

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pembahasan

Beberapa tahapan yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu analisis data, representasi data, hasil analisis data dan perancangan sebagai berikut:

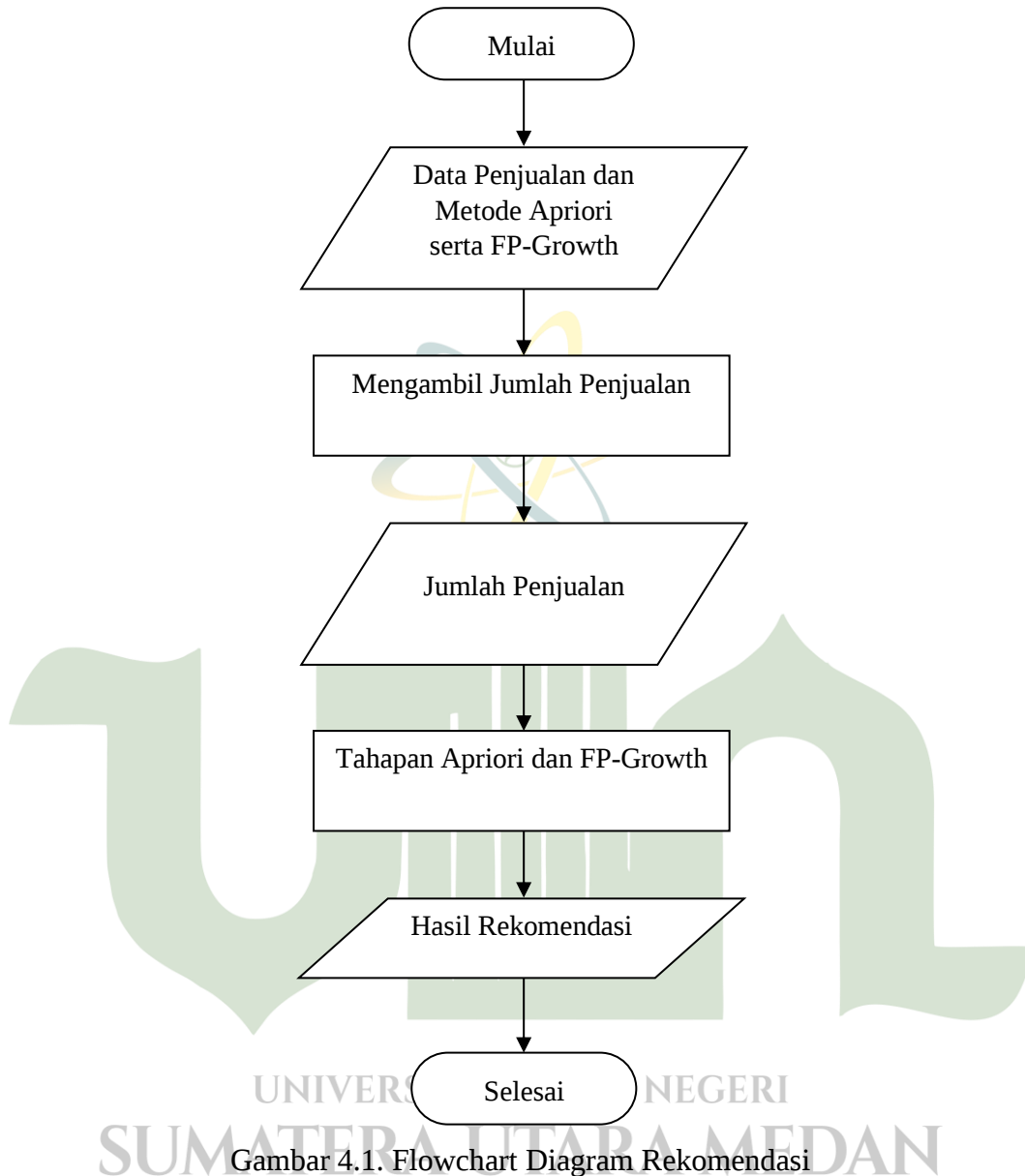
4.1.1 Analisis Data

Analisis data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data penjualan pada periode 2022. Data tersebut akan diolah menggunakan metode *Apriori* dan *FP-Growth* sehingga mendapatkan hasil Rekomendasi penjualan. Maka dari itu beberapa analisis dan metode yang dibuat dalam penelitian ini adalah:

1. Data Penjualan Produk
2. Metode *Apriori* dan *FP-Growth*
3. Pengolahan Data Untuk Rekomendasi
4. Hasil Rekomendasi
5. Keakuratan Hasil Rekomendasi

4.1.2 Representasi Data

Representasi data merupakan langkah-langkah untuk mengetahui perhitungan metode *Apriori* dan *FP-Growth* sehingga dapat mengetahui perhitungan nilai yang sebenarnya yang juga dibuktikan melalui aplikasi yang sudah dibuat sebagai salah satu cara mengimplementasi hasil penelitian. Berikut adalah *Flowchart* tahapan dari metode *Apriori* dan *FP-Growth* dalam melakukan Rekomendasi:



Gambar 4.1. Flowchart Diagram Rekomendasi

4.1.3 Hasil Analisis Data

Setelah menganalisis data diatas, maka kita dapat melihat bahwa data penjualan dapat memberikan hasil rekomendasi. Maka selanjutnya kita akan membangun aplikasi Rekomendasi tersebut dengan menggunakan metode *Apriori* dan *FP-Growth*. Kemudian hal-hal yang diperlukan ialah terlebih dahulu kita akan

membangun perancangan agar mempermudah dalam pengoperasian aplikasi rekomendasi produk.

