

Prediksi Persediaan Sepeda Motor Pada Dealer Yamaha Jaya Baru Motor Menggunakan Metode Frequent Pattern (FF-Growth)

Nerwan Salu¹, Aryo Michael², Samuel Yakobus Padang³, Muhammad Sofwan Adda

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Kristen Indonesia Toraja, Tana Toraja, Sulawesi Selatan

Email : nerwansalu082@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi yang begitu cepat dapat menangani permasalahan-permasalahan yang ada dengan cara memprediksi dengan berbagai teknik. Maka pentingnya teknologi untuk memprediksi dalam persediaan sepeda motor merupakan keseimbangan antara investasi sehingga apa yang direncanakan dan ditargetkan dapat tercapai tanpa kendala yang disebabkan oleh suatu barang. Bagaimana kinerja model prediksi persediaan sepeda motor menggunakan algoritma Frequent Pattern Growth (FP-Growth).

Salah satu data mining yang digunakan dalam penelitian ini adalah association rule dengan menerapkan algoritma Frequent Pattern Growth (FP-Growth) dan diimplementasikan pada aplikasi Microsoft Excel. Hasil penelitian yang telah dilakukan dengan adanya penerapan algoritma FP-Growth pada perhitungan manual dengan syarat batasan nilai support > 30% dan nilai Confidence 70%. Kemudian disimpulkan bahwa telah dilakukan penerapan algoritma FP-Growth untuk penentuan pada pola pembelian di dealer Yamaha Jaya baru motor. Dari dataset 15 transaksi penjualan produk barang yang menjadi frequent itemset merupakan kombinasi itemset yang terdapat 24 rules pola asosiasi dengan memenuhi nilai syarat batasan tersebut. Hasil association rules diperoleh terdapat 17 rules yang telah memenuhi nilai syarat.

Kata Kunci: Data mining, Lift Ratio, Prediksi, persediaan

Prediction of Motorcycle Inventory at Yamaha Jaya Baru Motorcycle Dealers Using the Frequent Pattern Method (FP-Growth)

Abstract

The rapid development of technology can deal with existing problems by predicting with various techniques. So the importance of technology for predicting in motorcycle inventory is a balance between investment so that what is planned and targeted can be achieved without obstacles caused by an item. How is the performance of the motorcycle inventory prediction model using the Frequent Pattern Growth (FP-Growth) algorithm.

One of the data mining used in this research is association rule by applying Frequent Pattern Growth (FP-Growth) algorithm and implemented in Microsoft Excel application. The results of research that have been carried out with the application of the FP-Growth algorithm in manual calculations with the condition that the support value limit is > 30% and the confidence value is 70%. Then it was concluded that the FP-Growth algorithm was applied to determine the purchasing pattern at the Yamaha Jaya Baru Motor dealer. From the dataset of 15 product sales transactions that become frequent itemset is a combination of itemset, there are 24 rules of association pattern by fulfilling the value of these boundary conditions. The results of the association rule obtained that there are 17 rules that have met the value requirements.

Keywords: Data mining, Lift Ratio, Prediction, inventory.

I. PENDAHULUAN

Sepeda motor adalah suatu alat untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dalam melakukan berbagai aktivitas setiap hari dan dapat memudahkan pekerjaan manusia. Dealer Yamaha Jaya Baru Motor adalah

suatu perusahaan yang bergerak di penyediaan sepeda motor Yamaha. Dalam data pengguna sepeda motor sepanjang dari 3 bulan oktober sampai desember tahun 2021 sesuai dengan hasil rekapan data Dealer Yamaha Jaya Baru Motor yang telah dijual perusahaan. Bagi sebuah dealer persediaan

barang merupakan hal yang sangat penting karena jika persediaannya kurang maka mengakibatkan pelanggan akan mencari motor ditempat lain dan juga ketika stok persediaan sepeda motor lebih maka akan mengakibatkan penumpukan di Dealer sehingga mengakibatkan kerugian bagi dealer sehingga Dealer perlu mengetahui persediaan stok sepeda motor yang tepat.

Perkembangan teknologi yang begitu cepat dapat menangani permasalahan -permasalahan yang ada dengan cara memprediksi dengan berbagai teknik. Maka pentingnya teknologi untuk memprediksi dalam persediaan sepeda motor merupakan keseimbangan antara investasi sehingga apa yang direncanakan dan ditargetkan dapat tercapai tanpa kendala yang disebabkan oleh suatu barang salah satu yang digunakan adalah data mining.

