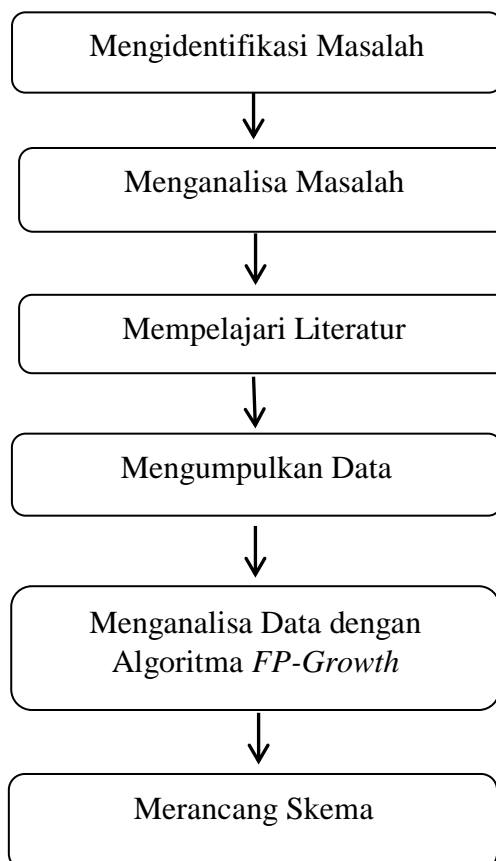


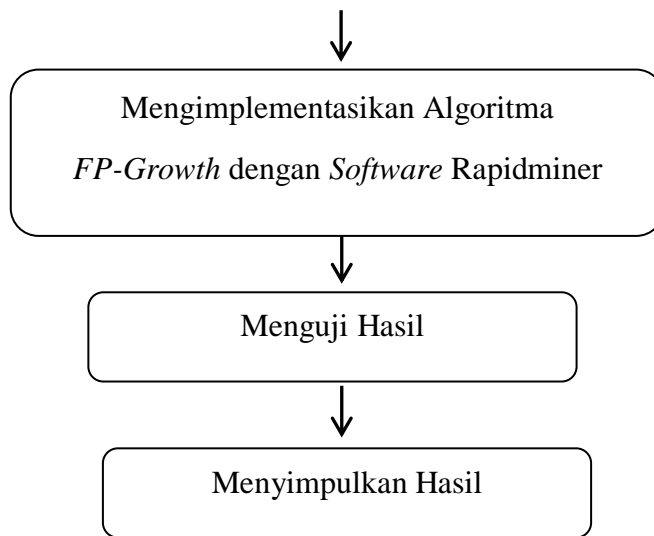
BAB III

ANALISA DAN HASIL

3.1 Kerangka Kerja

Kerangka kerja dalam penelitian merupakan kumpulan konsep penelitian yang tersusun secara sistematis supaya tujuan dari penelitian tercapai dengan baik. Kerangka penelitian ini dibentuk sebelum langkah penelitian dilakukan, kerangka kerja penelitian juga merupakan konsep suatu penelitian yang menghubungkan antara visualisasi satu variabel dengan variabel lainnya, sehingga penelitian yang dilakukan dapat diterima oleh semua pihak. Dengan adanya kerangka kerja diharapkan penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik, gambaran kerangka kerja penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1.





Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian

Dari **Gambar 3.1** di atas terlihat jelas bahwa penelitian ini dilakukan secara bertahap dan sistematis, berikut ini adalah penjelasan dari gambar kerangka kerja di atas:

1. Mengidentifikasi Masalah

Tahap awal dari penelitian ini adalah mengidentifikasi masalah-masalah yang ada, permasalahan-permasalahan yang teridentifikasi inilah yang akan menjadi bahan acuan untuk mengerjakan tahap berikutnya.

2. Menganalisa Masalah

Adanya penelitian karena adanya permasalahan yang harus diselesaikan, artinya analisa masalah merupakan tahapan yang harus dilewati oleh setiap peneliti, pada tahapan ini peneliti melakukan proses analisa masalah pada data penjualan Cofe Shop Lega Cofe N Resto. Dengan analisa ini sehingga pokok masalah yang diteliti akan tampak jelas (batasan, lingkup, latar belakang, dan

signifikansinya) setelah dilakukan analisis terhadap pokok permasalahan yang bersangkutan.

3. Mempelajari Literatur

Dengan mempelajari literatur akan meningkatkan pemahaman peneliti mengenai teori-teori yang relevan, pemahaman akan teori-teori ini diharapkan peneliti dapat menjelaskan, membedakan, memprediksi fenomena-fenomena dan gejala-gejala yang berhubungan dengan masalah penelitian. Dalam studi literatur ini sebelum menggumpulkan data yang akan di proses, terlebih dahulu mengetahui pengetahuan-pengetahuan atau *knowledge* yang akan diterapkan dalam metode algoritma *FP-Growth* ini, literatur yang akan dipelajari ini bersumber dari jurnal-jurnal ilmiah yang di publikasikan di internet.

