset dari data transaksi yang disimpan pada basis data [7].

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan (1) mengenali pola belanja produk di UD. Sumber Rejeki berdasarkan data transaksi yang telah terjadi, (2) memperkirakan kebutuhan stok barang berdasarkan pola tersebut, sehingga stok dapat dikelola dengan baik untuk mendukung peningkatan penjualan, dan (3) memberikan saran pengelolaan persediaan yang mampu mengurangi biaya penyimpanan sekaligus meminimalkan risiko stok habis yang bisa mengganggu penjualan.

Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi, metode data mining dapat dimanfaatkan untuk menganalisis pola pembelian dan memprediksi kebutuhan persediaan. Salah satu algoritma yang efektif untuk tujuan ini adalah FP-Growth (Frequent Pattern Growth). Algoritma ini digunakan untuk menemukan pola hubungan antar produk yang sering dibeli bersamaan, sehingga perusahaan dapat melakukan prediksi stok dengan lebih akurat dan meminimalkan risiko overstock maupun stockout. Pada akhirnya dengan menggunakan algoritma FP-Growth, dapat mengidentifikasi pola pembelian yang spesifik untuk setiap produk atau kelompok produk, membantu mengidentifikasi pola pembelian yang dapat membimbing keputusan manajemen untuk mengurangi overstock atau understock. Penerapan algoritma FP-Growth membantu perusahaan memastikan ketersediaan barang yang diinginkan pelanggan. Ini dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan membangun loyalitas pelanggan [8]. Serta FP-Growth dapat membantu perusahaan untuk secara proaktif mengidentifikasi perubahan

dalam perilaku pembelian dan menyesuaikan persediaan mereka sesuai dengan tren yang berkembang [9]. Penelitian lain pada industri makanan ringan dan minuman menunjukkan bahwa algoritma ini bisa digunakan untuk mengetahui kategori barang yang butuh stok tinggi atau rendah, sehingga menjadi strategi untuk mengelola persediaan berdasarkan data yang ada [10].

Dengan menggunakan metode FP-Growth, UD. Sumber Rejeki diharapkan bisa meningkatkan efisiensi dalam beroperasi, mengurangi pengeluaran karena stok berlebih, serta menghindari risiko tidak ada stok barang. Pada hasil dari penelitian ini juga diharapkan bisa menjadi pedoman bagi usaha kecil menengah lainnya untuk mengelola stok secara lebih baik dengan cara yang didasarkan pada data, sehingga membantu pengambilan keputusan yang lebih baik dan berdasarkan fakta. Selain manfaat praktis, penelitian ini juga memberikan sumbangsih bagi perkembangan pada ilmu pengetahuan, terutama dalam penerapan algoritma FP-Growth di bidang UMKM.

Analisis ini tidak hanya membantu mengelola stok barang, tetapi juga membuka kemungkinan untuk membuat rekomendasi produk, strategi pemasaran, serta layanan pelanggan yang lebih efektif. Dengan demikian, penelitian ini menekankan pentingnya penggunaan teknologi informasi dan analisis data dalam mendukung pertumbuhan dan kemampuan bersaing bisnis di masa kini.

2. Metode Penelitian

Aturan asosiatif adalah sebuah metode di dalam data mining yang digunakan untuk menentukan semua aturan yang sesuai dengan kriteria minimum untuk support dan confidence dalam sebuah basic data. Kedua kriteria ini akan diterapkan untuk aturan asosiatif yang dibandingkan dengan batasan yang telah ditetapkan, yaitu minimum support dan minimum confidence. Proses dari aturan asosiatif terdiri atas dua langkah utama, sebagai berikut [11].