Data mining merupakan proses untuk memperoleh data dengan melaksanakan pencarian pola atau relasi data mining atau sering disebut dengan knowledge discovery in database (KKD)[1]. Data mining merupakan suatu aktivitas yang meliputi pengumpulan data. Tujuan data mining adalah untuk membuat keputusan berdasarkan kumpulan data yang sangat besar.

Berbagai algoritma diperkenalkan dalam data mining seperti algoritma Apriori, algoritma Naïve Bayes, algoritma K-Means, yang merupakan salah satu alternatif untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul salah salah algoritma dalam data mining yang dapat melihat pola hubungan (asosiasi) adalah Frequent Pattern (FP-Growth). FP-Growth merupakan algoritma yang sangat efisien dalam pencarian frequent itemset. FP-Growth menggunakan pendekatan yang berbeda dari algoritma yang selama ini sering digunakan algoritma apriori. Algoritma ini menyimpan informasi mengenai frequent itemset dalam bentuk FP-Tree. Penulis tertarik untuk membuat data mining untuk persediaan sepeda motor[2].

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Persediaan

Persediaan adalah barang yang dimiliki untuk dijual atau untuk diproses selanjutnya dijual. Berdasarkan pengertian di atas maka perusahaan

jasa tidak memiliki persediaan, perusahaan dagang hanya memiliki persediaan barang dagang sedang perusahaan industri memiliki 3 jenis persediaan yaitu persediaan bahan baku, persediaan barang dalam proses dan persediaan barang jadi (siap untuk dijual)[3].

1. Menghilangkan suatu resiko keterlambatan datangnya barang ataupun produk – produk yang dibutuhkan suatu dealer.
2. Mempertahankan stabilitas atau kelacaran dalam sebuah dealer.
3. Memberikan pelayanan yang baik kepada pelanggan sebaik mungkin.

Persediaan adalah suatu barang yang disimpan untuk kemudian dijual dalam operasi bisnis perusahaan dan bahan yang digunakan dalam proses produksi atau yang disimpan untuk tujuan itu.

Persediaan adalah bagian utama dalam neraca dan sering kali merupakan perkiraan yang nilainya cukup besar yang melibatkan modal kerja yang besar. Tanpa adanya persediaan barang dagangan, perusahaan akan menghadapi resiko dimana pada suatu waktu tidak dapat memenuhi keinginan dari para pelanggannya.

Istilah persediaan (*inventory*) yang digunakan untuk menunjukkan barang yang dimiliki oleh suatu perusahaan akan tergantung pada jenis usaha dan kegiatan perusahaan[4].

B. Data Mining

Data mining merupakan proses yang memperkerjakan satu ataupun lebih metode pembelajaran komputer ataupun *machine learning* untuk melakukan menganalisis atau mengekstraksi sebuah pengetahuan secara otomatis [5]. Fungsi dari data mining adalah sebagai fungsi descriptive yaitu fungsi untuk memahami lebih jauh tentang data yang diamati dan fungsi *predictive* yaitu sebuah fungsi sebuah proses bagaimana nantinya untuk menemukan pola data tertentu dari suatu. Data mining adalah informasi dan pola yang bermanfaat proses penggalan yang sangat besar dari data.

Data mining juga ialah proses logis dalam informasi menemukan yang bermanfaat Setelah ditemui data serta pola bisa digunakan buat

perlengkapan pendukung dalam pengambilan keputusan dalam meningkatkan bisnis. Data mining adalah yang memakai proses metode statistik, matematika, kecerdasan buatan, dengan learning buat mengekstaksi dan data mengenali yang berguna dengan pengetahuan yang terpaut dari berbagai database besar[6].

Tentang data mining berdasarkan definisi-definisi dapat disimpulkan bahwa data mining yaitu pencarian secara otomatis dapat menemukan sebuah proses menemukan polapun atau model dari sesuatu database yang besar.

1. Pemrosesan terhadap data otomatis yang telah tersedia.
2. Digunakan dalam pemrosesan data yang dapat adalah data dalam jumlah besar..
3. Menemukan pola dan hubungan yang mampu indikasi yang memberikan dan bermanfaat adalah tujuan utama data mining[7].

C. Manfaat Data Mining

Manfaat data mining adalah dapat dilihat dari dua sudut pandangan, yaitu dari komersial dan sudut pandang dari keilmuan, dari komersial dan pemanfaatan data mining dapat digunakan untuk menghasilkan informasi-informasi yang dibutuhkan dan merupakan asset yang dapat meningkatkan daya saing suatu instusi, bebrapa penmanfaatan data mining[8].