4. Mengumpulkan Data

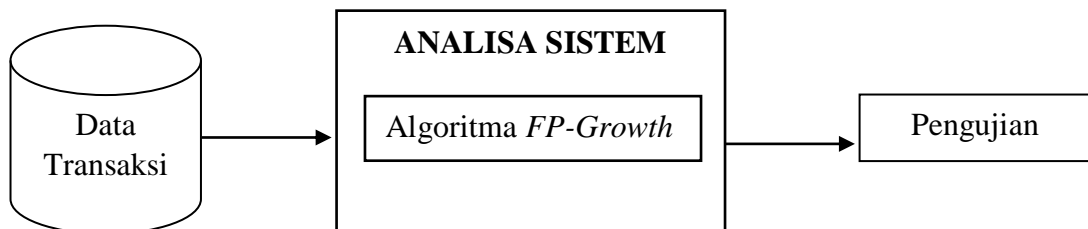
Dalam pengumpulan data dilakukan observasi yaitu pengamatan secara langsung di tempat penelitian sehingga permasalahan yang ada dapat diketahui secara jelas. Kemudian dilakukan interview yang bertujuan untuk mendapatkan informasi atau data yang dibutuhkan

5. Menganalisa Data Menggunakan Algoritma *FP-Growth*

Pada tahap ini akan dilakukan analisa menggunakan algoritma *FP-Growth* pada data transaksi penjualan untuk menentukan alternatif yang terbaik dari sekumpulan alternatif yang ada melalui suatu proses yang terstruktur dan analisa bagaimana *FP-Growth* untuk mendapatkan hasil sebagai tujuan yang akan dicapai kemudian dapat dijadikan oleh pihak Cafe Shop sebagai

pengetahuan dalam meningkatkan penjualan. Pada proses analisa data ada dua jenis teknik analisa yaitu analisa kuantitatif dan analisa kualitatif, pada penelitian ini teknik anlisanya adalah dengan teknik analisa kuantitatif. Adapun data yang dianalisa pada penelitian ini adalah data transaksi penjualan bulan februari, maret april dan mei tahun 2022 pada Lega Cafe dan Resto data tersebut diperoleh dengan cara wawancara dan observasi langsung ke pemilik Cafe Shop dan pihak-pihak yang terkait lainnya. Data yang diperoleh adalah data berupa struk transaksi penjualan. Adapun isi data tersebut yaitu: pertama kode, kedua *quantity*, ketiga nama produk, keempat harga peritem, dan yang terakhir adalah subtotal. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data transaksi penjualan dengan membatasi 10 jenis barang yang paling banyak dibeli dan 10 data transaksi yang akan diolah menggunakan algoritma *FP-Growth* untuk mengetahui pola pembelian dan selanjutnya data tersebut digunakan sebagai acuan dalam mempersiapkan bahan makanan dan minuman yang akan distok untuk meningkatkan penjualan.

Adapun tahapan gambaran dalam menganalisa data menggunakan Algoritma *FP-Growth* pada penelitian ini terlihat pada gambar diagram alir berikut ini :



Gambar 3.2 Bagan Alir Analisa Data

6. Merancang Skema

Pada bagian ini akan menampilkan bagaimana proses analisa *Data Mining* dengan algoritma *FP-Growth* dirancang berdasarkan data yang telah terkumpul. Dan bagaimana mengembangkan proses analisa *Data Mining* dengan *Association Rule*, *FP-Tree* dan *FP-Growth* untuk mendapatkan hubungan antar tiap produk yang ada. Perancangan ini dilakukan pada data penjualan untuk mengetahui pola pembelian yang paling banyak dibeli oleh konsumen.

Kemudian untuk mempermudah dalam pengolahan data maka data tersebut dikonversi ke dalam bentuk *spreadsheet* dengan format *.xls*. Data yang sudah dikonversi ke dalam bentuk *spreadsheet* dan sudah siap untuk diolah.

7. Mengimplementasikan Algoritma *FP-Growth* dengan *Software* Rapidminer

Pada penelitian ini penulis mengimplementasikan berdasarkan hasil analisa data dengan algoritma *FP-Growth* dengan menggunakan alat bantu komputer dengan sistem operasi *windows* dan *software* Rapidminer 9.4.

8. Menguji Hasil

Pada tahapan ini akan dilakukan pengujian antara data yang dihitung secara manual dengan metode algoritma *FP-Growth* dengan menggunakan *software* Rapidminer 9.4.

9. Menyimpulkan Hasil

Setelah dilakukan Analisa data Menggunakan Algoritma *FP-Growth* dan dengan menggunakan Aplikasi Rapidminer 9.4, maka hasil yang didapat adalah pola-pola pembelian oleh konsumen dan kemudian dijadikan acuan

untuk mempersiapkan makanan dan minuman tersebut lebih banyak lagi sehingga dapat meningkatkan penjualan.

3.2 Langkah-langkah Pengelolaan Data

Dalam mempermudah pengelolaannya, data transaksi terlebih dahulu diubah kedalam bentuk tabel, seperti yang tersaji pada data sampling Tabel 3.1.

TID	Nama Makanan dan Minuman
1	Green Tea, Dimsum Udang, Nugget
2	Thai Tea, Red Velved, Nasi Ayam Lada Hitam, Sosis
3	Green Tea, Taro, Red Velved
4	Lemon Tea, Green Tea
5	Thai Tea, Taro, Dimsum Rumput Laut, Ayam Lada Hitam
6	Milk Tea, Green Tea, Thai Tea, Dimsum Udang
7	Green Tea, Milk Tea, Taro
8	Red Velvet, Ovaltine, Green Tea
9	Taro, Thai Tea, Dimsum Udang
10	Thai Tea, Milk Tea

