

**IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK PREDIKSI PENJUALAN
PRODUK MAYORA MENGGUNAKAN METODE FP-GROWTH**

**Taufiq Adianto¹, Yusuf Ramadhan Nasution², Aidil Halim
Lubis³**

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

E-mail: taufiqadiano@gmail.com¹, ramadhannst@uinsu.ac.id², aidilhalimlubis@uinsu.ac.id³

Abstract

Competition in business is getting more and more every day. In order to increase sales of products sold, you must have a sales strategy. One way that can be done is to utilize sales transaction data, where this transaction data will later become important information to increase sales. This study aims to find patterns of product purchases to predict sales of goods. The data processed in this study uses goods sales transaction data obtained from PT. cipta niaga semesta (mayora group). Based on these data, with a minimum requirement of 1 type of goods in 1 transaction, it is examined using a data mining technique with the FP-Growth method with a confidence value of 80% and a minimum support of 50%. The result of the sales data processing is the association rule. The association rule obtained is in the form of a relationship between an item that is sold together with other goods in a transaction. From this pattern it can be recommended to the company as information for preparing stock of goods or it can also be used for information on the preparation of goods when stored. This research is very suitable to be applied to determine consumer spending patterns such as the relationship between each item purchased by consumers.

Keyword — Data mining, Association rule, FP-Growth method, Predictions, Sales.

Abstrak

Persaingan dalam bisnis semakin hari semakin banyak, Agar dapat meningkatkan penjualan produk yang dijual maka harus mempunyai strategi penjualan. Salah satu cara yang bisa dilakukan adalah dengan memanfaatkan data transaksi penjualan, yangmana data transaksi ini nantinya akan menjadi sebuah informasi yang penting untuk meningkatkan penjualan. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan pola pembelian produk untuk memprediksi penjualan barang. Data yang diolah pada penelitian ini menggunakan data transaksi penjualan barang yang didapat dari PT. cipta niaga semesta (mayora group). Berdasarkan data tersebut dengan ketentuan minimum 1 jenis barang dalam 1 transaksi diteliti menggunakan salah satu teknik data mining dengan metode FP-Growth dengan nilai confidence 80% dan minimum support 50%. Hasil dari proses pengolahan data penjualan adalah association rule. Association rule yang didapat berupa hubungan suatu barang yang terjual bersamaan dengan barang lain dalam suatu transaksi. Dari pola tersebut dapat direkomendasikan kepada perusahaan sebagai informasi untuk menyiapkan stok barang atau pun dapat digunakan pula untuk informasi penyusunan barang saat dipenyimpanan. Penelitian ini sangat cocok diterapkan untuk mengetahui pola-pola belanja konsumen seperti hubungan setiap barang yang dibeli oleh konsumen.

Kata kunci: Data Mining, Association rule, Metode FP-Growth, Prediksi, Penjualan.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi merupakan proses untuk meningkatkan nilai tambah pemanfaatannya yang memberikan begitu banyak manfaat dalam berbagai aspek kemajuan ekonomi [1]. salah satunya ialah pemanfaatan dalam penjualan, Agar dapat meningkatkan penjualan produk yang dijual, para pelaku harus mempunyai strategi. Salah satu cara yang bisa dilakukan adalah dengan memanfaatkan data transaksi penjualan. Dengan adanya kegiatan penjualan setiap hari, data penjualan semakin lama akan semakin bertambah banyak. Tetapi Selama ini data dari penjualan hanya digunakan untuk rekap penjualan dan arsip. Padahal, data penjualan tersebut dapat diolah lebih lanjut sehingga didapatkan informasi baru. Terkadang hasil dari pengolahan data dengan cara sederhana tidak dapat diperoleh hasil yang baik karena besarnya volume data yang diolah. Oleh karena itu dibutuhkan suatu pendekatan baru yang dapat menyediakan suatu informasi yang strategis yaitu data mining.[2]