1. Mengidentifikasi produk-produk yang memiliki karateristik yang sama
2. Dapat menengetau keadaan yang akan datang
3. Dapat memprediksi penjualan
4. Menilai tingkat resiko dalam menentukan jumlah produksi pada sebuah item
5. Dapat melakukan prediksi di masa yang akan datang.

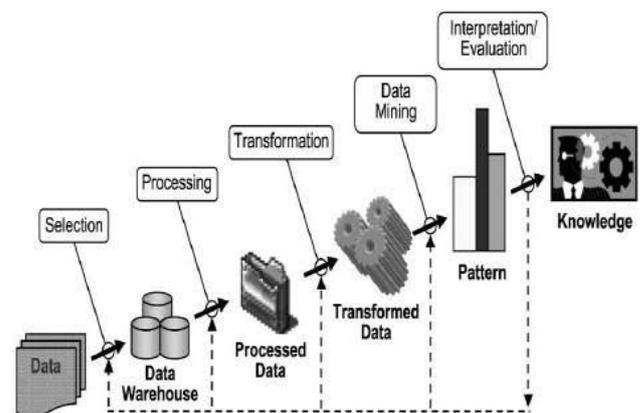
D. Fungsi Data Mining

Data mining adalah sangatlah berguna bagi pengguna baik level perusahaan ataupun individu. Penambangan data adalah proses mencari pola atau tre yang tidak dapat ditemukan dengan menggunakan teknik analisi sederhana. Data mining ditemukan dengan menggunakan teknik analisis sederhana. Data mining memiliki kemampuan untuk mengubah data mentah menjadi informasi

yang dapat membantu perusahaan tumbuh dengan membuat keputusan yang berdasarkan pada data[9].

E. Knowledge Discovery in Database (KKD)

Knowledge Discovery in Database (KDD) merupakan proses menemukan untuk data yang bermanfaat dalam pola yang terdapat dalam informasi. Potensial dari sekumpulan data yang besar pengetahuan dan Informasi data ini tercantum dalam basis informasi yang berukuran besar yang sebelumnya tidak diketahui serta potensial bermanfaat. Tahapan proses KDD terdiri dari :



Gambar 1 Tahapan Dalam KKD[10].

F. Association Rules

Association Rule adalah salah satu metode yang bertujuan untuk mencari pola yang sering muncul di antara banyak transaksi, dimana setiap transaksi terdiri dari beberapa item sehingga metode ini mendukung sistem rekomendasi melalui penemuan pola antar item dalam sebuah tansaksi yang terjadi[11].

G. Pengertian Prediksi

Prediksi merupakan sesuatu proses memperkirakan secara sistematis tentang suatu yang sangat bisa jadi terjalin di masa depan berdasarkan informasi masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki dengan tujuan agar kesalahan, hasil perkiraan, dapat di perkecil. Istilah prediksi sama dengan ramalan atau perkiraan. Prediksi ialah salah satu fungsi bisnis yang berupaya dalam memperkirakan sehinga penjualan ataupun pemakaian dalam suatu produk sehingga bahan - bahan itu bisa terbuat dalam kuantitas yang baik

dalam suatu prediksi ialah sesuatu dugaan ataupun permintaan yang hendak tiba bersumber pada dalam beberapa variabel prediksi, sering bersumber pada informasi deret waktu yang historis[12].

H. Metode *Frequent* Itemset (FP-Growth)

FP-Growth merupakan salah satu alternatif algoritma yang bisa digunakan untuk memastikan himpunan informasi yang sangat kerap timbul (*frequent itemset*) dalam suatu kumpulan informasi. Algoritma FP-Growth ialah pengembangan dari algoritma Apriori. Sehingga kekurangan dari algoritma Apriori diperbaiki oleh algoritma FP-Growth. FP-Growth menggunakan konsep pembangunan tree dalam pencarian frequent itemsets[13].

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan assosiatif yang memnuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung *confidence* aturan assosiatif A -> B. Nilai confidence dari aturan A -> B diperoleh dari rumus berikut:

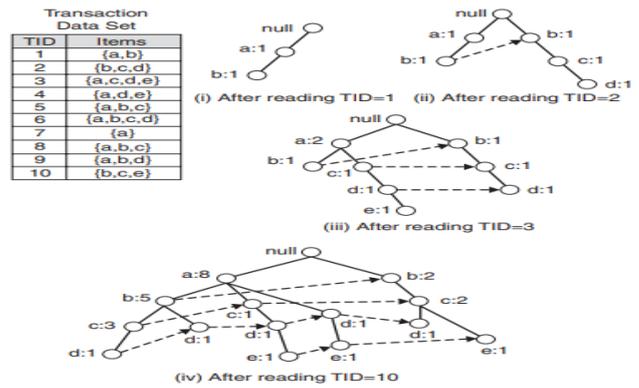
$$\frac{\sum_{i=1}^n (S_i \times C_i)}{n}$$