Sumber : Coffe Shop Lega Cafe dan Resto

Tabel 3.1 Data Transaksi Penjualan Lega Cafe dan Resto

Data transaksi ini kemudian disusun ke dalam bentuk tabular data, maka data transaksi penjualan Lega Cofe dan Resto dikonversi ke dalam bentuk *binary* dengan angka 0 dan 1. Di mana 1 adalah jika barang dibeli dan 0 jika barang tidak dibeli. Hasil proses konversi data transaksi penjualan dalam bentuk tabular data dapat dilihat seperti Tabel 3.2

T I D	Green Tea	Thai Tea	Taro	Milk Tea	Red Velved	Ovaltine	Lemon Tea	Dimsum Udang	Dimsum Rumput Laut	Ayam Lada Hitam	Sosis	Nuget
1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
3	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
4	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
5	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
6	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
7	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
8	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
9	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
10	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Fre kue nsi	6	5	4	3	3	1	1	3	1	2	1	1

Tabel 3.2 Tabular Data Transaksi Penjualan Lega Cafe dan Resto

Kemudian memberikan kode kepada setiap *item* agar lebih mudah dalam melakukan proses data dapat dilihat pada Tabel 4.3 setelah diberikan kode pada setiap *item*.

No	Item	Kode
1	Green Tea	a
2	Thai Tea	b
3	Taro	c
4	Milk Tea	d
5	Red Velved	e
6	Ovaltine	f
7	Lemon Tea	g
8	Dimsum Udang	h
9	Dimsum Rumput Laut	i
10	Ayam Lada Hitam	j

11	Sosis	k
12	Nuget	l

Tabel 3.3 Pemberian Kode Setiap Item

Setelah dilakukan pengkodean selanjutnya adalah mempersiapkan data dengan kode yang telah dibuat dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut :

TID	Items
1	a, h, l
2	b, e, j, k
3	a, c, e
4	g, a
5	b, c, i, j
6	d, a, b, h
7	a, d, c
8	e, f, a
9	c, b, a
10	b, d

Tabel 3.4 Data Transaksi Dengan Kode

Selanjutnya dibuatlah frekuensi kemunculan setiap *item* dari keseluruhan transaksi awal yang dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Item	Frekuensi
a	6
b	5
c	4
d	3
e	3
f	1
g	1
h	3
i	1

j	2
k	1
l	1

Tabel 3.5 Frekuensi *Item* Dari Data Transaksi Awal

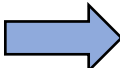
Setelah frekuensi setiap *item* diperoleh, kemudian dibatasi dengan *support count*. Jika frekuensi *item* tidak kurang dari *support count* maka *item* tersebut akan dihapus dan tidak dipakai dalam proses *data mining*. Dengan ketentuan nilai minimal *support count* 2 dan minimal *confidence* 65 %, kemudian diurutkan mulai dari yang terbesar berdasarkan frekuensi kemunculan tiap *item*, maka hasil dapat dilihat pada Tabel 3.6.

<i>Item</i>	Frekuensi
a	6
b	5
c	4
d	3
e	3
h	3
j	2

Tabel 3.6 Frekuensi *Item* Setelah Proses *Filter*

Selanjutnya dilakukan *filter* sesuai dengan *support count* ada 5 *item* yang hilang yaitu “f”, “g”, “i”, “k” dan “l” karena jumlahnya hanya “1” tidak memenuhi minimal *support count*. Tahap selanjutnya adalah memindai tabel berdasarkan frekuensi tertinggi dilihat pada Tabel 3.7.

TID	<i>Items</i>
1	a, h
2	b, e, j
3	a, c, e
4	a



TID	<i>Items</i>
1-	a, h
2	b, e, j
3	a, c, e
4	a

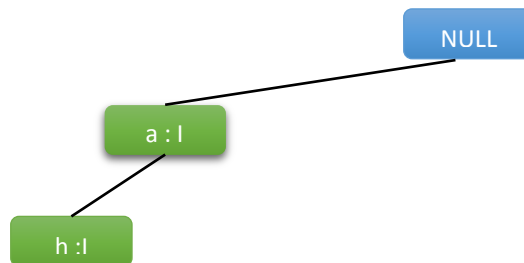
5	b, c, j
6	d, a, b, h
7	a, d, c
8	e, a
9	c, b, h
10	b, d

5	b, c, j
6	a, b, d, h
7	a, c, d
8	a, e
9	b, c, h
10	b, d

Tabel 3.7 Pemindaian Tabel Berdasarkan Frekuensi Tertinggi

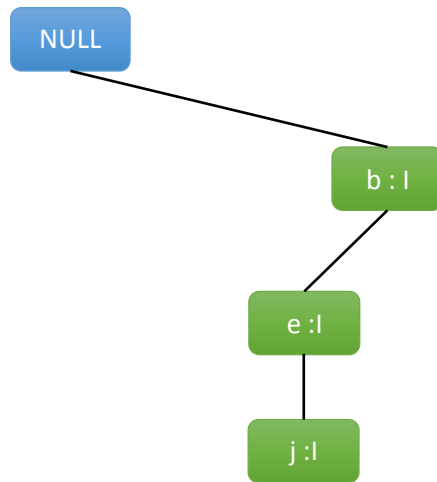
Kemudian setelah dilakukan pemindaian berdasarkan frekuensi tertinggi selanjutnya dilakukan pembentukan *Frequent Pattern Tree (FP-Tree)* berdasarkan data penjualan pada Cafe Shop Lega Cafe N Resto yang terdapat pada Tabel 3.7.

1. *FP-Tree* untuk no_transaksi 1 : a, h. *FP-Tree* yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 3.3.