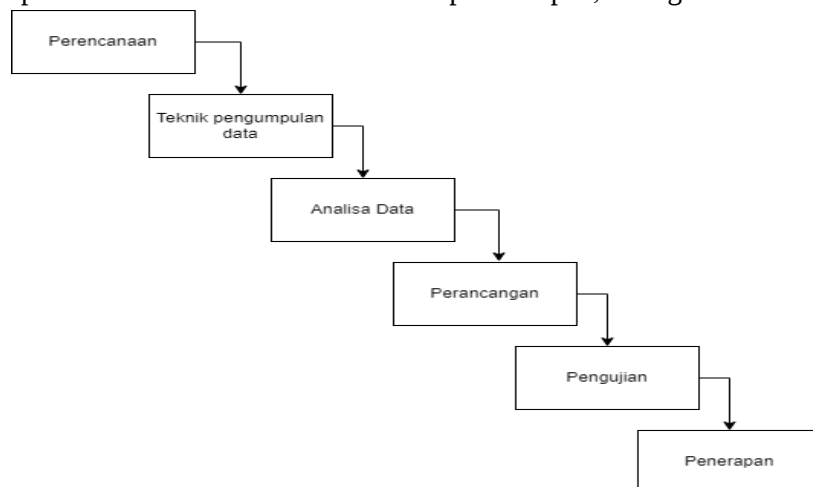
PT. Cipta Niaga Semesta atau yang sering dikenal Mayora adalah perusahaan yang bergerak di bidang distributor Nasional produk Fast Moving Consumer Goods (FMCG) dengan berbagai produk terkenal di Indonesia seperti (Torabika, Kopiko, dan lainnya produksi Mayora), untuk itu banyak sekali perusahaan membutuhkan suatu media seperti Business Intelligence guna membantu dalam pengambilan keputusan yang tepat. Dengan demikian perlu dilakukan perencanaan yang baik tentu harus diiringi dengan menganalisa data yang baik juga, analisa dapat dilakukan dengan mengumpulkan data transaksi penjualan yang bersifat historis atau lampau dan kemudian melihat bagaimana grafik penjualannya. Perusahaan ini merupakan salah satu dari sekian banyak perusahaan di Indonesia yang terkena imbas dari naiknya PPN, sehingga perusahaan harus menaikkan harga barang untuk menghindari kerugian.

Penggunaan data mining pada data transaksi penjualan untuk memecahkan masalah stok barang serta rekomendasi barang yang akan dibeli bersamaan, sehingga mendapatkan sebuah informasi baru yang akan digunakan untuk menstok barang dan mempermudah pemesanan produk agar lebih efisien.

Penggunaan algoritma Frequent Pattern Growth (Fp-growth) yang merupakan pengembangan dari algoritma apriori merupakan salah satu alternatif algoritma untuk menentukan himpunan data yang sering muncul. Algoritma Fp-growth lebih cepat dibandingkan dengan algoritma apriori karena menggunakan konsep FP-tree dan pencarian frequent itemsets yang tidak seperti generasi kandidat pada algoritma apriori.[3]

2. METODE PENELITIAN

Cara kerja dalam penelitian ini dilakukan melalui tahapan-tahapan, sebagai berikut:



Gambar 1 Cara Kerja

1. Perencanaan

Penelitian ini menggunakan metode R&D (Research and Development), yang merupakan pendekatan penelitian dan pengembangan yang digunakan untuk menghasilkan produk khusus dan menguji efektivitasnya.

2. Teknik Pengumpulan Data

Ada tiga cara yang dilakukan penulis adalah mendapatkan informasi atau mengumpulkan data, yaitu:

1) Study Literatur

Study literatur melibatkan proses mencari informasi yang terkait dengan kasus atau masalah yang dibahas dalam tugas akhir ini. Proses ini mencakup membaca, mencatat, dan mengolah materi penelitian serta mencari referensi yang relevan dengan menggunakan tinjauan pustaka. Tujuannya adalah untuk menyediakan kerangka kerja bagi pengembangan tinjauan konseptual dalam metode penelitian.