- Keterangan :
- n = jumlah aturan asosiasi.
- S_i = nilai support untuk aturan asosiasi.
- C_i = nilai *confidence* aturan asosiasi
- Rumus menghitung akurasi :

$$\frac{\sum Support\ Algoritma\ A}{\sum Support\ Algoritma\ B}$$

Berikut contoh yang lebih detail tentang langkah-langkah menemukan frequent itemset, dimana itemsets yang dicari adalah itemsets berakhiran e, berdasarkan *introduction of* Data Mining[14].

Langkah pertama adalah mengumpulkan semua lintasan yang mengandung *node e* beserta tahapan-tahapan lainnya.



Gambar 2 Contoh pengaplikasian Algoritma FP-Growth untuk mencari frequent itemset dengan akhiran pada e.[15]

I. lift Ratio

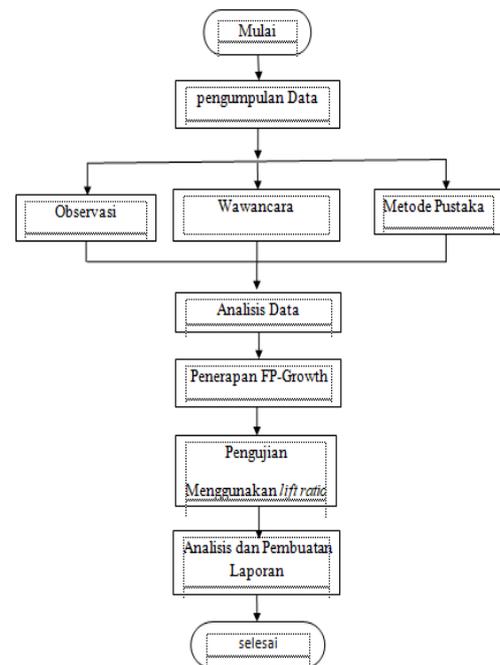
Lift Ratio adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kekuatan aturan *rule*. *Rule* dikatakan kuat jika memiliki nilai *lift ratio* lebih besar dari 1 menunjukkan adanya manfaat dari aturan nilai *lift ratio* dihitung dengan rumus:

$$Lift\ ratio = \frac{confidence}{Expected\ confidence}$$

Nilai lift ratio lebih besar dari 1 menunjukkan adanya manfaat dari aturan tersebut[16].

III. METODOLOGI PENELITIAN

Ada pun tahapan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 3 Tahapan Penelitian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembahasan

1) Tahap Menyiapkan Data Set

Dalam penerapan dengan menggunakan algoritma *FrequetPatternGrowth* terdapat beberapa tahap yang dilakukan. Pada tahap pertama yaitu menyiapkan sebuah dataset sample dengan mengambil data transaksi penjualan. Data yang didapatkan ada 10 data produk motor Yamaha, sedangkan data pada transaksi penjualan ada 15 transaksi. Berikut ini dapat dilihat pada tabel. 4.6.

Tabel 1 Data Transaksi Penjualan.

NO	ID	MOTOR	Frekuensi
1	A01	JUPITER Z CW FI	8
2	A02	GEAR 125	7
3	A03	MX KING 150	7
4	A04	XRIDE 125	9
5	A05	FINO PREMIUM	6
6	A06	NMAX 155	4
7	A07	FREEGO	8
8	A08	MIO M3 CW	10
9	A09	LEXI AVV SSS	8
10	A10	AEROX 155 C	8

2) Pencarian Frequent Itemset

Pada tabel menunjukkan bahwa adalah data sample dataset transaksi penjualan dari 10 produk. Setelah terdapat data transaksi yang sudah diketahui, maka selanjutnya dilakukan untuk menentukan frekuensi kemunculan dari data setiap itemset yang ada dengan nilai *support*>30% dari 15 data transaksi tersebut.