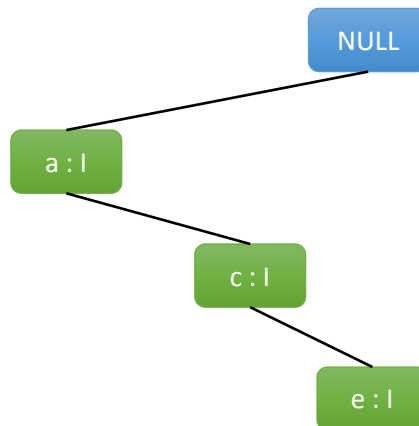
Gambar 3.3 *FP-Tree* pada no_transaksi 1

2. *FP-Tree* untuk no_transaksi 2 : b, e, j. *FP-Tree* yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 3.4.



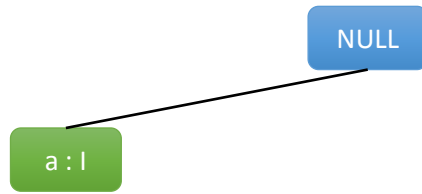
Gambar 3.4 *FP-Tree* pada no_transaksi 2

3. *FP-Tree* untuk no_transaksi 3 : a, c, e. *FP-Tree* yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 3.5.



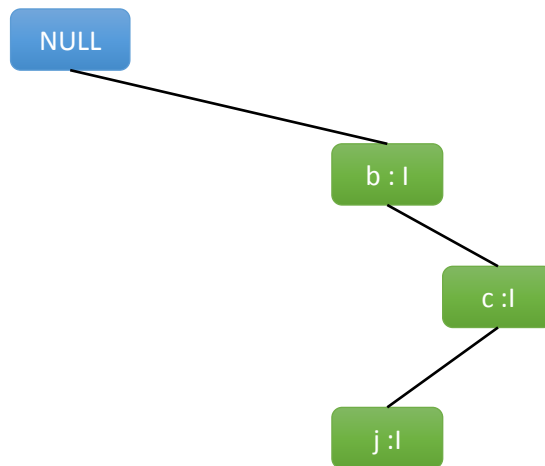
Gambar 3.5 *FP-Tree* pada no_transaksi 3

4. *FP-Tree* untuk no_transaksi 4 : a. *FP-Tree* yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 3.6.



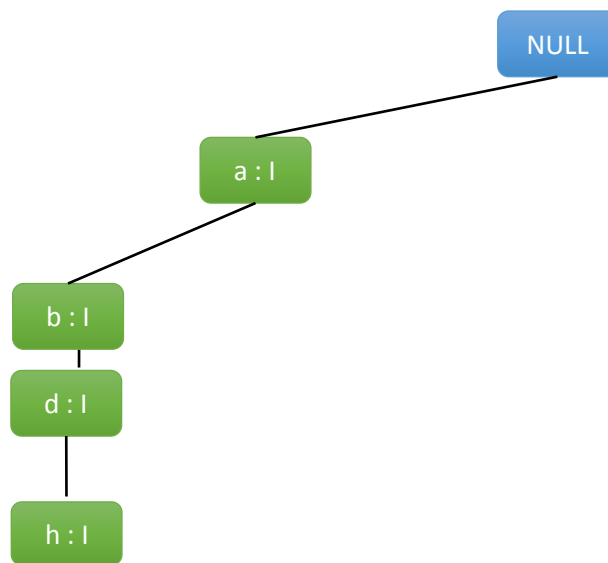
Gambar 3.6 *FP-Tree* pada no_transaksi 4

5. *FP-Tree* untuk no_transaksi 5 : b, c, j. *FP-Tree* yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 3.7.



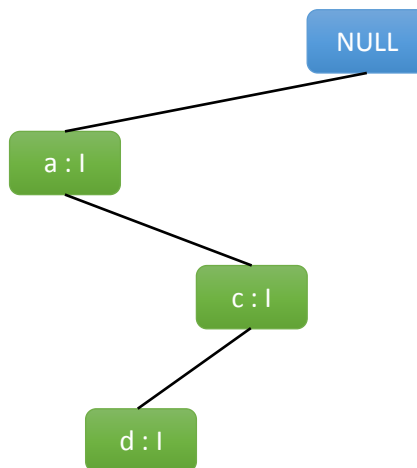
Gambar 3.7 *FP-Tree* pada no_transaksi 5

6. *FP-Tree* untuk no_transaksi 6 : a, b, d, h. *FP-Tree* yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 3.8.



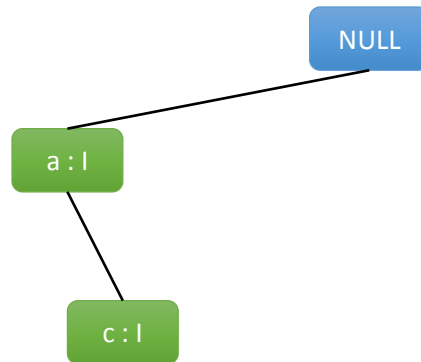
Gambar 3.8 FP-Tree pada no_transaksi 6

7. *FP-Tree* untuk no_transaksi 7 : a, c, d. *FP-Tree* yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 3.9.