2) Observasi

Observasi melibatkan melakukan pengamatan langsung terhadap objek penelitian untuk memperoleh pemahaman yang lebih dalam tentang masalah yang diteliti dan kondisi di lapangan. Contohnya, melakukan pengamatan langsung di PT. Cipta Niaga Semesta. Tujuan dari pengamatan ini adalah untuk mendeskripsikan lingkungan yang diamati, lokasi kegiatan, dan pemahaman pengamat terhadap apa yang diamati.

3) Wawancara

Wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan langsung kepada narasumber untuk memperoleh informasi. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan wawancara dengan Bapak Doni Kristi Wandono, yang menjabat sebagai Sales Supervisor di divisi wafer PT. Cipta Niaga Semesta. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk mendapatkan jawaban dari narasumber terkait dengan pertanyaan-pertanyaan penelitian.

4) Dokumentasi

Dokumentasi merupakan cara yang digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, catatan angka, dan gambar yang berupa laporan atau keterangan yang dapat mendukung penelitian. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data yang kemudian akan dianalisis atau diteliti.

3. Analisis Kebutuhan

Setelah proses pengumpulan data, langkah berikutnya adalah menganalisis sistem yang akan dikembangkan berdasarkan Metode Fp-growth. Dalam analisis ini, terdapat dua jenis analisis kebutuhan yang dilakukan, yaitu analisis kebutuhan fungsional dan analisis kebutuhan non-fungsional.

4. Perancangan

Setelah analisis data dilakukan tahapan proses perancangan sistem diantaranya yaitu mengidentifikasi kebutuhan aplikasi, fungsi aplikasi, serta merancang Flowchart pada aplikasi.

5. Pengujian

Untuk menguji kebenaran hasil pengolahan data diperlukan sebuah proses pengujian. Salah satu cara untuk melakukan pengujian ini adalah dengan menggunakan perangkat lunak aplikasi seperti RapidMiner

6. Penerapan

Pada sistem ini, PT. Cipta Niaga Semesta dapat menggunakan metode Fp-growth untuk memprediksi penjualan berdasarkan data penjualan sebelumnya. Antarmuka sistem ini dirancang dengan beberapa jendela yang berisi program yang berguna untuk membantu PT. Cipta Niaga Semesta dalam proses prediksi penjualan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Algoritma Fp-growth merupakan pengembangan dari algoritma Apriori yang mengatasi kekurangan yang ada pada algoritma tersebut. Fp-growth adalah salah satu alternatif algoritma yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi himpunan data yang sering muncul (*frequent itemset*) dalam suatu kumpulan data. Di algoritma Apriori, diperlukan generasi kandidat untuk mendapatkan *frequent itemset*. Namun, algoritma Fp-growth tidak perlu melakukan generasi kandidat karena menggunakan konsep pembangunan tree dalam pencarian *frequent itemset*. Hal ini membuat algoritma Fp-growth lebih cepat daripada algoritma Apriori.[4]

Salah satu karakteristik dari algoritma Fp-growth adalah penggunaan struktur data yang disebut *FP-tree*. Dengan menggunakan *FP-tree* ini, algoritma Fp-growth dapat secara langsung mengekstrak *frequent itemset* dari *FP-tree* yang terbentuk menggunakan prinsip *divided and conquer*. Algoritma Fp-growth melakukan proses penggalan *itemset* yang *frequent* dengan cara membangun *FP-tree* sebagai struktur data utama. *Fp-growth* dapat dibagi menjadi 3 tahapan utama yaitu sebagai berikut:

1. Tahap pembangkitan conditional pattern base
2. Tahap pembangkitan conditional *FP-tree* dan
3. Tahap pencarian *frequent itemset*.

Ketiga tahap tersebut merupakan langkah yang akan dilakukan untuk mendapat *frequent itemset*.