Dengan rumus umum mencari nilai *support* dapat dilihat pada persamaan (1), (2)

$$Support(A) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Total transaksi}} \times 100\%$$

Support itemset dapat dihitung menggunakan persamaan (1) dengan hasil perhitungan support itemset Berikut ini dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 2 Frekuensi Itemset

NO	ID	Frekuensi	Support
1	A01	8/15*100	53%
2	A02	7/15*100	47%
3	A03	7/15*100	47%
4	A04	9/15*100	60%

5	A05	6/15*100	40%
6	A06	4/15*100	27%
7	A07	8/15*100	53%
8	A08	10/15*100	67%
9	A09	8/15*100	53%
10	A10	8/15*100	53%

3) Dataset di urutkan berdasarkan Priority

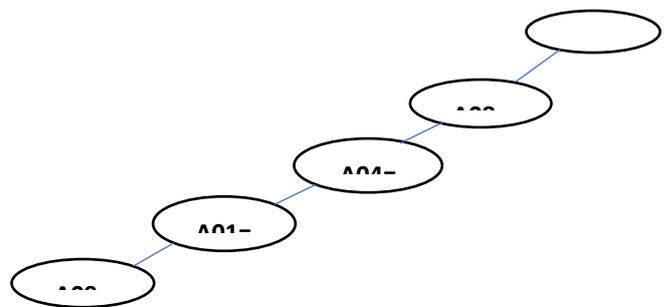
Mendata kemunculan pada *itemset* berdasarkan *Frequent* tertinggi, setelah melakukan pengurutan item dengan nilai *support* >30%. Berikut ini dapat dilihat pada tabel 4.10

Tabel 3 Data di Urutkan Berdasarkan *Preority*

MINIMUM SUPORT	
ID	FREKUENSI
A08	10
A04	9
A01	8
A07	8
A09	8
A10	8
A02	7
A03	7
A05	6
A06	4

4) Tahap Membangun FrequentPatternTree

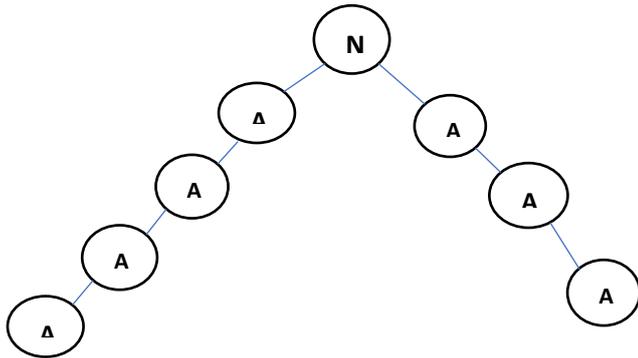
Setelah melakukan proses pada pencarian *dataset item* transaksi dengan syarat *minimum support*, maka tahap kedua yang dilakukan adalah membangun *frequent patterntree*. gambar yang menunjukkan membuat *FP-Tree* diawali pembaca TID 1 yaitu; A08,A04,A01,A09. Berikut ini dapat dilihat pada gambar 4



Gambar 4 Hasil pembentukan *FP-Tree* setelah pembaca TID 1 yaitu A08, A04, A01,A09.

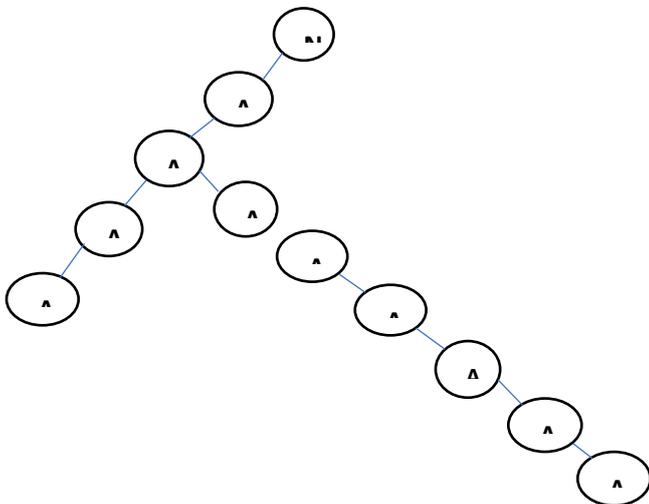
Pada Gambar 4 menunjukkan hasil pembentukan *FP-Tree* setelah pembaca TID 1, maka selanjutnya dilakukan pembaca TID 2 yaitu; A09,A07,A01

menghasilkan suatu simpul sehingga akan terbentuk di lintasan NULL dalam pembentukan *FP-Tree*. Berikut ini dapat dilihat pada gambar 5.