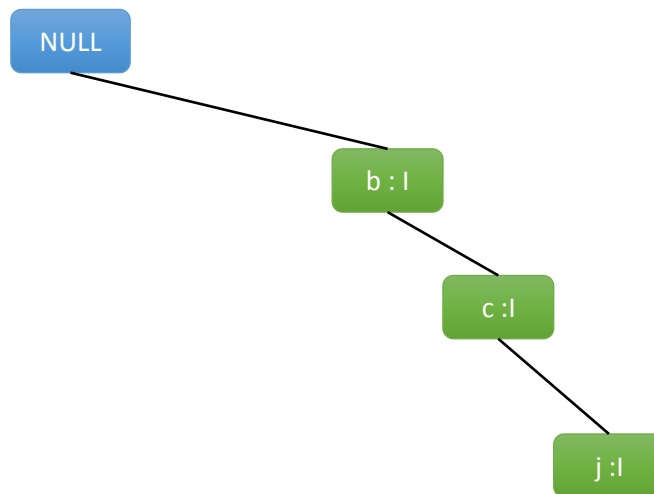
Gambar 3.9 FP-Tree pada no_transaksi 7

8. *FP-Tree* untuk no_transaksi 8 : a, e. *FP-Tree* yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 3.10.



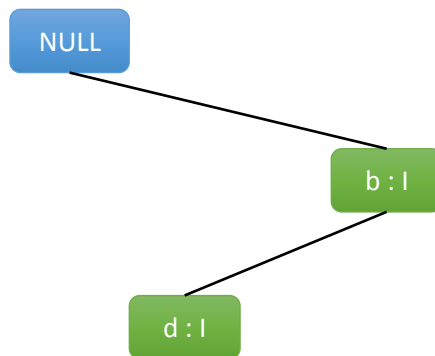
Gambar 3.10 FP-Tree pada no_transaksi 8

9. *FP-Tree* untuk no_transaksi 9 : b, c, h. *FP-Tree* yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 3.11.



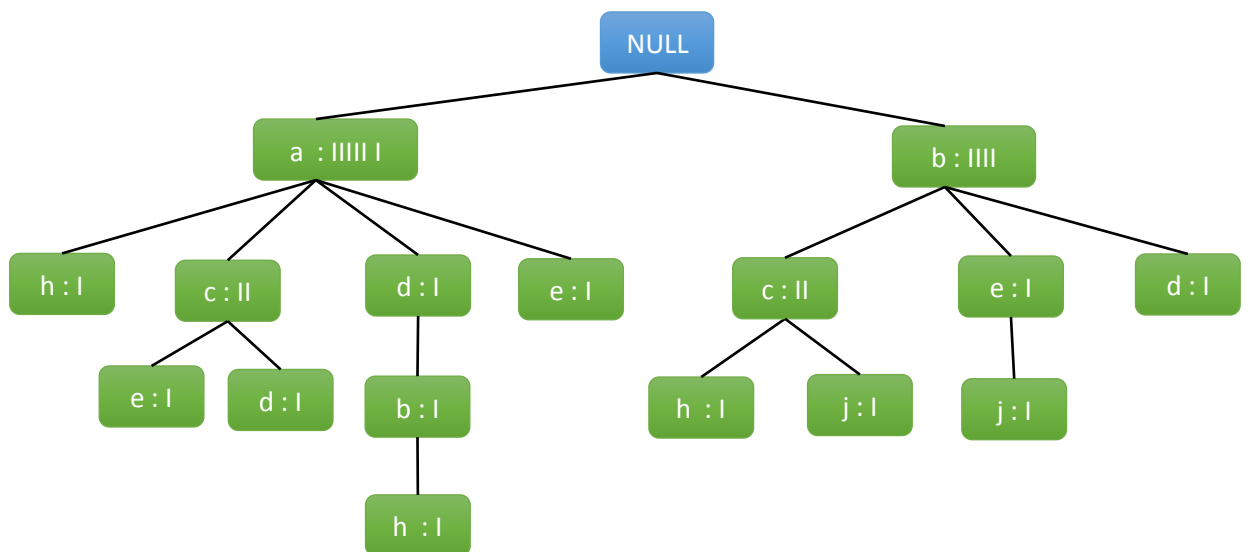
Gambar 3.11 FP-Tree pada no_transaksi 9

10. *FP-Tree* untuk no_transaksi 10 : b, d. *FP-Tree* yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12 *FP-Tree* pada no_transaksi 10

Setelah pembentukan *FP-Tree* no_transaksi 1 sampai 10 selesai dan terbentuklah *FP-Tree* akhir seperti Gambar 3.13.



Gambar 3.13 Hasil Akhir *FP-Tree*

Setelah pembentukan *FP-Tree* telah selesai dibuat, maka langkah selanjutnya akan diterapkan proses algoritma *FP-Growth* untuk mencari *frequent itemset* yang signifikan. Berikut adalah langkah-langkah utama dalam proses algoritma *FP-Growth*.

a. Tahap *Conditional Pattern Base*

Conditional Pattern Base merupakan subdatabase yang berisi *prefix path* (lintasan awal) dan *suffix pattern* (pola akhiran) untuk menemukan *frequent itemset*, pembangkitan ini didapatkan melalui hasil dari *FP-Tree* sebelumnya, dapat dilihat pada Tabel 3.8.

<i>Item</i>	<i>Conditional Pattern Base</i>
j	{ b : 2 }, { c : 1 }, { e : 1 }
h	{ a : 2 }, { d b : 1 }, { b c : 1 }
e	{ a : 2 }, { b : 1 }, { c : 1 }
d	{ a : 2 }, { c : 1 }, { b : 1 }
c	{ a : 2 }, { b : 2 }
b	{ a d : 1 }
a	-

Tabel 3.8 Hasil Conditional Pattern Base

b. Tahap Pembangkitan *Conditional FP-Tree*

Pada tahap ini, *support count* dari setiap *item* pada setiap *conditional pattern base* dijumlahkan, lalu setiap *item* yang memiliki jumlah *support count* lebih besar atau sama dengan *minimum support count* dua akan dibangkitkan dengan *conditional FP-Tree*. Hasil pencarian *conditional FP-Tree* dapat dilihat pada Tabel 3.9.