Penelitian ini menggunakan proses asosiasi dalam menganalisa penjualan barang yang akan diproses dengan pembangunan *FP-tree* dalam pencarian *frequent itemsets* untuk menghasilkan suatu output. Data data tersebut mempunyai beberapa kriteria yang merupakan syarat dalam pembangunan *FP-tree*.

Kumpulan *frequent itemsets* dicari dengan melakukan *scanning database* kemudian hasilnya diakumulasikan dengan tiap *items* lainnya dan dikelompokkan untuk mendapatkan *frequent itemsets* yang memenuhi nilai *minimum support*. Setelah didapatkan *frequent itemsets*, lalu *frequent itemsets* yang memiliki nilai kurang dari *minimum support* akan dipangkas atau dibuang. Sehingga akan didapatkan *frequent itemsets* yang memenuhi *minimum support* dan disusun dengan urutan menurun.

Berikut ini adalah prosedur langkah demi langkah dalam melakukan perhitungan manual algoritma Fp-growth. Dalam proses implementasi algoritma Fp-growth, terdapat beberapa tahap yang harus dilakukan.

1. Inisialisasi *item*

Langkah pertama ialah *inisialisasi* setiap *item set* untuk mempermudah pengerjaan yang mana dapat kita lihat pada tabel dibawah:

Tabel 1 Pemberian Tanda Setiap *Item Set*

NO	ITEM	Inisial
1	ASTOR SINGLES	A
2	BENG BENG WAFER	B
3	CHOKI-CHOKI	C
4	KALPA	D
5	SUPERSTAR	E

2. Penerapan *inisial item* pada data transaksi

Setelah dilakukannya inisialisasi pada *item* maka selanjutnya ialah penerapan nya kedalam data transaksi yangmana dapat kita lihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2 Data Transaksi

TID	ITEM
1	A, B, C, D, E
2	A, B, C, D, E
3	A, B, C, D, E
4	A, B, C, D, E
5	A, B, C, D, E
6	A, B, C, D, E
7	A, B, C, D, E
8	A, B, C, D, E
9	B, C, D, E
10	A, B, C, D, E
Sampai dengan transaksi ke 100 ↓	
99	A, B, C, D, E

TID	ITEM
100	B

3. Frekuensi Kemunculan Tiap *item*

Setelah dilakukan inisialisasi pada data transaksi maka tahap selanjutnya ialah menghitung frekuensi kemunculan setiap item pada data transaksi yang mana dapat dilihat pada tabel dibawah:

Tabel 3 Frekuensi kemunculan tiap *item*

Item	Produk	Frekuensi
A	ASTOR SINGLES	53
B	BENG BENG WAFER	88
C	CHOKI-CHOKI	75
D	KALPA	71
E	SUPERSTAR	84

Setelah frekuensi tiap *item* diketahui maka selanjutnya *item* akan di urutkan berdasarkan frekuensi terbesar hingga frekuensi terkecil yang mana disini peneliti menggunakan nilai minimal *support* sebesar 50%, dan dapat dilihat pada table dibawah ini:

Tabel 4 Urutan *item* berdasarkan frekuensi dan nilai *support*

Item	Produk	Frekuensi	Support
B	BENG BENG WAFER	88	88%
E	SUPERSTAR	84	84%
C	CHOKI-CHOKI	75	75%
D	KALPA	71	71%
A	ASTOR SINGLES	53	53%