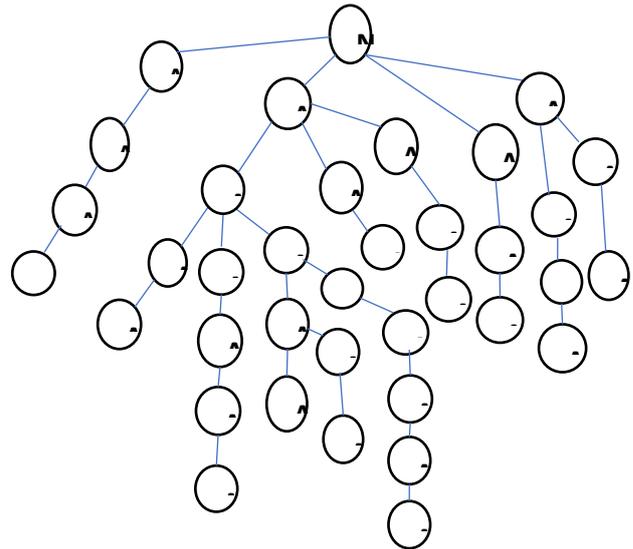
Gambar 5 Hasil pembentukan *FP-Tree* setelah pembaca pada TID 2 yaitu A09,A07,A01.

Gambar 5 menunjukkan hasil pembentukan *FP-Tree* setelah pembaca TID 2, selanjutnya dilakukan pembaca TID 3 yaitu A08; A04; A10; A09; A07; A01; A03; A02. Berikut ini dapat dilihat pada gambar 6



Gambar 6 Hasil pembentukan *FP-Tree* setelah pembaca TID 3 yaitu A08; A04; A10; A09;A07; A01; A03; A02.

Gambar 6 menunjukan bahwa setelah dilakukan pembaca TID 1;TID 2; TID 3 sehingga proses cara yang sama pembentukan *Fp-Tree* samapi pembaca TID 15. Berikut ini dapat dilihat pada Gambar 7



Gambar 7 Hasil Pembentukan *FP-Tree* setelah pembaca TID 15 yaitu A08A04,A10,A09,A03,A02,A05.

5) Tahap Pembangkitan *ConditionalPatternBase*

Setelah melakukan pembentukan *FP-Tree*, maka langkah selanjutnya yang dilakukan pada penerapan algoritma *FP-Growth* untuk mencari *frequentitemset*. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, penerapan algoritma dilakukan mengurutkan tiga tahapan yaitu : *conditionalpatternbase*, *conditional FP-Tree*, dan *frequentgenerated*. Berikut ini dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4 *Conditionalpattern Base*.

Suffix	Conditional Pattern Base.
A02	(A08,A04,A10,A09,A07,A01,A03 =2) (A08,A04,A10,A03 =1) (A08,A04,A09,A07,A03 =1) (A10,A09,A03 =1) (A04,A07 =2)
A05	(A08,A04,A10,A03,A02 =1) (A08,A04,A10,A03 =2) (A04,A07,A02 =2)(A10,A01=1)
A03	(A08,A04,A10,A09,A07,A01 =2) (A08,A04,A10,A09 =1) (A08,A04,A09,A07 =1) (A08,A04,A10 =3) (A10,A09 =1)
A01	(A08,A04,A10,A09,A07 =2) (A08,A09,A07 =2) (A08,A04=1) (A09,A07 =1)(A08,A10 =1)(A10 =1)
A07	(A08,A04,A10,A09 =2) (A08,A04,A09 =1)(A08,A09 =2) (A09 =1) (A04 =1)
A09	(A08,A04,A10 =2) (A08,A04,A01 =1) (A08,A04 =1) (A08 =2) (A10=1)
A10	(A08,A04=5) (A08 =1)
A04	(A08=7)

6) Tahap Pembangkitan Conditional FP-Tree

Setelah melakukan pada pencarian *ConditionalPattern Base*, maka selanjutnya yang dilakukan untuk menjumlahkan dari setiap item yang memiliki *supportcount* yang ada ini dengan nilai *support*>30% akan dibangkitkan pada *conditional Fp-Tree*. Berikut ini dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Conditional Fp-Tree

Suffix	Conditional FP-Tree.
A02	(A08 =4) (A04 =6) (A10 =4) (A09 =4) (A07 =5) (A01 =2) (A03 =5)
A05	(A08 =3) (A04 =5) (A10 =4) (A03 =3) (A02 =3) (A01 =1)
A03	(A08 =6) (A04 =6) (A10 =6) (A09 =5) (A07=3) (A01 =2)
A01	(A08 =6) (A04 =4) (A10 =4) (A09 =5) (A07 =5)
A07	(A08 =5) (A04 =5) (A10 =2) (A09 =6)
A09	(A08 =6) (A04 =4) (A10 =3) (A01 =1)
A10	(A08 =6) (A04 =5)
A04	(A08 =7)

7) Tahap Pencarian FrequentPatternGenerated

Setelah melakukan pencarian *conditional Fp-Tree*, maka selanjutnya yang dilakukan yaitu menentukan atau mencari frekuensi antar item. Dimana pada tahapan untuk mencari *singlepath* dikombinasikan atau direlasikan dengan item yang sudah diketahui sebelumnya *Conditional FP-Tree* Berikut ini dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6 FrequentItemsetPatternGenerated.

