



IMPLEMENTASI ALGORITMA FP-GROWTH UNTUK MENUNJANG KEPUTUSAN PERSEDIAAN BARANG DI CV INDOTECH JAYA SENTOSA KOTA CIREBON

Iman Nurrohmat^{1)*}, Odi Nurdiawan²⁾, Agus Bahtiar³⁾

¹⁾ Teknik Informatika, STMIK IKMI Cirebon, Kota Cirebon, Jawa Barat

²⁾ Manajemen Informatika, STMIK IKMI Cirebon, Kota Cirebon, Jawa Barat

³⁾ Sistem Informasi, STMIK IKMI Cirebon, Kota Cirebon, Jawa Barat

email: imannurrohmat08@gmail.com¹⁾, odinurdiawan2020@gmail.com²⁾,
agusbahtiar038@gmail.com³⁾

Abstrak

CV. Indotech Jaya Sentosa merupakan perusahaan yang bergerak dibidang perdagangan berupa komputer dan infrastruktur jaringan. Saat ini mengalami kendala dalam mengelola persediaan barang untuk para pelanggannya. Kendala tersebut diantaranya adalah sering terjadinya over capacity di gudang penyimpanan yang melebihi jumlah permintaan, terlebih lagi di era pandemi Covid-19. Kajian ini bertujuan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan di CV Jaya Sentosa yaitu dengan menerapkan sebuah teknik atau algoritma untuk menunjang keputusan dalam mengelolan persediaan barang dagangnya. Pendekatan yang dilakukan adalah menggunakan pendekatan data mining dengan melibatkan metode algoritma FP-Growth. Algoritma FP-Growth adalah suatu metode untuk mencari pola hubungan antar satu atau lebih item dalam suatu dataset. Sedangkan tahapan yang dilakukan terhadap pendekatan data mining ini adalah meliputi business understanding, data understanding, data preparation, data modeling, data evaluation dan deployment. Hasil akhir dari penelitian ini diharapkan dapat menerapkan aturan-aturan asosiasi (association rules) dimana aturan ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam memprediksi persediaan barang yang seperti apa yang seharusnya diadakan untuk mempermudah pengelolaan inventori.

Kata Kunci : Data Mining, Algoritma FP-Growth, Aturan Asosiasi.

Abstract

CV. Indotech Jaya Sentosa is a company engaged in trading in the form of computers and network infrastructure. Currently experiencing problems in managing inventory for its customers. These obstacles include the frequent occurrence of overcapacity in storage warehouses that exceeds the number of requests, even more so in the era of the Covid-19 pandemic. This study aims to provide a solution to the problems at CV Jaya Sentosa, namely by applying a technique or algorithm to support decisions in managing its merchandise inventory. The approach taken is to use a data mining approach involving the FP-Growth algorithm method. FP-Growth Algorithm is a method to find the pattern of relationship between one or more items in a dataset. While the steps taken to the data mining approach include business understanding, data understanding, data preparation, data modeling, data evaluation and deployment. The final result of this research is expected to be able to apply association rules where these rules can be used as a reference in predicting what kind of inventory should be held to facilitate inventory management.



Keywords: *Data Mining, Algoritma FP-Growth, Asosiasi rule.*

PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi informasi disaat sekarang ini sangat pesat dan dapat dimanfaatkan untuk memudahkan semua urusan. Salah satu kecanggihan teknologi informasi dapat dilihat dari penggunaan komputer yang sangat luas diberbagai bidang terutama dalam bisnis. Perkembangan teknologi tersebut juga mempunyai dampak terhadap dunia bisnis yaitu peningkatan efektifitas, efisiensi kerja serta peningkatan untuk memenuhi permintaan konsumen. Hal ini memicu pelaku bisnis agar dapat memanajemen persediaan produk penjualan mereka sehingga bisa bertahan dalam dunia bisnis . Algoritma FP-Growth pada saat ini telah diimplementasikan keberbagai bidang, salah satunya adalah dibidang bisnis atau perdagangan dan bidang pendidikan, dibidang bisnis misalnya implementasi data mining algoritma FP-Growth untuk sistem penjualan tujuannya untuk membantu para pembisnis meningkatkan penjualan produk, Sedangkan dibidang pendidikan misalnya implementasi data mining untuk menemukan pola hubungan tingkat kelulusan mahasiswa dengan data induk mahasiswa (Hutahaean et al., 2020a).