Tabel 4.1. Daftar Produk

No	Nama Produk
I1	Gery Saluut
I2	Sampoerna
I3	Nabati
I4	Torabika Tora Susu
I5	Indomilk
I6	Gula Pasir
I7	The Prendjak
I8	Sunlight
I9	Rinso
Ia	Bimoli
Ib	Royco
Ic	Soklin
Id	Pepsodent
Ie	Walls
If	Kopi Ginseng Miwon
Ig	Mancis
Ih	Roti Roma
Ii	Bodrek
Ij	Sunsilk
Ik	Mamypoko

4.1.3.1. Hitungan Januari 2023

Berikut adalah beberapa tahapan metode apriori dan fp-growth untuk hitungan bulan januari 2023:

1. Pola Transaksi Persediaan Dan Penjualan Produk

Berdasarkan transaksi persediaan dan Penjualan Produk, transaksi tersebut dapat diakumulasikan dan dapat dilihat dalam contoh berikut:

Tabel 4.2. Pola Transaksi Penggunaan Produk

TGL	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	Ia	Ib	Ic	Id	Ie	If	Ig	Ih	Ii	Ij	Ik
1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1
2	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1
3	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0
4	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0
5	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
6	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1
7	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
8	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
9	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0
10	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0
11	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
13	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0
14	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1
15	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1
16	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0
17	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0
18	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
19	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
20	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0
21	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0
22	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1
23	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1
24	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0
25	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0
26	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1
27	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1
28	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1
29	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1
30	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
31	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1
T	14	16	14	17	13	12	15	19	8	18	14	15	18	12	17	16	14	18	18	14

4. Pembentukan Itemset

Berikut adalah penyelesaian berdasarkan data yang sudah disediakan pada tabel 4.2. Proses pembentukan C_1 atau disebut dengan 1 itemset dengan *minimum support* = 25% dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Support A} = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\sum \text{transaksi}}$$

Tabel 4.3. Support Dari tiap Item

No	Nama Produk	Jumlah	Support
I1	Gery Saluut	14	45.16%
I2	Sampoerna	16	51.61%
I3	Nabati	14	45.16%
I4	Torabika Tora Susu	17	54.84%
I5	Indomilk	13	41.94%
I6	Gula Pasir	12	38.71%
I7	The Prendjak	15	48.39%
I8	Sunlight	19	61.29%
I9	Rinso	8	25.81%
Ia	Bimoli	18	58.06%
Ib	Royco	14	45.16%
Ic	Soklin	15	48.39%
Id	Pepsodent	18	58.06%
Ie	Walls	12	38.71%
If	Kopi Ginseng Miwon	17	54.84%
Ig	Mancis	16	51.61%
Ih	Roti Roma	14	45.16%
Ii	Bodrek	18	58.06%
Ij	Sunsilk	18	58.06%
Ik	Mamypoko	14	58.06%

5. Kombinasi 2 Itemset

Proses pembentukan C_2 atau disebut dengan 2 itemset dapat diselesaikan dengan rumus berikut:

$$\text{Support (A, B)} = P(A \cap B)$$

$$\text{Support (A, B)}$$

$$\text{Support (A, B)} = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total transaksi}}$$

$$\text{Confidence} = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total transaksi A}}$$

Tabel 4.4. Calon 2-itemset

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Gery Saluut, Sampoerna	6	19.35%	42.86%
Gery Saluut, Nabati	7	22.58%	50.00%
Gery Saluut, Torabika Tora Susu	8	25.81%	57.14%
Gery Saluut, Indomilk	7	22.58%	50.00%
Gery Saluut, Gula Pasir	5	16.13%	35.71%
Gery Saluut, The Prendjak	7	22.58%	50.00%
Gery Saluut, Sunlight	10	32.26%	71.43%
Gery Saluut, Rinso	4	12.90%	28.57%
Gery Saluut, Bimoli	8	25.81%	57.14%
Gery Saluut, Royco	6	19.35%	42.86%
Gery Saluut, Soklin	7	22.58%	50.00%
Gery Saluut, Pepsodent	8	25.81%	57.14%
Gery Saluut, Walls	5	16.13%	35.71%
Gery Saluut, Kopi Ginseng Miwon	6	19.35%	42.86%
Gery Saluut, Mancis	6	19.35%	42.86%
Gery Saluut, Roti Roma	5	16.13%	35.71%
Gery Saluut, Bodrek	8	25.81%	57.14%
Gery Saluut, Sunsilk	10	32.26%	71.43%
Gery Saluut, Mamypoko	7	22.58%	50.00%
Sampoerna, Nabati	7	22.58%	43.75%
Sampoerna, Torabika Tora Susu	9	29.03%	56.25%
Sampoerna, Indomilk	6	19.35%	37.50%
Sampoerna, Gula Pasir	7	22.58%	43.75%
Sampoerna, The Prendjak	5	16.13%	31.25%
Sampoerna, Sunlight	12	38.71%	75.00%
Sampoerna, Rinso	5	16.13%	31.25%
Sampoerna, Bimoli	10	32.26%	62.50%
Sampoerna, Royco	8	25.81%	50.00%