4. Penyesuaian transaaksi berdasarkan *frequent list*

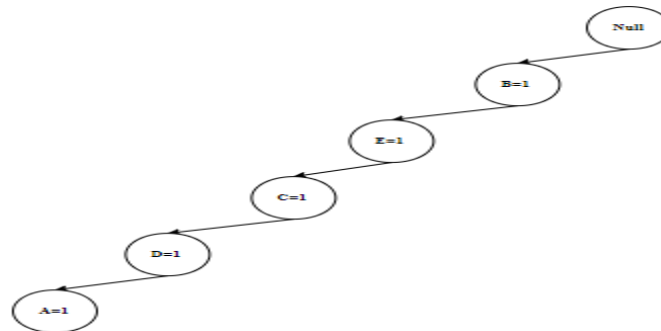
Setelah menghitung frekuensi dan nilai dukungan (*support*) per item, ditemukan bahwa terdapat lima barang, yaitu A, B, C, D, dan E, yang memiliki frekuensi di atas 50% atau memiliki nilai *support count* sebesar 50. Kelima barang ini akan mempengaruhi dan dimasukkan ke dalam Fp-tree, karena semua item memiliki nilai *support* di atas 50%. Dalam penelitian ini, tidak ada item yang tidak digunakan, seperti yang terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Transaksi Yang Disesuaikan Dengan *Frequent List*

TID	ITEM
1	B, E, C, D, A
2	B, E, C, D, A
3	B, E, C, D, A
4	B, E, C, D, A
5	B, E, C, D, A
6	B, E, C, D, A
7	B, E, C, D, A
8	B, E, C, D, A
9	B, E, C, D
10	B, E, C, D, A
Sampai dengan transaksi ke 100 ↓	
99	B, E, C, D, A
100	B

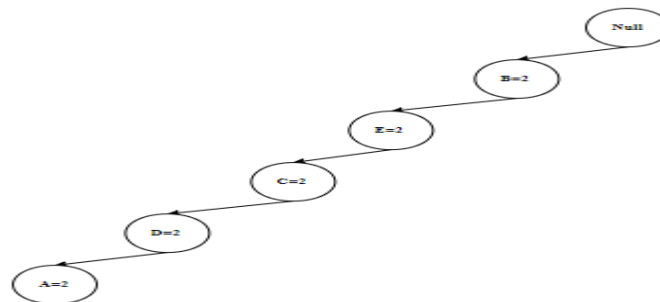
5. Pembentukan *Fp-tree*

Langkah berikutnya adalah membangun Fp-tree dengan menggunakan data transaksi di atas. Fp-tree merupakan bagian dari proses penggunaan algoritma Fp-growth. Berdasarkan Tabel 4.5, pembuatan Fp-tree dimulai dari TID 1, yaitu {B, E, C, D, A}.