Perubahan perilaku konsumen dalam berbelanja pada toko mengharuskan pemilik toko untuk selalu melakukan inovasi dalam aspek penjualan yang dilakukannya. Permintaan konsumen yang terus meningkat secara otomatis juga harus diimbangi dengan teknologi untuk proses penjualan dan pelaporan hasil penjualannya. Selama ini, hasil dari proses penjualan hanya menjadi laporan pada perusahaan untuk mengetahui berapa barang terjual dan berapa pendapatannya. Hasil laporan penjualan hanya menjadi pemberitahuan

untuk pihak manajemen dan tidak dilihat sebagai sumber data untuk pengembangan diwaktu yang akan datang. Oleh karena itu penelitian ini melakukan analisa penjualan barang barang komputer dan alat pendukung komputer menggunakan pola association rule dengan metode FP-Growth (Junaidi, 2019).

Berdasarkan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan Algoritma Fp-Growth (Fikri, 2016) yaitu “Implementasi Algoritma FP-Growth Pada Persediaan Barang Minuman Larutan Cap Kaki Tiga” hasil dari penelitian tersebut adalah Proses untuk menghasilkan kombinasi item menggunakan algoritma apriori dilakukan dengan menetapkan nilai frequent itemset melalui kombinasi 1 itemset, 2 itemset, 3itemset dan 4 itemset. Untuk pembentukan asosiasi rule dilakukan dengan cara memberi nilai support 60% dan confidence 70%. Penelitian oleh Junaidi, 2019 membahas tentang Implementasi Algoritma Apriori dan FP-Growth Untuk Menentukan Persediaan Barang, dalam penelitian ini support ditentukan menggunakan ambang batas 60% dan confidence 90%. FP-Growth telah berhasil menemukan sejumlah pola hubungan antar atribut dalam database retail.

Berdasarkan penelitian diatas keterbaruan dalam penelitian ini terletak pada pola data penjualan yang di ambil selama satu tahun 2021, kemudian tahapan penyelesaiannya mengacu pada knowledge dicoverly data dengan tahapan pengelolaan data, pre processing data, data transfomation, modeling algortihm fp-growth dan interpretasi hasil pola. Novelty pada penelitian ini dalam pembentukan asosisiasi rule dilakukan dengan cara



memberi nilai support sebesar 90% dan confidence sebesar 90%.

Data Mining menerapkan ilmu matematika, teknik statistic, dan kecerdasan buatan untuk menguraikan dan mengidentifikasi sebuah studi kasus dalam penelitian. Aplikasi Data Mining memanfaatkan data masukan berupa data penjualan, yang dapat menganalisis, meringkas dan mengekstrak data untuk menjadi sebuah informasi yang berguna akan tetapi tidak hanya mengandalkan data yang ada saja, perlu dilakukan analisis data sebelumnya untuk menggali potensi-potensi yang ada dari data tersebut maka akan didapatkan pola dan informasi untuk pengambilan keputusan di waktu yang akan datang. Model association rule terdapat dua metode algoritma yang pertama frequent pattern growth dan yang kedua algoritma apriori. Relevansi latar belakang penelitian ini terhadap model association rule menggunakan algoritma FP-Growth. Algoritma FP-growth adalah algoritma paling terkenal untuk menemukan pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi adalah pola-pola item di dalam suatu database yang memiliki frekuensi atau support di atas ambang batas tertentu yang disebut dengan istilah minimum support. (Panjaitan, 2021).

Tujuan penelitian ini untuk memberikan solusi terhadap permasalahan di CV Jaya Sentosa yaitu dengan menerapkan sebuah teknik atau algoritma untuk menunjang keputusan dalam mengelola persediaan barang dagangnya. Pendekatan yang dilakukan adalah menggunakan pendekatan data mining dengan melibatkan metode algoritma FP-Growth.

Berdasarkan pemaparan latar belakang pada penelitian ini yang mengkaji data penjualan komputer dan pendukungnya maka judul yang diambil yaitu implementasi algoritma fp-growth untuk menunjang keputusan persediaan barang di cv indotech jaya sentosa kota cirebon.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang akan digunakan adalah studi data kuantitatif, artinya hasil analisis disajikan dalam bentuk angka-angka / statistik yang kemudian dijelaskan dalam bentuk uraian. (Munawar & Kunci, 2015). penelitian kuantitatif bertujuan untuk mengembangkan dan menggunakan model-model matematis, teori-teori dan/atau hipotesis yang berkaitan dengan fenomena alam. Proses pengukuran adalah bagian yang sentral dalam tujuan penelitian kuantitatif karena hal ini memberikan hubungan yang fundamental antara pengamatan empiris dan ekspresi matematis dari hubungan-hubungan kuantitatif. Oleh karena itu penelitian kuantitatif banyak digunakan baik dalam ilmu alam maupun ilmu sosial, dari fisika dan biologi hingga sosiologi dan jurnalisme. Pendekatan ini juga digunakan sebagai cara untuk meneliti berbagai aspek dari pendidikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Data Selection

Data yang ada pada database sering kali tidak semuanya dipakai, oleh karena itu hanya data yang sesuai untuk dianalisis yang akan diambil dari database.