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Sampoerna, Soklin	8	25.81%	50.00%
Sampoerna, Pepsodent	8	25.81%	50.00%
Sampoerna, Walls	6	19.35%	37.50%
Sampoerna, Kopi Ginseng Miwon	10	32.26%	62.50%
Sampoerna, Mancis	8	25.81%	50.00%
Sampoerna, Roti Roma	8	25.81%	50.00%
Sampoerna, Bodrek	9	29.03%	56.25%
Sampoerna, Sunsilk	9	29.03%	56.25%
Sampoerna, Mamypoko	6	19.35%	37.50%
Nabati, Torabika Tora Susu	9	29.03%	64.29%
Nabati, Indomilk	9	29.03%	64.29%
Nabati, Gula Pasir	4	12.90%	28.57%
Nabati, The Prendjak	8	25.81%	57.14%
Nabati, Sunlight	9	29.03%	64.29%
Nabati, Rinso	3	9.68%	21.43%
Nabati, Bimoli	9	29.03%	64.29%
Nabati, Royco	7	22.58%	50.00%
Nabati, Soklin	7	22.58%	50.00%
Nabati, Pepsodent	8	25.81%	57.14%
Nabati, Walls	5	16.13%	35.71%
Nabati, Kopi Ginseng Miwon	7	22.58%	50.00%
Nabati, Mancis	6	19.35%	42.86%
Nabati, Roti Roma	5	16.13%	35.71%
Nabati, Bodrek	8	25.81%	57.14%
Nabati, Sunsilk	6	19.35%	42.86%
Nabati, Mamypoko	7	22.58%	50.00%
Torabika Tora Susu, Indomilk	9	29.03%	52.94%
Torabika Tora Susu, Gula Pasir	6	19.35%	35.29%
Torabika Tora Susu, The Prendjak	9	29.03%	52.94%

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Torabika Tora Susu, Sunlight	12	38.71%	70.59%
Torabika Tora Susu, Rinso	2	6.45%	11.76%
Torabika Tora Susu, Bimoli	11	35.48%	64.71%
Torabika Tora Susu, Royco	8	25.81%	47.06%
Torabika Tora Susu, Soklin	9	29.03%	52.94%
Torabika Tora Susu, Pepsodent	11	35.48%	64.71%
Torabika Tora Susu, Walls	6	19.35%	35.29%
Torabika Tora Susu, Kopi Ginseng Miwon	11	35.48%	64.71%
Torabika Tora Susu, Mancis	9	29.03%	52.94%
Torabika Tora Susu, Roti Roma	9	29.03%	52.94%
Torabika Tora Susu, Bodrek	8	25.81%	47.06%
Torabika Tora Susu, Sunsilk	12	38.71%	70.59%
Torabika Tora Susu, Mamypoko	10	32.26%	58.82%
Indomilk, Gula Pasir	4	12.90%	30.77%
Indomilk, The Prendjak	9	29.03%	69.23%
Indomilk, Sunlight	8	25.81%	61.54%
Indomilk, Rinso	2	6.45%	15.38%
Indomilk, Bimoli	8	25.81%	61.54%
Indomilk, Royco	7	22.58%	53.85%
Indomilk, Soklin	5	16.13%	38.46%
Indomilk, Pepsodent	8	25.81%	61.54%
Indomilk, Walls	6	19.35%	46.15%
Indomilk, Kopi Ginseng Miwon	7	22.58%	53.85%
Indomilk, Mancis	7	22.58%	53.85%
Indomilk, Roti Roma	6	19.35%	46.15%
Indomilk, Bodrek	9	29.03%	69.23%
Indomilk, Sunsilk	8	25.81%	61.54%
Indomilk, Mamypoko	7	22.58%	53.85%
Gula Pasir, The Prendjak	6	19.35%	50.00%