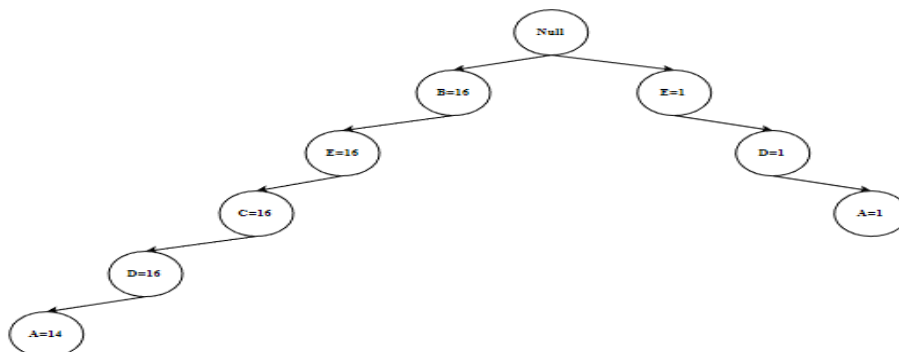


Gambar 1 Hasil Pembentukan Fp-Tree Setelah Pembacaan Tid 1

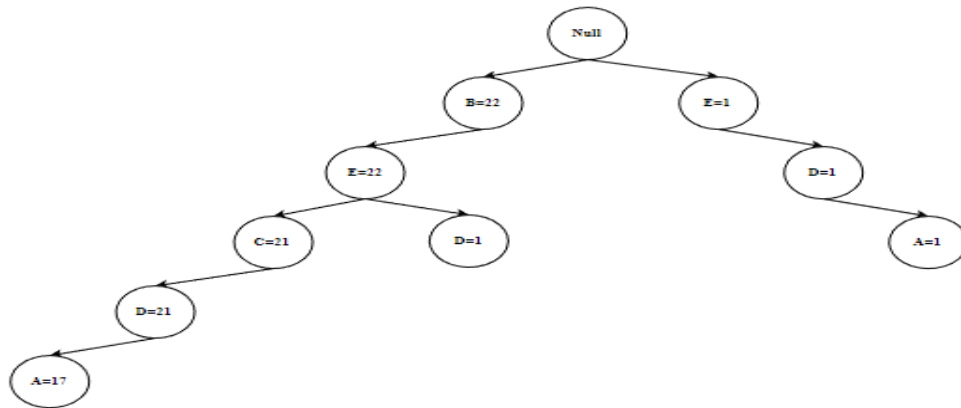
Pada Gambar 1, setelah melakukan TID 1, ditemukan hasil sebagai berikut: Null, B (Beng beng wafer) = 1, E (Superstar) = 1, C (Choki-choki) = 1, D (Kalpa)=1, A (Astor Singles) = 1. Angka yang tertera menunjukkan berapa kali item tersebut dilewati. Selanjutnya, dilakukan TID 2, yaitu {B, E, C, D, A}. Karena item yang terdapat pada TID 2 sama dengan TID 1 atau ada yang melewati lintasan pada TID 1, maka item yang dilewati akan bertambah menjadi 2.



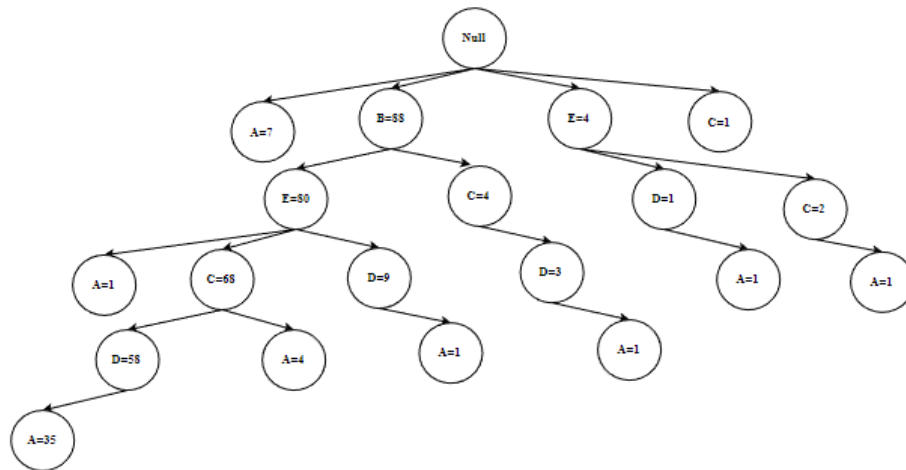
Gambar 2 Hasil Pembentukan Fp-Tree Setelah Pembacaan Tid 2



Gambar 3 Hasil Pembentukan Fp-Tree Setelah Pembacaan Tid 17



Gambar 4 Hasil Pembentukan Fp-Tree Setelah Pembacaan Tid 23



Gambar 5 Hasil Pembentukan FP-Tree Setelah Pembacaan TID 100

Gambar didapat setelah melakukan TID 100 yang di jumlahkan, yaitu berisi Null, B (beng beng wafer) = 88, E(superstar)=84, C (choki choki) = 75, D(kalpa)=71, A (astor singles) = 53.

6. Pengelompokan berdasarkan lintasan

Setelah semua lintasan telah selesai dibuat maka dapat dilihat bahwa kombinasi lintasan mana saja yang mengandung simpul (A, B, C, D, E). dapat di lihat pada table 6 dibawah ini.