Dalam proses penentuan sebuah aturan asosiatif, ada ukuran ketertarikan (ukur nilai) yang diperoleh dari pengolahan data melalui perhitungan tertentu. Secara umum, terdapat dua jenis ukuran adalah: 1). Support adalah indikator yang menunjukkan seberapa kuat dominasi dari suatu itemset yang pantas untuk diteliti lebih lanjut berkaitan dengan kepercayaannya (seperti dari keseluruhan pada transaksi yang ada, seberapa kuat dominasi dari item yang menunjukkan bahwa item A dan item B ditransaksikan secara bersamaan). 2). Confidence, adalah ukuran yang menampilkan hubungan kondisional antara dua item (misalnya, menghitung kemungkinan seberapa sering item B dibeli oleh pelanggan jika pelanggan itu membeli item A).

Dua ukuran ini berguna untuk menilai tingkat kekuatan dalam sebuah pola dengan membandingkan terhadap batas terendah dari kedua parameter yang ditentukan oleh pengguna. Jika suatu pola memenuhi kedua nilai minimum parameter tersebut, maka pola tersebut bisa dianggap sebagai aturan yang menarik atau aturan yang kuat. Untuk menghitung nilai dukungan minimum dari sebuah item, dapat diterapkan rumus yang terdapat pada persamaan (1) yang tercantum di bawah ini.

$$\text{Support}(A \cap B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi}} \quad (1)$$

Sementara itu, untuk menetapkan tingkat kepastian terendah dapat digunakan rumus pada persamaan (2) yang tertera di bawah ini: Confidence ($A \rightarrow B$) = $P(A|B)$

$$= \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A dan B}}{\text{Jumlah Transaksi mengandung A}} \quad (2)$$

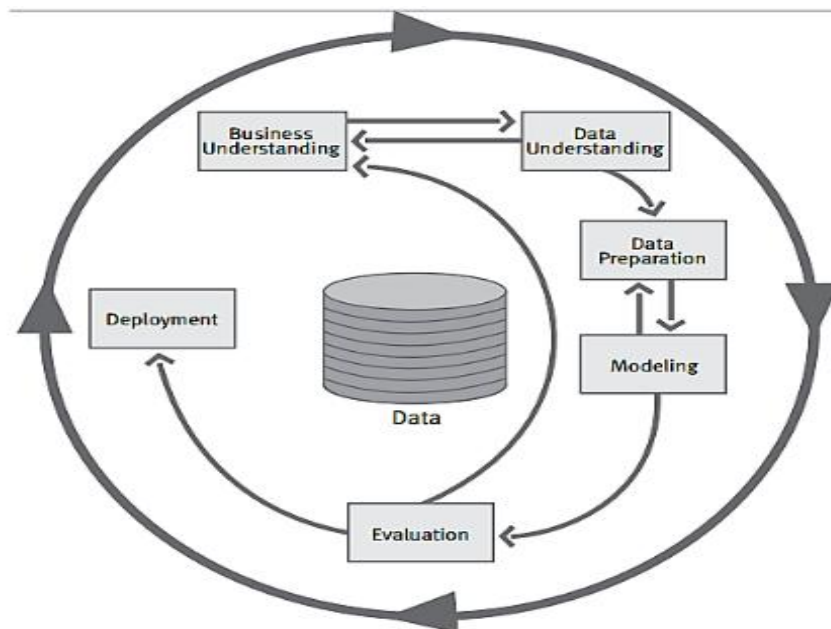
Penggalian aturan asosiasi adalah merupakan suatu metode untuk menemukan keterkaitan antara item dalam sebuah dataset. Proses ini diawali dengan identifikasi frequent itemset, yaitu kombinasi yang paling sering muncul dalam suatu itemset dan harus memenuhi ambang batas dukungan minimum (minsup). Menggali itemset yang sering ditemukan dari

database transaksi yang besar merupakan salah satu tantangan terbesar dalam data mining. Dalam ranah metode data mining, aturan asosiasi termasuk yang paling banyak digunakan.