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Gula Pasir, Sunlight	8	25.81%	66.67%
Gula Pasir, Rinso	2	6.45%	16.67%
Gula Pasir, Bimoli	7	22.58%	58.33%
Gula Pasir, Royco	3	9.68%	25.00%
Gula Pasir, Soklin	7	22.58%	58.33%
Gula Pasir, Pepsodent	7	22.58%	58.33%
Gula Pasir, Walls	4	12.90%	33.33%
Gula Pasir, Kopi Ginseng Miwon	5	16.13%	41.67%
Gula Pasir, Mancis	10	32.26%	83.33%
Gula Pasir, Roti Roma	6	19.35%	50.00%
Gula Pasir, Bodrek	8	25.81%	66.67%
Gula Pasir, Sunsilk	7	22.58%	58.33%
Gula Pasir, Mamypoko	4	12.90%	33.33%
Teh Prendjak, Sunlight	8	25.81%	53.33%
Teh Prendjak, Rinso	6	19.35%	40.00%
Teh Prendjak, Bimoli	9	29.03%	60.00%
Teh Prendjak, Royco	5	16.13%	33.33%
Teh Prendjak, Soklin	8	25.81%	53.33%
Teh Prendjak, Pepsodent	8	25.81%	53.33%
Teh Prendjak, Walls	6	19.35%	40.00%
Teh Prendjak, Kopi Ginseng Miwon	8	25.81%	53.33%
Teh Prendjak, Mancis	9	29.03%	60.00%
Teh Prendjak, Roti Roma	8	25.81%	53.33%
Teh Prendjak, Bodrek	10	32.26%	66.67%
Teh Prendjak, Sunsilk	10	32.26%	66.67%
Teh Prendjak, Mamypoko	7	22.58%	46.67%
Sunlight, Rinso	6	19.35%	31.58%
Sunlight, Bimoli	12	38.71%	63.16%
Sunlight, Royco	8	25.81%	42.11%

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Sunlight, Soklin	10	32.26%	52.63%
Sunlight, Pepsodent	10	32.26%	52.63%
Sunlight, Walls	7	22.58%	36.84%
Sunlight, Kopi Ginseng Miwon	9	29.03%	47.37%
Sunlight, Mancis	11	35.48%	57.89%
Sunlight, Roti Roma	11	35.48%	57.89%
Sunlight, Bodrek	10	32.26%	52.63%
Sunlight, Sunsilk	11	35.48%	57.89%
Sunlight, Mamypoko	7	22.58%	36.84%
Rinso, Bimoli	4	12.90%	50.00%
Rinso, Royco	3	9.68%	37.50%
Rinso, Soklin	2	6.45%	25.00%
Rinso, Pepsodent	3	9.68%	37.50%
Rinso, Walls	2	6.45%	25.00%
Rinso, Kopi Ginseng Miwon	4	12.90%	50.00%
Rinso, Mancis	4	12.90%	50.00%
Rinso, Roti Roma	5	16.13%	62.50%
Rinso, Bodrek	6	19.35%	75.00%
Rinso, Sunsilk	5	16.13%	62.50%
Rinso, Mamypoko	3	9.68%	37.50%
Bimoli, Royco	9	29.03%	50.00%
Bimoli, Soklin	10	32.26%	55.56%
Bimoli, Pepsodent	12	38.71%	66.67%
Bimoli, Walls	7	22.58%	38.89%
Bimoli, Kopi Ginseng Miwon	10	32.26%	55.56%
Bimoli, Mancis	9	29.03%	50.00%
Bimoli, Roti Roma	6	19.35%	33.33%
Bimoli, Bodrek	11	35.48%	61.11%
Bimoli, Sunsilk	10	32.26%	55.56%

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Bimoli, Mamypoko	11	35.48%	61.11%
Royco, Soklin	7	22.58%	50.00%
Royco, Pepsodent	9	29.03%	64.29%
Royco, Walls	4	12.90%	28.57%
Royco, Kopi Ginseng Miwon	9	29.03%	64.29%
Royco, Mancis	5	16.13%	35.71%
Royco, Roti Roma	6	19.35%	42.86%
Royco, Bodrek	8	25.81%	57.14%
Royco, Sunsilk	7	22.58%	50.00%
Royco, Mamypoko	9	29.03%	64.29%
Soklin, Pepsodent	8	25.81%	53.33%
Soklin, Walls	5	16.13%	33.33%
Soklin, Kopi Ginseng Miwon	9	29.03%	60.00%
Soklin, Mancis	8	25.81%	53.33%
Soklin, Roti Roma	8	25.81%	53.33%
Soklin, Bodrek	9	29.03%	60.00%
Soklin, Sunsilk	8	25.81%	53.33%
Soklin, Mamypoko	5	16.13%	33.33%
Pepsodent, Walls	7	22.58%	38.89%
Pepsodent, Kopi Ginseng Miwon	10	32.26%	55.56%
Pepsodent, Mancis	10	32.26%	55.56%
Pepsodent, Roti Roma	6	19.35%	33.33%
Pepsodent, Bodrek	8	25.81%	44.44%
Pepsodent, Sunsilk	10	32.26%	55.56%
Pepsodent, Mamypoko	9	29.03%	50.00%
Walls, Kopi Ginseng Miwon	6	19.35%	50.00%
Walls, Mancis	6	19.35%	50.00%
Walls, Roti Roma	4	12.90%	33.33%
Walls, Bodrek	6	19.35%	50.00%

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Walls, Sunsilk	6	19.35%	50.00%
Walls, Mamypoko	6	19.35%	50.00%
Kopi Ginseng Miwon, Mancis	8	25.81%	47.06%
Kopi Ginseng Miwon, Roti Roma	10	32.26%	58.82%
Kopi Ginseng Miwon, Bodrek	12	38.71%	70.59%
Kopi Ginseng Miwon, Sunsilk	10	32.26%	58.82%
Kopi Ginseng Miwon, Mamypoko	8	25.81%	47.06%
Mancis, Roti Roma	9	29.03%	56.25%
Mancis, Bodrek	11	35.48%	68.75%
Mancis, Sunsilk	10	32.26%	62.50%
Mancis, Mamypoko	5	16.13%	31.25%
Roti Roma, Bodrek	10	32.26%	71.43%
Roti Roma, Sunsilk	8	25.81%	57.14%
Roti Roma, Mamypoko	4	12.90%	28.57%
Bodrek, Sunsilk	10	32.26%	55.56%
Bodrek, Mamypoko	8	25.81%	44.44%
Sunsilk, Mamypoko	9	29.03%	50.00%

6. Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, maka langkah selanjutnya Mencari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif $A \rightarrow B$. *Support* = 15% dan *confidence* = 75%.

a. Apriori

Tabel 4.5. Aturan Asosiasi

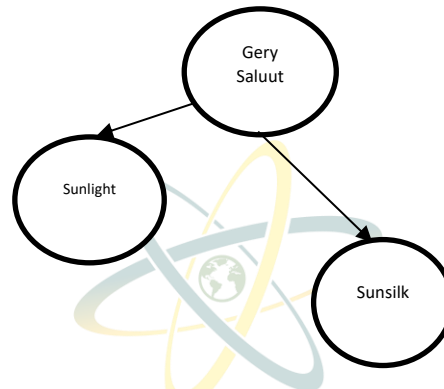
Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Sampoerna, Sunlight	12	38.71%	75.00%
Gula Pasir, Mancis	10	32.26%	83.33%
Rinso, Bodrek	6	19.35%	75.00%

b. FP-Growth

Pada metode FP-Growth untuk membentuk TID maka dapat dilihat dari setiap kombinasi item yang memiliki nilai support dan confidence yang tertinggi.

d. TID 1

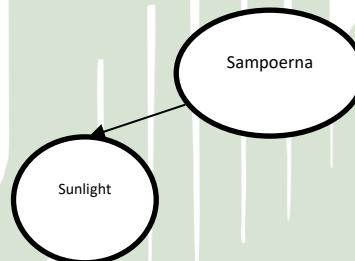
Pembentukan TID 1 adalah gery saluut, sunsilk dan sunlight.



Gambar 4.2 TID 1

e. TID 2

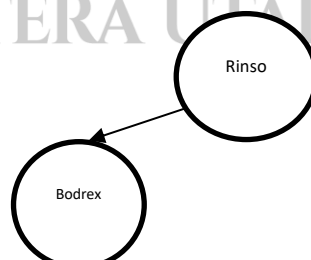
Pembentukan TID 2 adalah sampoerna dan sunlight.



Gambar 4.3 TID 2

f. TID 3

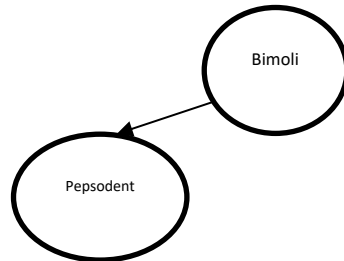
Pembentukan TID 3 adalah rinso dan bodrex.



Gambar 4.4 TID 3

g. TID 4

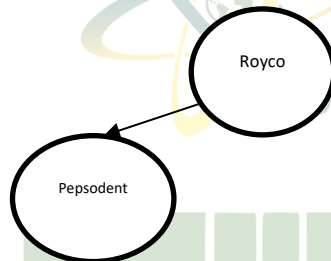
Pembentukan TID 4 adalah bimoli dan pepsodent.



Gambar 4.5 TID 4

h. TID 5

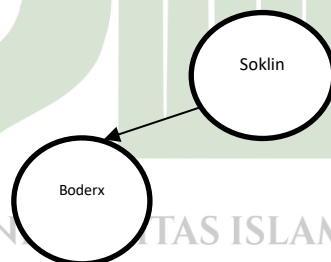
Pembentukan TID 5 adalah royco dan pepsodent.



Gambar 4.6 TID 5

i. TID 6

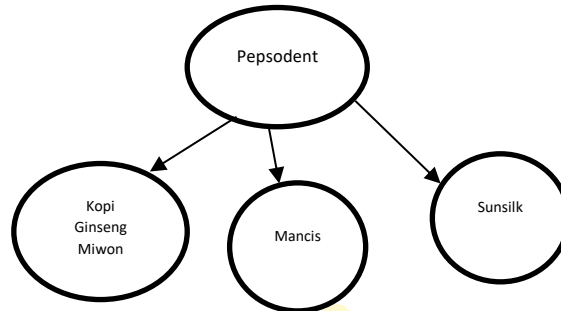
Pembentukan TID 6 adalah soklin dan bodrex.