Suffix	Frequent itemsetmin_supp 30%
A02	(A02,A08 =4) (A02,A04 =6) (A02,A10 =4) (A02,A09 =4) (A02,A07 =5) (A02,A03 =5)
A05	(A05,A04=5) (A05,A10=4)
A03	(A03,A08 =6) (A03,A04 =6) (A03,A10 =6) (A03,A09 =4)
A01	(A01,A08 =6) (A01,A04 =4) (A01,A09 =5) (A01,A07 =5)
A07	(A07,A08 =5) (A07,A04=5) (A07,A09=6)
A09	(A09,A08 =6)(A09,A04 =5)
A10	(A10,A08=6)(A10,A04=5)
A04	(A04,A08 =7)

8) Hasil Assoiation Rules.

Pada tahapan terakhir ini dilakukan untuk menentukan atau frekuensi antara item dengan nilai *support*>30% dan *confidence*70%. Pada Tahapan ini yang dilakukan mencari *singlepath*

dikombinasikan dengan *itemset* yang sudah didapat dari *Conditional FP-Tree*. *Association rules* merupakan suatu proses pada informasi buat memastikan seluruh ketentuan assosiatuaif yang memenuhi ketentuan minimum untuk support dimana setiap transaksi salah satu metode yang bertujuan untuk mencari pola yang sering muncul di antara banyak transaksi, terdiri dari beberapa item sehingga metode ini mendukung sistem rekomendasi melalui penemuan pola antar item dalam sebuah tansaksi yang terjadi. Berikut ini dapat dilihat pada Tabel 7

Tabel 7 Hasil Association Rules

No.	Itemset	support 30%	Confindende 70%
1	A04/A08	47%	78%
2	A10/A08	40%	75%
3	A10/A04	33%	63%
4	A09/A08	40%	75%
5	A07/A08	33%	63%
6	A07/A04	33%	63%
7	A07/A09	40%	75%
8	A01/A08	40%	75%
9	A01/A09	33%	63%
10	A01/A07	33%	63%
11	A03/A08	40%	86%
12	A03/A04	40%	86%
13	A03/A10	40%	86%
14	A05/A04	33%	83%
15	A02/A04	40%	86%
16	A02/A07	33%	71%
17	A02/A03	33%	71%

9) Lift Ratio

Untuk mengukur ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur (*support* dan *confidence*) agar dapat dipercaya sepenuhnya maka digunakan *lift ratio*. Sebuah transaksi dikatakan valid, jika mempunyai nilai *lift ratio* lebih dari yang berarti bahwa dalam transaksi tersebut item A dan item B benar-benar dibeli secara bersamaan.

Untuk menghitung *lift ratio* digunakan Persamaan 4.

$$Lift\ Ratio = \frac{Confidence(A,B)}{Benchmark\ Confidence(A,B)} \quad (4)$$

$$Benchmark\ confidence = \frac{Nc}{n} \quad (5)$$

Keterangan:

Nc =Jumlah transaksi dengan item yang yang menjadi *consequent*

N = Jumlah transaksi basis data

Data yang memenuhi syarat minimal support & confidence akan diuji untuk mengukur valid atau tidak valid data yang telah diperoleh. Pengujian lift ratio terdapat pada Tabel. 8

Tabel 8 Pegujian lift ratio.