<i>Item</i>	<i>Conditional FP-Tree</i>
j	{ b : 2, c : 1, e : 1 }
h	{ a : 2, d : 1, b : 2, c : 1 }
e	{ a : 2, b : 1, c : 1 }
d	{ a : 2, c : 1, b : 1 }
c	{ a : 2, b : 2 }
b	{ a : 1, d : 1 }
a	-

Tabel 3.9 Hasil Conditional FP-Tree

c. Tahap Pencarian *Frequent Itemset*

Conditional FP-Tree merupakan lintasan tunggal (*single path*), maka didapatkan *frequent itemset* dengan melakukan kombinasi *item* untuk setiap *conditional FP-Tree*. Jika bukan lintasan tunggal, maka dilakukan pembangkitan *FP-Growth* secara rekursif (proses memanggil dirinya sendiri).

Hasil pencarian *frequent itemset* dapat dilihat ada Tabel 3.10.

<i>Item</i>	<i>Frequent Itemset</i>
J	{ b j : 2 }, { c j : 1 }, { e j : 1 }
H	{ a h : 2 }, { d h : 2 }, { b h : 2 }, { c h : 2 }
E	{ a e : 2 }, { b e : 1 }, { c e : 1 }
D	{ a d : 2 }, { c d : 1 }, { b d : 1 }
C	{ a c : 2 }, { b c : 2 }
B	{ a b : 1 }
A	-

Tabel 3.10 Hasil *Frequent Itemset*

Maka didapat yang akan dihitung nilai *support* dan nilai *confidence* nya adalah 16 subsets, yaitu : { b j }, { c j }, { e j }, { a h }, { d h }, { b h }, { c h }, { a e }, { b e }, { c e }, { a d }, { c d }, { b d }, { a c }, { b c }, { a b }.

Selanjutnya menghitung *Association Rule* untuk nilai *support* dan *confidence*. *Association Rule* merupakan suatu proses pada *data mining* untuk menentukan aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk *support* dan *confidence* pada sebuah *database*. Pada tahapan ini digunakan untuk menentukan nilai *support* dan *confidence* pada setiap *itemset*. Dalam menentukan nilai *minimum support* sebuah *item* dapat menggunakan rumus persamaan seperti di bawah ini :

$$Support (A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A(1)}}{\text{Total Transaksi}}$$

$$Support (A \cap B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B(2)}}{\text{Total Transaksi}}$$

Sedangkan untuk menentukan nilai *minimum confidence* sebuah *item* dapat menggunakan rumus persamaan seperti di bawah ini :

$$Confidance (A \rightarrow B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B (3)}}{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}$$

A. Nilai *Support*

Untuk mendapatkan nilai *support* dapat menggunakan rumus persamaan (1) untuk 1 *item* dan rumus persamaan (2) untuk 2 *item*. Nilai jumlah transaksi yang mengandung A dan B berada pada *Frequent Set* dan total transaksi adalah 10.

Rule : b => j

$$P(A \cap B) = \frac{2}{10} \times 10 = 2$$

Rule : j => b

$$P(A \cap B) = \frac{2}{10} \times 10 = 2$$

Rule : c => j

$$P(A \cap B) = \frac{1}{10} \times 10 = 1$$

Rule : j => c

$$P(A \cap B) = \frac{1}{10} \times 10 = 1$$

Rule : e => j

$$P(A \cap B) = \frac{1}{10} \times 10 = 1$$

Rule : $j \Rightarrow e$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{10} \times 10 = 1$$

Rule : $a \Rightarrow h$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{10} \times 10 = 2$$

Rule : $h \Rightarrow a$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{10} \times 10 = 2$$

Rule : $d \Rightarrow h$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{10} \times 10 = 1$$

Rule : $h \Rightarrow d$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{10} \times 10 = 1$$

Rule : $b \Rightarrow h$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{10} \times 10 = 2$$

Rule : $h \Rightarrow b$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{10} \times 10 = 2$$

Rule : $c \Rightarrow h$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{10} \times 10 = 1$$

Rule : $h \Rightarrow c$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{10} \times 10 = 1$$

Rule : $a \Rightarrow e$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{10} \times 10 = 2$$

Rule : $e \Rightarrow a$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{10} \times 10 = 2$$

Rule : $b \Rightarrow e$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{10} \times 10 = 1$$

Rule : $e \Rightarrow b$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{10} \times 10 = 1$$

Rule : $c \Rightarrow e$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{10} \times 10 = 1$$

Rule : $e \Rightarrow c$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{10} \times 10 = 1$$

Rule : $a \Rightarrow d$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{10} \times 10 = 2$$

Rule : $d \Rightarrow a$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{10} \times 10 = 2$$

Rule : $c \Rightarrow d$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{10} \times 10 = 1$$

Rule : $d \Rightarrow c$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{10} \times 10 = 1$$

Rule : $b \Rightarrow d$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{10} \times 10 = 2$$

Rule : $d \Rightarrow b$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{10} \times 10 = 2$$

Rule : $a \Rightarrow c$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{10} \times 10 = 2$$

Rule : $c \Rightarrow a$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{10} \times 10 = 2$$

Rule : $b \Rightarrow c$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{10} \times 10 = 2$$

Rule : $c \Rightarrow b$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{10} \times 10 = 2$$

Rule : $a \Rightarrow b$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{10} \times 10 = 1$$

Rule : $b \Rightarrow a$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{10} \times 10 = 1$$

B. Nilai *Confidence*

Untuk mendapatkan nilai *confidence* dapat menggunakan rumus persamaan (3). Nilai jumlah transaksi yang mengandung A dan B dibagi jumlah transaksi yang mengandung A.