Gambar 4.7 TID 6

j. TID 7

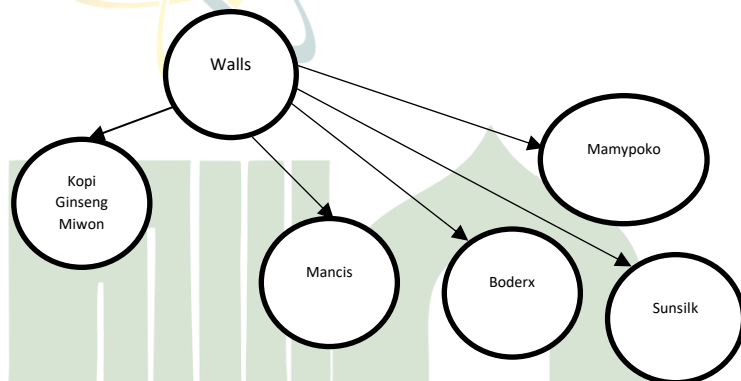
Pembentukan TID 7 adalah:



Gambar 4.8 TID 7

k. TID 8

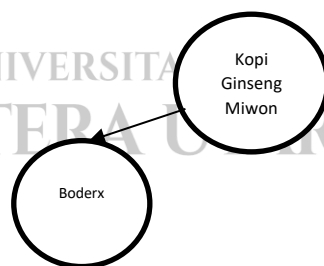
Pembentukan TID 8 adalah:



Gambar 4.9 TID 8

l. TID 9

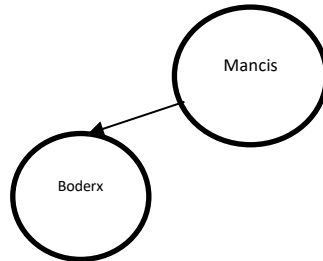
Pembentukan TID 9 adalah kopi ginseng dan bodrex.



Gambar 4.10 TID 9

m. TID 10

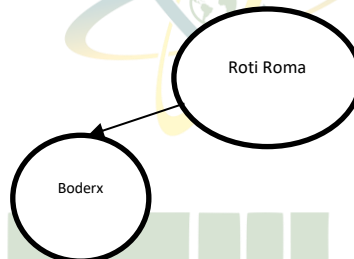
Pembentukan TID 10 adalah mancis dan bodrex.



Gambar 4.11 TID 10

n. TID 11

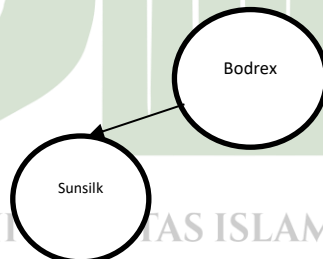
Pembentukan TID 11 adalah roti roma dan bodrex.



Gambar 4.12 TID 11

o. TID 12

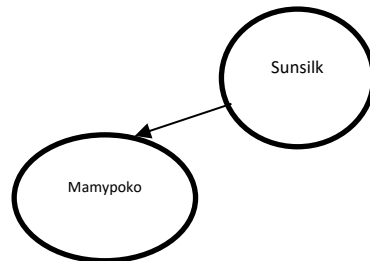
Pembentukan TID 12 adalah bodrex dan sunsilk.



Gambar 4.13 TID 12

p. TID 13

Pembentukan TID 13 adalah sunsilk dan mamypoko.



Gambar 4.14 TID 13

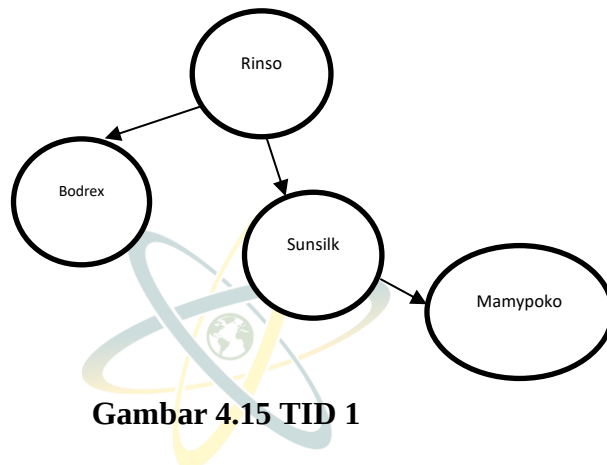
Tabel 4.6. Kesimpulan dari TID

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Gery Saluut, Sunilk, Sunlight	10	32.26%	71.43%
Sampoerna, Sunlight	12	38.71%	75.00%
Rinso, Bodrek	6	19.35%	75.00%
Bimoli, Pepsodent	12	38.71%	66.67%
Royco, Pepsodent	9	29.03%	64.29%
Soklin, Bodrek	9	29.03%	60.00%
Pepsodent, Kopi Ginseng Miwon	10	32.26%	55.56%
Pepsodent, Mancis	10	32.26%	55.56%
Pepsodent, Sunilk	10	32.26%	55.56%
Walls, Kopi Ginseng Miwon	6	19.35%	50.00%
Walls, Mancis	6	19.35%	50.00%
Walls, Bodrek	6	19.35%	50.00%
Walls, Sunilk	6	19.35%	50.00%
Walls, Mamypoko	6	19.35%	50.00%
Kopi Ginseng Miwon, Bodrek	12	38.71%	70.59%
Mancis, Bodrek	11	35.48%	68.75%
Roti Roma, Bodrek	10	32.26%	71.43%
Bodrek, Sunilk	10	32.26%	55.56%
Sunilk, Mamypoko	9	29.03%	50.00%

Selanjutnya membuat kombinasi dari hasil nilai tertinggi TID Tabel 4.6 dan berikut adalah hasil yang diperoleh:

1. TID 1

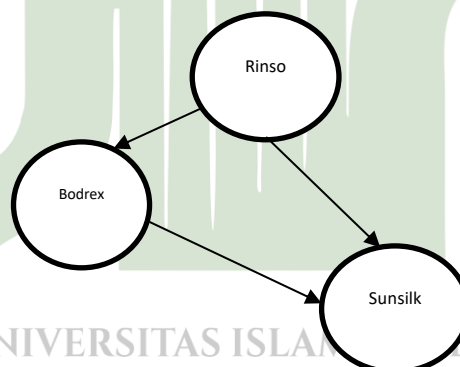
Pembentukan TID 1 adalah ebagai berikut:



Gambar 4.15 TID 1

2. TID 2

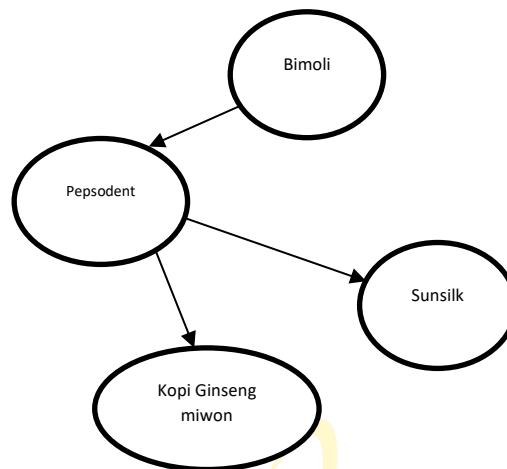
Pembentukan TID 2 adalah gery saluut, sunsilk dan sunlight tidak memiliki akar lanjutan maka akan diambil yang memiliki akar yaitu rinso dan bodrex.



Gambar 4.16 TID 2

3. TID 3

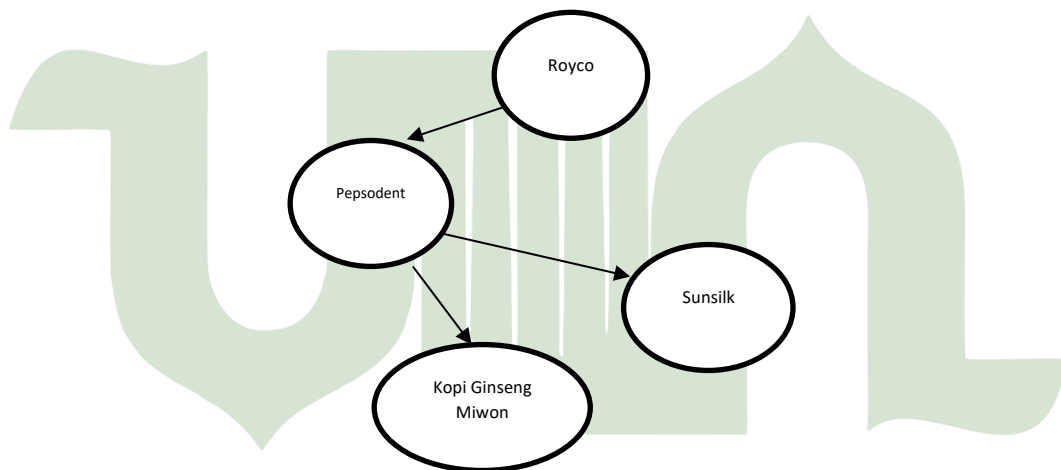
Pembentukan TID 3 adalah bimoli dan pepsodent sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.17 TID 3

4. TID 4

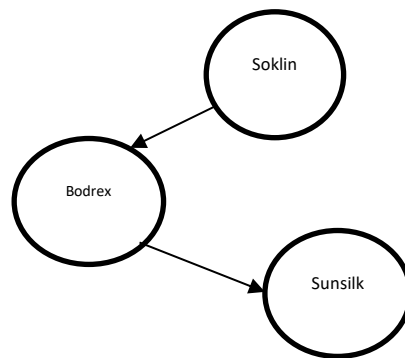
Pembentukan TID 4 adalah bimoli dan pepsodent sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.18 TID 4

5. TID 5

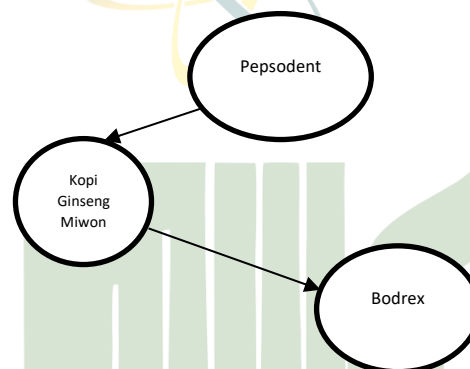
Pembentukan TID 5 adalah soklin dan bodrex sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.19 TID 5

6. TID 6

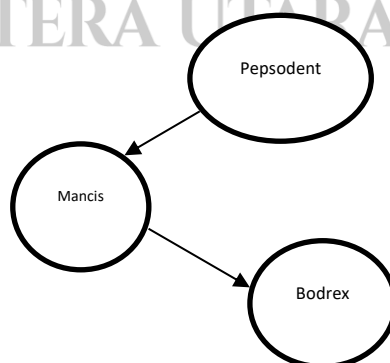
Pembentukan TID 6 adalah pepsodent dan kopi ginseng miwon sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.20 TID 6