Tabel 6 Conditional Pattern Base

ITEM	CONDITIONAL PATERN BASE
A	{B,E,C,D : 35}, {B,E,C : 4}, {B,E,D : 3}, {B,E : 1}, {B,C,D : 1}, {E,D : 1}, {E,C : 1}
D	{B,E,C : 58}, {B,E : 9}, {B,C : 3}, {E : 1}
C	{B,E : 68}, {B : 4}, {E : 2}
E	{B : 80}

Tabel 7 Conditional Fp-Tree

ITEM	CONDITIONAL FP TREE
A	
D	{B,E,C:58}, {B,E:67}, {B,C:61}, {E,C:58}, {B:70}, {E:68}, {C:61}
C	{B,E:68}, {B:72}, {E:70}
E	{B:80}

Tabel 7 di atas adalah ringkasan dari kombinasi lintasan berdasarkan minimum support, di mana nilai minimum support yang digunakan dalam penelitian ini adalah 50%. Dapat dilihat bahwa pada item A, tidak ada kombinasi lintasan yang tercantum dalam kolom Conditional Fp-Tree karena nilai support tertingginya hanya 35, sehingga tidak memenuhi persyaratan minimum support.

Tahap selanjutnya adalah menentukan nilai support dan confidence yang akan digunakan. Pada penelitian ini,

digunakan minimum support sebesar 50% dan minimum confidence sebesar 80%.

Tabel 8 Aturan Asosiasi dengan Minimum Support dan Confidence

No	Rule	Support	Confidence
1	Jika B, C Maka E, D	58%	80.56%
2	Jika E Maka D	68%	80.95%
3	Jika E Maka B, C	68%	80.95%
4	Jika C Maka B, D	61%	81.33%
5	Jika C Maka D	61%	81.33%
6	Jika D Maka B, E, C	58%	81.69%
7	Jika D Maka E, C	58%	81.69%
8	Jika B Maka C	72%	81.82%
9	Jika B, D Maka E, C	58%	82.86%
10	Jika E, C Maka B, D	58%	82.86%
11	Jika E, C Maka D	58%	82.86%
12	Jika E Maka C	70%	83.33%
13	Jika B, E Maka D	67%	83.75%
14	Jika B, C Maka D	61%	84.72%
15	Jika B, E Maka C	68%	85%
16	Jika B, E, C Maka D	58%	85.29%
17	Jika E, D Maka B, C	58%	85.29%
18	Jika E, D Maka C	58%	85.29%
19	Jika D Maka B, C	61%	85.92%
20	Jika D Maka C	61%	85.92%
21	Jika B, E, D Maka C	58%	86.57%
22	Jika B, D Maka C	61%	87.14%
23	Jika C Maka B, E	68%	90.67%
24	Jika B Maka E	80%	90.91%
25	Jika C Maka E	70%	93.33%
26	Jika D Maka B, E	67%	94.37%
27	Jika B, C Maka E	68%	94.44%
28	Jika B, C, D Maka E	58%	95.08%
29	Jika C, D Maka B, E	58%	95.08%
30	Jika C, D Maka E	58%	95.08%
31	Jika E Maka B	80%	95.24%
32	Jika B, D Maka E	67%	95.71%
33	Jika D Maka E	68%	95.77%
34	Jika C Maka B	72%	96%
35	Jika E, C Maka B	68%	97.14%
36	Jika E, D Maka B	67%	98.53%
37	Jika D Maka B	70%	98.59%
38	Jika E, C, D Maka B	58%	100%
39	Jika C, D Maka B	61%	100%

Dari perhitungan confidence terhadap pola yang terbentuk di atas, ditemukan beberapa Association Rule yang memenuhi syarat confidence $\geq 0,8$ atau 80%, yaitu:

1. $B, C \rightarrow E, D = 80,56\%$ (Jika konsumen membeli Beng-Beng Wafer dan Choki-Choki, maka kemungkinan besar akan membeli Superstar dan Kalpa).
2. $E \rightarrow D = 80,95\%$ (Jika konsumen membeli Superstar, maka kemungkinan besar akan membeli Kalpa).
 $D \rightarrow B, C = 80,95\%$ (Jika konsumen membeli Kalpa, maka kemungkinan besar akan membeli Beng-Beng Wafer dan Choki-Choki) dan seterusnya.