Namun, eksplorasi pola informasi yang menggunakan aturan asosiasi sering kali menghasilkan banyak pola individual, yang dapat membebani analisis dalam menyelesaikan tugas dan memilih salah satu yang menarik [12]. Algoritma FP-Growth adalah perkembangan dari metode Apriori. Frequent Pattern Growth (FP-Growth) yaitu salah satu algoritma yang bisa digunakan untuk mengidentifikasi himpunan data yang sering muncul (frequent itemset) dalam suatu set data. Dengan metode FP-Growth, kita dapat mengetahui frekuensi itemset hanya dengan akses terbatas ke database yang ada, dan cara ini dikenal sebagai yang paling efisien [13].

Ada berbagai metode dalam asosiasi yang sering digunakan, salah satunya adalah algoritma FP-Growth. FP-Growth adalah pilihan algoritma alternatif yang dapat digunakan untuk mendeteksi himpunan pada data yang paling sering muncul (*frequent item set*) dalam sekumpulan data.

Penelitian ini menunjukkan hasil dari proses data mining yang menunjukkan performa terbaik di antara Ketiga algoritma yang telah dibahas sebelumnya menerapkan pendekatan penelitian yang mengadopsi struktur CRISP-DM untuk penambangan data.



Sumber : Chapman (2000)

Gambar 1. Tahapan Metode CRISP-DM

Gambar 1 adalah menjelaskan penelitian mengikuti tahapan CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining), yaitu kerangka kerja standar lintas industri untuk proses data mining, yang terdiri dari enam langkah utama. Pendekatan ini dipilih karena dapat memberikan alur sistematis yaitu mulai dari pemahaman masalah bisnis sehingga implementasi hasil analisis.

Pada setiap tahapan memiliki peran penting untuk memastikan hasil penelitian akurat yang dapat diterapkan secara praktis di UD. Sumber Rejeki. Metode CRISP-DM (Proses Standar Lintas Industri untuk Pertambangan Data) dirancang untuk menawarkan kerangka kerja berupa langkah-langkah dalam kegiatan pengumpulan informasi. Langkah-langkah tersebut terbagi menjadi enam bagian, yaitu: 1). Business understanding, Tahap pertama bertujuan untuk memahami dengan jelas tujuan bisnis serta permasalahan yang ingin diperbaiki. Memahami dengan baik aspek bisnis ini akan menjadi fondasi untuk semua tahap berikutnya,

2). Data understanding setelah memahami tujuan bisnis, tahap berikutnya adalah mengumpulkan dan menganalisis basic data yang relevan. Data transaksi penjualan dikumpulkan lalu diperiksa kualitasnya, termasuk memeriksa apakah data lengkap, inputnya akurat, tidak ada duplikasi, serta memastikan tidak ada nilai yang hilang. Tahap ini juga melibatkan eksplorasi awal data untuk mengenali pola umum, tren penjualan, serta variasi frekuensi pembelian setiap produk. Pemahaman yang mendalam terhadap karakteristik data sangat penting agar analisis yang dilakukan selanjutnya tepat sasaran. 3). Data preparation, Tahap persiapan data merupakan proses penting yang mencakup pembersihan, transformasi, serta format ulang data agar siap digunakan untuk pemodelan. Data transaksi diubah menjadi bentuk daftar item per transaksi, yang sesuai untuk algoritma FP-Growth. Proses ini juga mencakup normalisasi data, menghapus outlier, serta menyusun ulang data menjadi format tabel yang memudahkan perhitungan support dan confidence. 4). Modeling, Pada tahap pemodelan, algoritma FP-Growth diterapkan untuk menemukan item-item yang sering dibeli bersama atau kombinasi produk yang sering muncul pada parameter seperti minimum support dan minimum confidence ditentukan untuk menyaring kombinasi yang signifikan. Proses ini melibatkan perhitungan frekuensi kemunculan setiap kombinasi produk, pembuatan pohon FP-Tree, serta ekstraksi aturan asosiasi yang memenuhi kriteria yang sudah ditetapkan. 5). Evaluation, tahap evaluasi bertujuan untuk menilai kualitas serta relevansi aturan asosiasi yang dihasilkan oleh algoritma FP-Growth. Setiap aturan dinilai berdasarkan nilai support dan confidence, serta apakah aturan tersebut bisa digunakan untuk pengambilan keputusan terkait manajemen persediaan. 6). Deployment, tahap terakhir adalah penerapan hasil analisis untuk mendukung pengambilan keputusan. Aturan asosiasi yang berhasil diperoleh digunakan sebagai dasar untuk perencanaan stok, strategi bundling produk, serta prediksi kebutuhan persediaan.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil yang didapatkan tidak hanya menunjukkan seberapa sering produk tertentu dibeli, tetapi juga memberi gambaran tentang kebutuhan persediaan di masa depan. Dengan mengetahui pola tersebut, UD. Sumber Rejeki bisa membuat keputusan yang lebih baik dalam mengelola stok, sehingga menghindari risiko stok terlalu banyak atau terlalu sedikit. Selain itu, pembahasan ini juga menjelaskan bagaimana hasil analisis bisa digunakan oleh UD. Sumber Rejeki dalam merencanakan strategi produksi, distribusi, dan pemasaran agar lebih efektif dan mampu menyesuaikan dengan permintaan pelanggan. Pembahasan menggunakan CRISP-DM:

Business understanding

Berorientasi pada pemahaman dari maksud penelitian dengan sudut pandang bisnis yaitu mengategorikan penjualan produk. Pemahaman bisnis dijalankan melalui analisis objek penelitian yang adalah UD. Sumber Rejeki.

Tujuan dari bisnis adalah untuk mengidentifikasi strategi penjualan untuk meningkatkan keuntungan dari penjualan yang dilakukan. permasalahan pada perusahaan adalah sebagai berikut: a). perusahaan merupakan salah satu penjual palet kayu, b). stok palet semakin berkurang karena banyak pembelian yang meningkat, c). perusahaan perlu memahami faktor yang mempengaruhi penjualan palet. Untuk itu, akan dilakukan pengelompokan barang berdasarkan informasi yang diperoleh dari pengamatan, sehingga bisa memahami produk yang terjual dengan melihat hubungan antara satu barang dan barang lainnya.

Data understanding

Memulai dengan mengumpulkan data dasar, kemudian melakukan penentuan dan penyelidikan terhadap informasi. Berdasarkan data yang diperoleh dari transaksi penjualan yang sudah dianalisis, Dalam metode CRISP-DM adalah memahami apa saja yang diperlukan dari data untuk mencapai tujuan dalam merumuskan strategi penjualan yang efektif dan berguna.

Data yang digunakan dalam penelitian ini diakuisisi dari bulan Januari-Juli 2024. Setelah pengumpulan data selesai, langkah selanjutnya adalah menganalisis informasi yang ada:

Tabel 1. Data transaksi

No	Tanggal	Palet
1	05/01/2024	Palet A, Palet B, Palet G, Palet E
2	08/01/2024	Palet A, Palet F, Palet J
3	11/01/2024	Palet A, Palet B, Palet C, Palet E, Palet H
4	24/01/2024	Palet A, Palet G
5	30/01/2024	Palet E, Palet I
6	02/02/2024	Palet A, Palet B, Palet F, Palet G
7	16/02/2024	Palet A, Palet B, Palet C, Palet D, Palet G
8	22/02/2024	Palet C, Palet D, Palet H
9	27/02/2024	Palet A, Palet E
10	04/03/2024	Palet C, Palet F, Palet H
...
35	28/06/2024	Palet H, Palet A, Palet B
36	01/07/2024	Palet D, Palet A, Palet J
49	24/07/2024	Palet H, Palet D, Palet C
50	25/07/2024	Palet D, Palet H, Palet G, Palet B
51	29/07/2024	Palet B, Palet G
52	31/07/2024	Palet E, Palet H, Palet I

Sumber : Hasil Penelitian (2024)

Data preparation

Mencakup Persiapan data meliputi segala aktivitas yang diperlukan untuk menyusun kumpulan data penjualan yang nantinya akan dipakai dalam perangkat pemodelan, dimulai dari data dasar yang berupa kumpulan transaksi penjualan dan kemudian dilanjutkan dengan proses ekstraksi data. Persiapan data merupakan tahap yang sarat dengan kegiatan pengolahan informasi.