Rule : $b \Rightarrow j$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{5} \times 100 \% = 40 \%$$

Rule : $j \Rightarrow b$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{2} \times 100 \% = 100 \%$$

Rule : $c \Rightarrow j$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{4} \times 100 \% = 25 \%$$

Rule : $j \Rightarrow c$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{2} \times 100 \% = 50 \%$$

Rule : $e \Rightarrow j$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{3} \times 100 \% = 33 \%$$

Rule : $j \Rightarrow e$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{2} \times 100 \% = 50 \%$$

Rule : $a \Rightarrow h$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{6} \times 100 \% = 33 \%$$

Rule : $h \Rightarrow a$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{3} \times 100 \% = 67\%$$

Rule : $d \Rightarrow h$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{3} \times 100 \% = 33 \%$$

Rule : $h \Rightarrow d$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{3} \times 100 \% = 33 \%$$

Rule : $b \Rightarrow h$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{5} \times 100 \% = 40 \%$$

Rule : $h \Rightarrow b$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{3} \times 100 \% = 67 \%$$

Rule : $c \Rightarrow h$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{4} \times 100 \% = 25 \%$$

Rule : $h \Rightarrow c$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{3} \times 100 \% = 33 \%$$

Rule : $a \Rightarrow e$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{6} \times 100 \% = 33 \%$$

Rule : $e \Rightarrow a$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{3} \times 100 \% = 67 \%$$

Rule : $b \Rightarrow e$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{5} \times 100 \% = 20 \%$$

Rule : $e \Rightarrow b$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{3} \times 100 \% = 33 \%$$

Rule : $c \Rightarrow e$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{4} \times 100 \% = 25 \%$$

Rule : $e \Rightarrow c$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{3} \times 100 \% = 33 \%$$

Rule : $a \Rightarrow d$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{6} \times 100 \% = 33 \%$$

Rule : $d \Rightarrow a$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{3} \times 100 \% = 67 \%$$

Rule : $c \Rightarrow d$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{4} \times 100 \% = 25 \%$$

Rule : $d \Rightarrow c$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{3} \times 100 \% = 33 \%$$

Rule : $b \Rightarrow d$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{5} \times 100 \% = 40 \%$$

Rule : $d \Rightarrow b$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{3} \times 100 \% = 67 \%$$

Rule : $a \Rightarrow c$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{6} \times 100 \% = 33 \%$$

Rule : $c \Rightarrow a$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{4} \times 100 \% = 50 \%$$

Rule : $b \Rightarrow c$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{5} \times 100 \% = 40 \%$$

Rule : $c \Rightarrow b$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{4} \times 100 \% = 50 \%$$

Rule : $a \Rightarrow b$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{6} \times 100 \% = 17 \%$$

Rule : $b \Rightarrow a$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{5} \times 100 \% = 20 \%$$

Dari perhitungan nilai *support* dan nilai *confidence* tersebut maka didapatkan nilai *support* dan nilai *confidence* dapat dilihat pada Tabel 3.11.

No	Rule	Support	Confidence
1	$b \Rightarrow j$	2	40%
	$j \Rightarrow b$	2	100%
2	$c \Rightarrow j$	1	25%

	$j \Rightarrow c$	1	50%
3	$e \Rightarrow j$	1	33%
	$j \Rightarrow e$	1	50%
4	$a \Rightarrow h$	2	33%
	$h \Rightarrow a$	2	67%
5	$d \Rightarrow h$	1	33%
	$h \Rightarrow d$	1	33%
6	$b \Rightarrow h$	2	40%
	$h \Rightarrow b$	2	67%
6	$c \Rightarrow h$	1	25%
	$h \Rightarrow c$	1	33%
8	$a \Rightarrow e$	2	33%
	$e \Rightarrow a$	2	67%
9	$b \Rightarrow e$	1	20%
	$e \Rightarrow b$	1	33%
10	$c \Rightarrow e$	1	25%
	$e \Rightarrow c$	1	33%
11	$a \Rightarrow d$	2	33%
	$d \Rightarrow a$	2	67%
12	$c \Rightarrow d$	1	25%
	$d \Rightarrow c$	1	33%
13	$b \Rightarrow d$	2	40%
	$d \Rightarrow b$	2	67%
14	$a \Rightarrow c$	2	33%
	$c \Rightarrow a$	2	50%
15	$b \Rightarrow c$	2	40%
	$c \Rightarrow b$	2	50%
16	$a \Rightarrow b$	1	17%
	$b \Rightarrow a$	1	20%

Tabel 3.11 Hasil Perhitungan *Support* dan *Confidence*

Dari tabel 3.11 dapat dilihat nilai *support* dan nilai *confidence* tersebut maka didapatkan nilai *support* dan nilai *confidence* adalah :

1. $b \Rightarrow j$: jika membeli Thai Tea maka membeli Ayam Lada Hitam nilai *support* 2 dan *confidence* 40%.

$j \Rightarrow b$: jika membeli Ayam Lada Hitam maka membeli Thai Tea nilai *support* 2 dan *confidence* 100%.