4. KESIMPULAN

Dengan mempertimbangkan data dan hasil pembahasan yang telah disajikan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Prediksi penjualan produk mayora dapat dilakukan menggunakan data mining khususnya menggunakan metode fp-growth, yang mana prediksi penjualan dapat dilihat dari kombinasi-kombinasi barang yang sering dibeli dan dari pola pembelian konsumen.
2. Penerapan metode fp-growth pada prediksi penjualan produk Mayora dapat dilakukan dengan menggunakan aturan asosiasi. Dalam metode ini, data transaksi akan diolah dengan mengelompokkan barang-barang yang sering muncul bersamaan dengan menerapkan nilai minimum support dan nilai minimum confidence. Dalam penelitian ini, terdapat peningkatan nilai akurasi sebesar 90% jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang hanya menggunakan 10 data. Pada penelitian ini, jumlah data yang digunakan mencapai 100 data, yang memberikan hasil yang lebih akurat dan representatif.
3. Perhitungan data transaksi yang dilakukan secara manual dan secara aplikasi dengan menggunakan metode fp-growth memiliki hasil yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- M. R. Ramadhan, Y. R. Nasution, and A. M. Harahap, "Management Information System Implementation Doyan Drinks Using K-Means," *J. Appl. Eng. Technol. Sci.*, vol. 4, no. 1, pp. 490–504, 2022.
- F. Rahmawati and N. Merlina, "Metode Data Mining Terhadap Data Penjualan Sparepart Mesin Fotocopy Menggunakan Algoritma Apriori," *PIKSEL Penelit. Ilmu Komput. Sist. Embed. Log.*, vol. 6, no. 1, pp. 9–20, 2018.
- B. S. Hasugian, *Metode Association Rule*. UNDHAR PRESS, 2020.
- D. B. Srisulistiwati, M. Khaerudin, and S. Rejeki, "SISTEM INFORMASI PREDIKSI PENJUALAN ALAT TULIS KANTOR DENGAN METODE FP-GROWTH (STUDI KASUS TOKO KOPERASI SEKOLAH BINA MULIA)," *JSI (Jurnal Sist. Informasi) Univ. Suryadarma*, vol. 8, no. 2, pp. 243–256, 2021.
- S. Suhada, D. Ratag, G. Gunawan, D. Wintana, and T. Hidayatulloh, "Penerapan Algoritma FP-Growth Untuk Menentukan Pola Pembelian Konsumen Pada AHASS Cibadak," *J. SWABUMI*, vol. 8, no. 2, pp. 118–126, 2020.
- I. Rusydi, "Penerapan Metode Association Rule Dalam Menganalisa Data Penjualan Obat Menggunakan Algoritma FP-GROWTH (Studi Kasus Rumah Sakit Haji Medan)," *Algoritm. J. ILMU Komput. DAN Inform.*, vol. 3, no. 2, p. 9, 2019.
- R. Aditiya and S. Defit, "Prediksi Tingkat Ketersediaan Stock Sembako Menggunakan Algoritma FP-Growth dalam Meningkatkan Penjualan," *J. Inform. Ekon. Bisnis*, vol. 2, no. 3, pp. 67–73, 2020.
- M. Suhartanto, "pembuatan website sekolah menengah pertama negeri 3 delanggu dengan menggunakan php dan mysql," *Speed-Sentra Penelit. Eng. dan Edukasi*, vol. 4, no. 1, 2017.
- A. mandala Putra, T. Rismawan, and S. Bahri, "IMPLEMENTASI METODE FUZZY TSUKAMOTO PADA SISTEM PREDIKSI PEMBELIAN BARANG TOKO ABILA COLLECTION BERBASIS WEBSITE," *Coding J. Komput. dan Apl.*, vol. 9, no. 01, pp. 152–163, 2021..