Dalam proses ini, akan dilakukan persiapan data dari transaksi penjualan yang telah dievaluasi dan selanjutnya dilakukan perbaikan informasi berdasarkan hasil evaluasi tersebut. Pada tahap ini, tujuan bisnis dan tujuan penambangan data telah ditetapkan untuk menentukan potensi penjualan produk berdasarkan atribut yang ada, sehingga persiapan data menjadi implementasi awal dari tujuan tersebut. Alat yang digunakan adalah Rapid Miner.

TRANSAKSI	Palet A	Palet B	Palet C	Palet D	Palet E	Palet F	Palet G	Palet H	Palet I	Palet J
05/01/2024	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0
08/01/2024	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
11/01/2024	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
24/01/2024	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
30/01/2024	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
02/02/2024	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
16/02/2024	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0
22/02/2024	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0
27/02/2024	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
....
25/07/2024	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1
29/07/2024	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
31/07/2024	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0

Sumber : Hasil Penelitian (2024)

Gambar 2. Hasil Konversi

Pembentukan Itemset

Penyelesaian pada tabel yang sudah disediakan pada tabel 2 proses pembentukan C1 atau disebut dengan 1 item dengan jumlah minimum support = 23%. Dimana pembuatan 1 itemset bertujuan untuk mengukur nilai dukungan dari setiap item yang terdapat dalam transaksi yang tersedia. Proses pembuatan 1 itemset dilakukan dengan menggunakan rumus yaitu:

Tabel 2. Proses itemset

No	Palet	Jumlah	Support
1	A	28	54%
2	B	16	31%
3	C	14	27%
4	D	12	23%
5	E	12	23%
6	F	8	15%
7	G	10	19%
8	H	19	37%
9	I	9	17%
10	J	6	12%

Sumber : Hasil Penelitian (2024)

Dari proses pembentukan item dalam tabel 2 dengan minimum support 20% dapat diketahui yang memenuhi standar minimum support yaitu :