2. Preprocessing

Preprocessing adalah Pembersihan data merupakan proses menghilangkan noise dan data yang tidak konsisten atau data tidak relevan. Data-data yang tidak relevan itu juga lebih baik dibuang. Pembersihan



data juga akan mempengaruhi performansi dari teknik data mining karena data yang ditangani akan berkurang jumlah dan kompleksitasnya.

Name	Type	Month	Star	File (15 attributes)	Amount
TANGGAL	Integer	9	1		15.873
BULAN	Nominal	9	PEBRUARI (2)	JANUARI (31)	
TAMUN	Integer	9	2021	2021	
Motherboard Builder H55 Int...	Integer	9	2	25	10.857
Motherboard Mobo H61 Intel 1...	Integer	9	2	25	9.199
Processor Intel core i2 gen 3	Integer	9	2	25	8.965
HDD Seagate 600GB Baracuda...	Integer	9	2	25	7.834
Processor Intel core i2 gen 2	Integer	9	2	12	4.502

Gambar 1. Preprocessing

3. Data Transformation

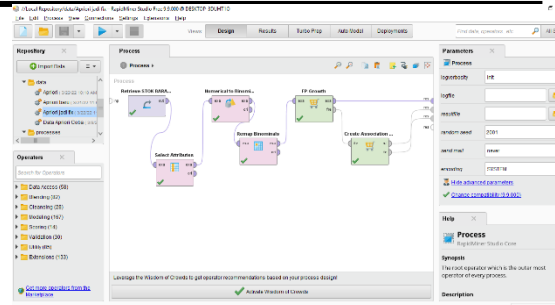
Data diubah atau digabung ke dalam format yang sesuai untuk diproses dalam data mining. Beberapa metode data mining membutuhkan format data yang khusus sebelum bisa diaplikasikan. Karenanya data berupa angka numerik yang berlanjut perlu dibagikan menjadi beberapa interval. Proses ini sering disebut transformasi data. (Yanto & Khoiriah, 2017).

Item No.	Motherboard...	Processor L...	HDD Seagat...	Processor L...	HDD Seagat...	RAM Seagat...	RAM 1 gen...	ICD1
1	22	5	13	5	5	20	12	14
2	4	7	8	7	4	5	5	8
3	5	4	9	3	3	4	2	3
4	11	8	10	7	2	12	5	3
5	3	4	3	5	7	2	2	2
6	15	6	7	0	3	3	2	2
7	8	5	2	2	0	3	3	0
8	18	4	12	3	2	5	7	7
9	16	3	6	7	3	6	7	6
10	8	5	20	2	7	5	12	5
11	26	4	3	4	3	2	5	2
12	17	6	2	6	7	3	10	3
13	9	2	4	2	8	7	3	3
14	12	3	0	3	10	2	7	2
15	14	7	2	7	5	2	4	12

Gambar 2. Data Transformation

4. Data Mining

Proses mining, Merupakan suatu proses utama saat metode diterapkan untuk menemukan pengetahuan berharga dan tersembunyi dari data.



Gambar 3. Data Mining

5. Evaluation

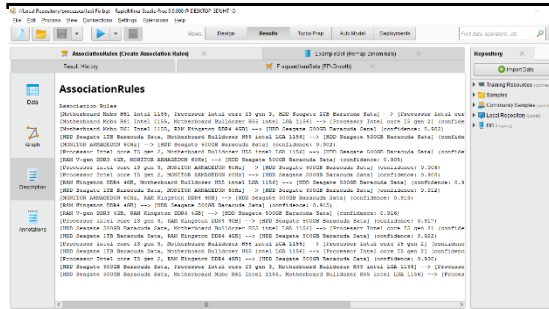
Untuk mengidentifikasi pola-pola menarik kedalam knowledge based yang ditemukan. Dalam tahap ini hasil dari teknik data mining berupa pola-pola yang khas maupun model prediksi dievaluasi untuk menilai apakah hipotesa yang ada memang tercapai.