2. $c \Rightarrow j$: jika membeli Taro maka membeli Ayam Lada Hitam nilai *support* 1 dan *confidence* 25%.

$j \Rightarrow c$: jika membeli Ayam Lada Hitam maka membeli Taro nilai *support* 1 dan *confidence* 50%.

3. $e \Rightarrow j$: jika membeli Red Velved maka membeli Ayam Lada Hitam nilai *support* 1 dan *confidence* 33%.

$j \Rightarrow e$: jika membeli Ayam Lada Hitam maka membeli Red Velved nilai *support* 1 dan *confidence* 50 Red Velved %.

4. $a \Rightarrow h$: jika membeli Green Tea maka membeli Dimsam Udang nilai *support* 2 dan *confidence* 33%.

$h \Rightarrow a$: jika membeli Dimsum Udang maka membeli Green Tea nilai *support* 2 dan *confidence* 67%.

5. $d \Rightarrow h$: jika membeli Milk Tea maka membeli Dimsum Udang nilai *support* 1 dan *confidence* 33%.

$h \Rightarrow d$: jika membeli Dimsum Udang maka membeli Milk Tea nilai *support* 1 dan *confidence* 33%.

6. $b \Rightarrow h$: jika membeli Thai Tea maka membeli Dimsum Udang nilai *support* 2 dan *confidence* 40%.
- $j \Rightarrow b$: jika membeli Dimsum Udang maka membeli Thai Tea nilai *support* 2 dan *confidence* 67%.
7. $c \Rightarrow h$: jika membeli Taro maka membeli Dimsum Udang nilai *support* 1 dan *confidence* 25%.
- $h \Rightarrow c$: jika membeli Dimsum Udang maka membeli Taro nilai *support* 1 dan *confidence* 33%.
8. $a \Rightarrow e$: jika membeli Green Tea maka membeli Red Velved nilai *support* 2 dan *confidence* 33%.
- $e \Rightarrow a$: jika membeli Red Velved maka membeli Green Tea nilai *support* 2 dan *confidence* 67%.
9. $b \Rightarrow e$: jika membeli Thai Tea maka membeli Red Velved nilai *support* 1 dan *confidence* 20%.
- $e \Rightarrow b$: jika membeli Red Velved maka membeli Thai Tea nilai *support* 1 dan *confidence* 33%.
10. $c \Rightarrow e$: jika membeli Taro maka membeli Red Velved nilai *support* 1 dan *confidence* 21%.
- $e \Rightarrow c$: jika membeli Red Velved maka membeli Taro nilai *support* 1 dan *confidence* 33%.
11. $a \Rightarrow d$: jika membeli Green Tea maka membeli Milk Tea nilai *support* 2 dan *confidence* 33%.

- d => a : jika membeli Milk Tea maka membeli Green Tea nilai *support* 2 dan *confidence* 67%.
12. c => d : jika membeli Taro maka membeli Milk Tea nilai *support* 1 dan *confidence* 25%.
- d => c : jika membeli Milk Tea maka membeli Taro nilai *support* 1 dan *confidence* 33%.
13. b => d : jika membeli Thai Tea maka membeli Milk Tea nilai *support* 2 dan *confidence* 40%.
- d => b : jika membeli Milk Tea maka membeli Thai Tea nilai *support* 2 dan *confidence* 67%.
14. a => c : jika membeli Green Tea maka membeli Taro nilai *support* 2 dan *confidence* 33%.
- c => a : jika membeli Taro maka membeli Green Tea nilai *support* 2 dan *confidence* 50%.
15. b => c : jika membeli Thai Tea maka membeli Taro nilai *support* 2 dan *confidence* 40%.
- c => b : jika membeli Taro maka membeli Thai Tea nilai *support* 2 dan *confidence* 50%.
16. a => b : jika membeli Green Tea maka membeli Thai Tea nilai *support* 1 dan *confidence* 17%.
- b => a : jika membeli Thai Tea maka membeli Green Tea nilai *support* 1 dan *confidence* 20%.

Jika dilihat dari hasil nilai *support count* dan *confidence* nya maka yang memenuhi syarat minimal *support count* 2 dan *confidence* 65 % adalah :

Jika membeli	Maka akan membeli	Support	Confidence
Ayam LH	Thai Tea	2	100%
Dinsum Udang	Green Tea	2	67%
Dinsum Udang	Thai Tea	2	67%
Red Velved	Green Tea	2	67%
Milk Tea	Green Tea	2	67%
Milk Tea	Thai Tea	2	67%

Tabel 3.12 Tabel Strong Association Rule Yang Dihasilkan

Maka hasil yang didapat dari penerapan Algoritma FP-Growth yang memenuhi syarat minimal *support count* 2 dan *confidence* 65 % adalah :

1. Jika membeli Ayam Lada Hitam maka membeli Thai Tea dengan nilai *support* 2 dan *confidence* 100%.
2. Jika membeli Dimsum Udang maka membeli Green Tea dengan nilai *support* 2 dan *confidence* 67%.
3. Jika membeli Dimsum Udang maka membeli Thai Tea dengan nilai *support* 2 dan *confidence* 67%.
4. Jika membeli Red Velved maka membeli Green Tea dengan nilai *support* 2 dan *confidence* 67%.
5. Jika membeli Milk Tea maka membeli Green Tea dengan nilai *support* 2 dan *confidence* 67%.
6. Jika membeli Milk Tea maka membeli Thai Tea dengan nilai *support* 2 dan *confidence* 67%.