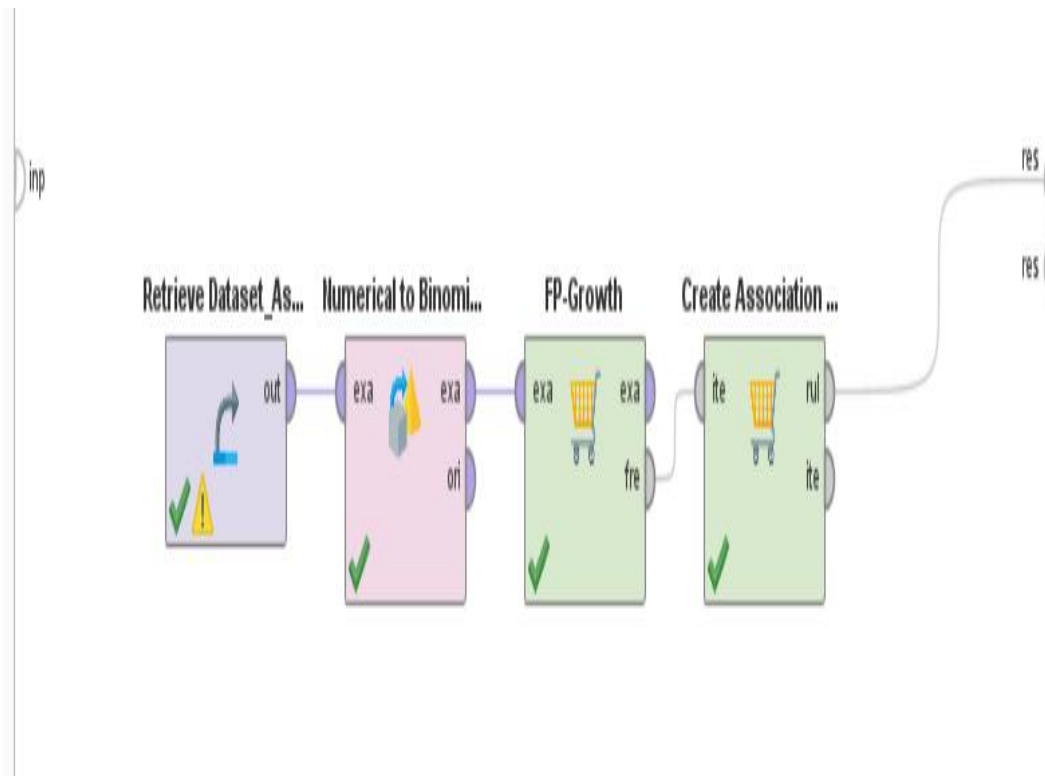
Tabel 3. Support 1 Itemset

No	Palet	Jumlah Palet	Support prosentase
1	A	28	54%
2	B	16	31%
3	C	14	27%
4	D	12	23%
5	H	19	37%

Sumber: Hasil Penelitian (2024)

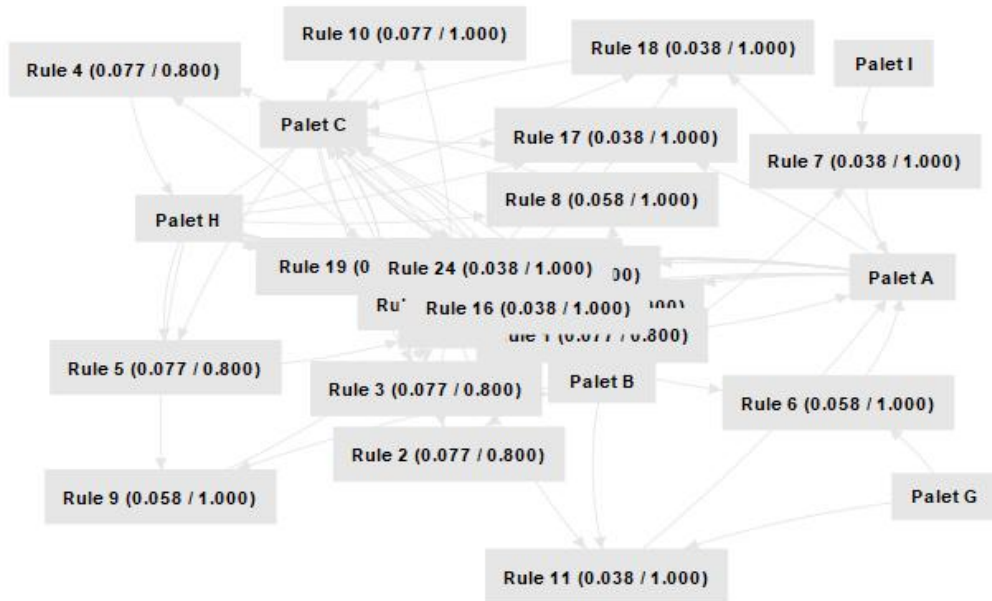
Tahap modelling

Beragam metode atau algoritma digunakan sesuai dengan tipe data yang dipilih. Proses pemodelan mencakup pemilihan metode, pengembangan, dan evaluasi model. Para peneliti memanfaatkan perangkat lunak RapidMiner Studio versi 9.10 untuk persiapan dan pemodelan data. Tahapan pemodelan dalam penambangan data memakai FP Growth.



Sumber: Hasil Penelitian (2024)

Gambar 3. Model Rapid Miner



Sumber : Hasil Penelitian (2024)

Gambar 4. Hasil Rule

Tahap Evaluasi

Dilaksanakan untuk menilai efektivitas model dengan memanfaatkan operator kinerja. Prosedur penilaian menghasilkan angka Support dan Confident serta lift karena dataset yang digunakan memiliki sifat tertentu Dalam tahap ini dilakukan analisis atau pengukuran pemodelan yang sudah dibuat.