No.	ID A	ID B	FREKUENSI A	FREKUENSI A-B	SUPPORT 2 ITEMSET	CONFIDENCE	BENMARK CONFIDENCE	Lift Ratio
1	XRIDE 125	MIO M3 CW	9	7	47%	78%	67%	1.17
2	AEROX 155 C	MIO M3 CW	8	6	40%	75%	67%	1.13
3	AEROX 155 C	XRIDE 125	8	5	33%	63%	60%	1.04
4	LEXI AVV SSS	MIO M3 CW	8	6	40%	75%	67%	1.13
5	FREEGO	MIO M3 CW	8	5	33%	63%	67%	0.94
6	FREEGO	XRIDE 125	8	5	33%	63%	60%	1.04
7	FREEGO	LEXI AVV SSS	8	6	40%	75%	60%	1.25
8	JUPITER Z CW FI	MIO M3 CW	8	6	40%	75%	67%	1.13
9	JUPITER Z CW FI	LEXI AVV SSS	8	6	40%	75%	53%	1.41
10	JUPITER Z CW FI	FREEGO	8	5	33%	63%	53%	1.18
11	MX KING 150	MIO M3 CW	7	6	40%	86%	67%	1.28
12	MX KING 150	XRIDE 125	7	6	33%	86%	60%	1.43
13	MX KING 150	AEROX 155 C	7	6	40%	86%	53%	1.62
14	FINO PREMIUM	XRIDE 125	6	5	33%	83%	60%	1.39
15	GEAR 125	XRIDE 125	7	6	40%	86%	60.00%	1.43
16	GEAR 125	FREEGO	7	5	33%	71%	53%	1.35
17	GEAR 125	MX KING 150	7	5	33%	71%	67%	0.94

Pada Tabel 8 menunjukkan bahwa hasil Associationrules pada perhitungan manual algoritma FP-

Growth telah diketahui terdapat 17 rules dengan syarat batasan nilai support >30% dan nilai confidence70%. Sedangkan 7 rules yang tidak memenuhi syarat nilai dari total 24 rules.

V. KESIMPULAN

Pada perhitungan manual algoritma FP-Growth telah diketahui terdapat 17 rules dengan syarat batasan nilai support >30% dan nilai confidence70%. Sedangkan 7 rules yang tidak memnuhi syarat nilai dari total 24 rules.

Dari hasil penentuan pola transaksi dengan terapan algoritma FP-Growth yang sudah dapatkan, sehingga dapat membantu pada perusahaan dealer Yamaha Jaya baru motor mengetahui kemunculan pola item yang sering dibeli secara bersamaan atau dapat dilakukan mempromosikan produk item yang terbaik.

Algoritman FP-Growth untuk mengetahui pola pembelian konsumen pada dealer Yamaha jaya baru motor dari 15 data transaksi terbentuk 24 rules, dimana yang memenuhi syarat batas minimum support>=30% dan minimum confidence >=70%. Jika membeli barang A03(mx king 150) maka membeli barang A10 (Jupiter z cw fi) dengan nilai support= 40% dan nilai Confidence =86% dan nilai lift ratio 1.62.

REFERENSI

- [1] N. Iksan, Y. P. Putra, and E. D. Udayanti, "Regresi Linier untuk Prediksi Permintaan Sparepart Sepeda Motor," *Inf. Technol. Eng. Journals (ITEJ)*, ISSN 2548-2157, vol. 03, no. 02, pp. 3–7, 2018.
- [2] H. D. Purnomo, "Penerapan Algoritma Frequent Pattern Growth Untuk Menganalisis Pola Pembelian Konsumen Artikel Ilmiah Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga Penerapan Algoritma Frequent Pattern Growth Untuk," no. 672015167, 2018.
- [3] E. Ayuningsih, "Implementasi metode fp-growth pada aplikasi prediksi persediaan sepeda motor pada pt. bintang utama motor medan," 2016.
- [4] R. Goyena, "Persediaan," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 8–17, 2019.
- [5] R. Nurul Arifin, "Implementasi Algoritma Frequent Pattern Growth (FP-GROWTH) Menentukan Asosiasi Antar Produk (Study KAsus Nadia Mart)," *Dok. Karya Ilm.*, pp. 0–1, 2015.
- [6] P. P. Putra and A. S. Chan, "Pengembangan Aplikasi Perhitungan Prediksi Stock Motor Menggunakan Algoritma C 4.5 Sebagai Bagian dari Sistem Pengambilan Keputusan (Studi Kasus di Saudara Motor)," *INOVTEK Polbeng - Seri Inform.*, vol. 3, no. 1, p. 24, 2018, doi: 10.35314/isi.v3i1.296.
- [7] A. Budiarti, "Bab 2 landasan teori," *Apl. dan Anal. Lit. Fasilkom UI*, pp. 4–25, 2006.
- [8] M. Afdal, "Implementasi Data Mining dalam Pencarian Daerah Strategis Untuk Pengenalan Sekolah Swasta dengan Metode FP-Growth," *Instek*, vol. 3, no. 2. pp. 262–270, 2018.
- [9] Herdiana, "Prediksi Penjualan Sepeda Motor Honda Menggunakan Metode Least Square," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2013.
- [10] D. Rezekika, "Penerapan Algoritma Naïve Bayes Untuk Memprediksi Penjualan Spare Part Sepeda Motor," vol. 8, pp. 326–329, 2020.