Item No.	Support	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4
1	0.076	F507 Seagate 750G...			
2	0.088	Motherboard H55...			
3	0.044	Processor Intel...			
4	0.023	Processor Intel...			
5	0.014	RAM 1 gen 3 4GB...			
6	0.022	HDD Seagate 750...			
7	0.038	Motherboard H55...			
8	0.016	RAM 1 gen 3 4GB...			
9	0.019	Motherboard H55...			
10	0.019	OSING CPU INTEL...			
11	0.018	RAM 1 gen 3 4GB...			
12	0.026	MOUSE LOGITEK...			
13	0.023	HDD Seagate 750...	Motherboard H55...		
14	0.017	F507 Seagate 750...	Processor Intel...		
15	0.017	HDD Seagate 750...	Processor Intel...		
16	0.016	RAM 1 gen 3 4GB...	Motherboard H55...		

Gambar 4. Evaluation

6. Knowledge

Merupakan deskripsi dan penyajian pengetahuan mengenai metode yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan yang diperoleh pengguna. Tahap terakhir dari proses data mining adalah bagaimana memformulasikan keputusan atau aksi dari hasil analisis yang didapat. Karenanya presentasi hasil data mining dalam bentuk pengetahuan yang bisa dipahami semua orang adalah satu tahapan yang diperlukan dalam proses data mining. Dalam presentasi ini, visualisasi juga bisa membantu mengkomunikasikan hasil data mining.



Gambar 5. Knowledge

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis dapat menarik beberapa kesimpulan.

1. Pada pengelolaan data barang keluar yang akan dijadikan dataset. Pengelolaan tersebut menggunakan algoritma Apriori yang mengambil dari item set, dari algoritma tersebut mendapatkan pola barang keluar yang akan menjadi sebuah informasi untuk mengambil sebuah keputusan.
2. Berdasarkan hasil confidence 0.9 dan min support sebesar 1.0 maka di peroleh aturan terbaik sebanyak 22 rules.
3. Hasil barang keluar 1 yaitu HDD Seagate 500GB Baracuda Sata, Motherboard Mobo H61 Intel 1155, Barang keluar 2 yaitu HDD Seagate 500GB Baracuda Sata dan Motherboard Mobo H61 Intel 1155, HDD Seagate 500GB Baracuda Sata dan Processor Intel core I3 gen 3, HDD Seagate 500GB Baracuda Sata dan Processor Intel core I5 gen 2, HDD Seagate 500GB Baracuda Sata dan RAM Kingston DDR4 4GB. Barang keluar 3 yaitu HDD Seagate 500GB Baracuda Sata, Motherboard Mobo H61 Intel 1155 dan Processor Intel core I3 gen 3. Barang keluar 4 yaitu HDD Seagate 500GB Baracuda Sata, Motherboard Mobo

H61 Intel 1155, Processor Intel core I3 gen 3 dan Processor Intel core I5 gen 2.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada semua kalangan yang terlihat dalam kegiatan penelitian ini. Kepada dosen-dosen lainya yang terlibat penulis mengucapkan terimakasih sehingga kegiatan penulisan ini berjalan dengan semestinya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hutahaean, E. L., Safii, M., & Damanik, B. E. (2020b). IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI PADA SISTEM PERSEDIAAN BARANG. *Jurnal Informatika Dan Komputer* Akreditasi KEMENRISTEKDIKTI, 3(3). <https://doi.org/10.33387/jiko>
- [2] Junaidi, A. (2019). 1. Implementasi Algoritma Apriori Dan FP-Growth Untuk Menentukan Persediaan Barang.
- [3] Fikri, A. (2016). IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI DALAM MENETUKAN PROGRAM STUDI YANG DIAMBIL MAHASISWA. *Jurnal Iptek Terapan*, 10(2). <https://doi.org/10.22216/jit.2016.v10i2.402>
- [4] Panjaitan, F. S. (2021). IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK PENENTUAN POLA PERSEDIAAN BARANG PADA UD.CHANDRA JAYA TANI. IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK PENENTUAN POLA PERSEDIAAN BARANG PADA UD.CHANDRA JAYA TANI.
- [5] Munawar, G., & Kunci, K. (2015).



-
- Implementasi Algoritma Self Organizing Map (SOM) untuk Clustering Mahasiswa pada Matakuliah Proyek (Studi Kasus : JTK POLBAN).
- [6] Yanto, R., & Khoiriah, R. (2017). Implementasi Data Mining dengan Metode Algoritma Apriori dalam Menentukan Pola Pembelian Obat. Implementasi Data Mining Dengan Metode Algoritma Apriori Dalam Menentukan Pola Pembelian Obat.