Dan evaluasi dilakukan dengan menggunakan metode creat association rule, yaitu pada metode pengujian yang membentuk aturan asosiasi penjualan berdasarkan hubungan antara satu item produk dengan item produk lainnya.

Tabel 4. Hasil Asosiasi

Conclusion	Support	Confidence	Lift
Palet C, Palet D	0.0576923076	1.0	10.4
Palet D	0.0576923076	1.0	4.333
Palet C	0.0576923076	1.0	37.142
Palet C, Palet D	0.0384615384	1.0	10.4
Palet B, Palet D	0.0384615384	1.0	10.4
Palet D	0.0384615384	1.0	4.333
Palet B, Palet C	0.0384615384	1.0	6.5
Palet C	0.0384615384	1.0	37.142
Palet B	0.0384615384	1.0	3.25

Sumber : Hasil Penelitian (2024)

Hasil dari aplikasi Rapid Miner menggunakan algoritma fp growth bahwa proses Association Rules menunjukkan bahwa terdapat pasangan item yang memang berpotensi untuk didekatkan. Hal ini ditunjukkan setelah diurutkan hubungan asosiasinya berdasarkan nilai Lift yang terbesar yaitu 10,4 dimana Palet yang harus Ready Stok yaitu Palet B, Palet C dan Palet D.

Tahap Deployment

Tahap berikutnya adalah menyebarkan hasil pada penelitian yang sudah dilakukan, yang kemudian dikemas menjadi laporan presentasi mengenai pengetahuan yang didapatkan pada proses pemodelan dan penilaian dalam penggalian data. Hasil pada proses badata mining yang telah di lakukan menggunakan metode asosiasi dengan algoritma Fp-Growth maka dapat diketahui bahwa rule palet yang memiliki keterkaitan antar palet yaitu Palet C dan Palet D, Palet B dan Palet C, Dimana memiliki nilai minimum support 23% dan minimum confidence 70%.

Secara keseluruhan, analisis menggunakan FP-Growth menunjukkan bahwa algoritma ini efektif dalam mengidentifikasi pola pembelian dan keterkaitan antar produk. Temuan ini dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam menyusun strategi persediaan dan pemasaran, sehingga UD. Sumber Rejeki dapat meningkatkan kepuasan pelanggan, meminimalkan biaya operasional, dan memperkuat daya saing usaha di pasar.

4. Kesimpulan

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan menggunakan metode FP-Growth, terdapat beberapa kesimpulan penting tentang pengelolaan persediaan palet kayu di UD. Sumber Rejeki.

Pertama, dari proses pada data mining dengan algoritma FP-Growth pada metode asosiasi, ditemukan adanya hubungan antar produk palet yang signifikan, yaitu antara Palet C dan Palet D, serta Palet B dan Palet C. Hubungan ini ditunjukkan oleh nilai minimum support sebesar 23% dan minimum confidence sebesar 70%, yang menunjukkan bahwa produk tersebut sering muncul bersamaan dalam transaksi.

Kedua, penggunaan FP-Growth memberikan dampak positif terhadap peningkatan efisiensi dan akurasi dalam manajemen persediaan. Dengan mengetahui hubungan antar palet yang sering dibeli, UD. Sumber Rejeki bisa memprediksi kebutuhan stok lebih tepat dan merencanakan pengelolaan persediaan secara lebih proaktif. Hal ini tidak hanya membantu mengurangi risiko stok berlebih yang bisa menambah biaya penyimpanan, tetapi juga mengurangi kemungkinan stok tidak cukup yang dapat mengganggu pemenuhan pesanan dan menurunkan kepuasan pelanggan.

Selain itu, analisis ini memungkinkan UD. Sumber Rejeki untuk menyusun strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran, seperti menawarkan paket produk sesuai dengan pola pembelian, sehingga meningkatkan peluang penjualan dan profitabilitas secara keseluruhan.

Ucapan Terima Kasih (Opsional)

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses penelitian ini. Ucapan terima kasih khusus disampaikan kepada pihak UD. SumberRejeki palet kayu yang telah bersedia menyediakan data transaksi dan informasi yang diperlukan.

Referensi

- [1.] A. M. Andika, N. Suarna, dan R. D. Dana, "Analisa Dataset Asosiasi Penjualan Menggunakan Metode FP-Growth," *Jurnal Teknologi Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 1, pp. 80–88, 2023.
- [2.] L. Ulfa, S. Rahmatullah, dan I. Irmawati, "Analisa Pola Pembelian Konsumen Menggunakan Algoritma FP-Growth pada Nusa Ricebowl & Burger," *JISAMAR (Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research)*, vol. 7, no. 2, pp. 388–402, 2023.
- [3.] F. Achmad, O. Nurdiawan, dan Y. A. Wijaya, "Analisa Pola Transaksi Pembelian Konsumen pada Toko Ritel Kesehatan Menggunakan Algoritma FP-Growth," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 1, pp. 168–175, 2023.
- [4.] R. Aditya dan S. Defit, "Prediksi Tingkat Ketersediaan Stock Sembako Menggunakan Algoritma FP-Growth dalam Meningkatkan Penjualan," *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, pp. 67–73, 2020.
- [5.] F. I. Firmananda, *Penerapan Algoritma FP-Growth dan Economy Order Quantity untuk Menganalisa Pola Belanja Konsumen di Apotek*, Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2020.
- [6.] P. Sari, L. I. Kesuma, A. F. Oklilas, dan M. A. Buchari, "Simulasi Algoritma Apriori dan FP-Growth dalam Menentukan Rekomendasi Kodefikasi Barang pada Transaksi Persediaan," *The Indonesian Journal of Computer Science*, vol. 13, no. 1, 2024.
- [7.] O. Hapsara, W. D. Febrian, N. Nuzleha, I. Sani, L. Lustono, N. Yuni, dan S. Andri, *Manajemen Pemasaran Jasa: Membangun Loyalitas Pelanggan*, 2023.

- [8.] R. Wahyusari, "Penerapan Algoritma FP-Growth untuk Menemukan Pola Peminjaman Alat pada Workshop Teknik Mesin," *LOGIC: Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, vol. 1, no. 3, pp. 406–411, 2023.
- [9.] B. S. Pranata dan D. P. Utomo, "Penerapan Data Mining Algoritma FP-Growth untuk Persediaan Sparepart pada Bengkel Motor (Studi Kasus Bengkel Sinar Service)," *Bulletin of Information Technology (BIT)*, vol. 1, no. 2, pp. 83–91, 2020.
- [10.] D. F. Setyawan dan S. H. A. Halim, "Identifikasi Pola Penjualan Kategori Barang dalam Menjaga Stabilitas Stok Barang Menggunakan Algoritma FP-Growth," *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, pp. 155–160, 2021.
- [11.] U. A. Nursyani, *Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma FP-Growth untuk Menentukan Pola Pembelian Produk Makanan*, Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, 2020.
- [12.] S. Kurniawan, W. Gata, H. Wiyana, dan L. F. Foam, "Analisis Algoritma FP-Growth untuk Rekomendasi Produk pada Data Retail Penjualan Produk Kosmetik (Studi Kasus: MT Shop Kelapa Gading)," dalam *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SENTIKA)*, pp. 61–69, 2018.
- [13.] T. Febrian, *Penerapan Data Mining untuk Menganalisa Data Penjualan Barang di Swalayan dengan Menggunakan Algoritma FP-Growth*, Doctoral dissertation, Universitas Buddhi Dharma, 2022.
- [14.] D. U. Iswavigra, L. E. Zen, dan H. Hanim, "Marketing Strategy UMKM dengan CRISP-DM Clustering & Promotion Mix Menggunakan Metode K-Medoids," *Jurnal Informasi dan Teknologi*, pp. 45–54, 2023.