7. TID 7

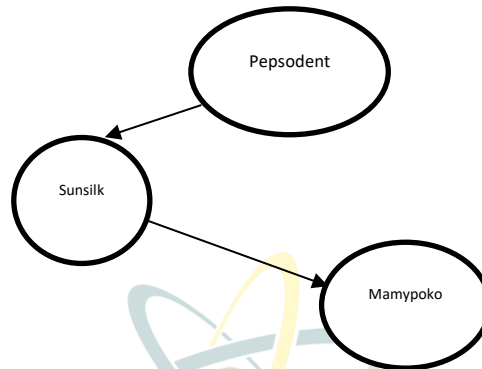
Pembentukan TID 7 adalah pepsodent dan mancis sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.21 TID 7

8. TID 8

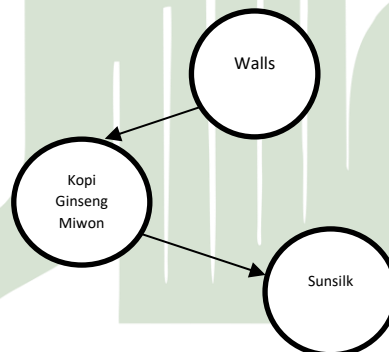
Pembentukan TID 8 adalah pepsodent dan sunsilk sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.22 TID 8

9. TID 9

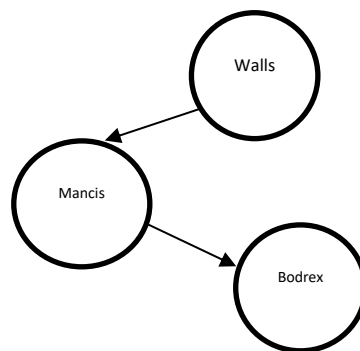
Pembentukan TID 9 adalah walls dan kopi ginseng miwon sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.23 TID 9

10. TID 10

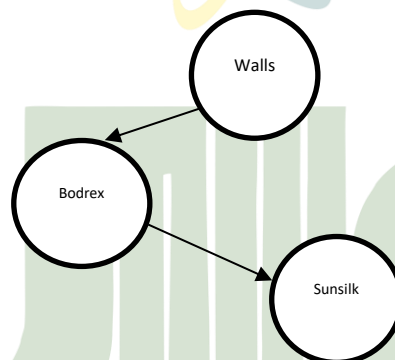
Pembentukan TID 10 adalah walls dan mancis sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.24 TID 10

11. TID 11

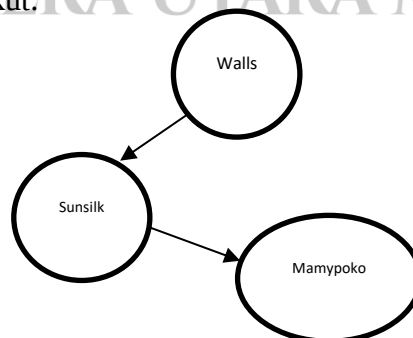
Pembentukan TID 11 adalah walls dan bodrex sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.25 TID 11

12. TID 12

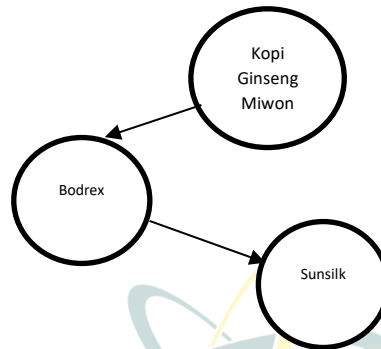
Pembentukan TID 12 adalah walls dan sunsilk sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.26 TID 12

13. TID 13

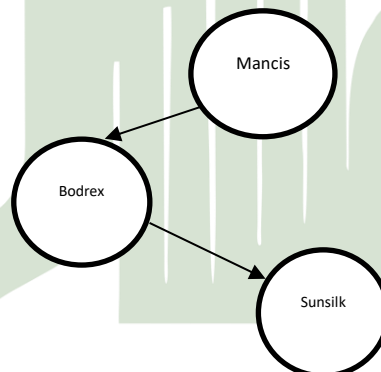
Pembentukan TID 13 adalah kopi ginseng miwon dan bodrex sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.27 TID 13

14. TID 14

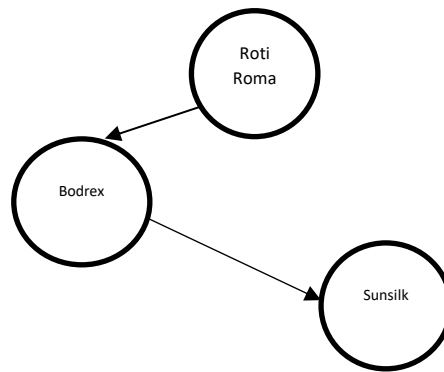
Pembentukan TID 14 adalah mancis dan bodrex sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.28 TID 14

15. TID 15

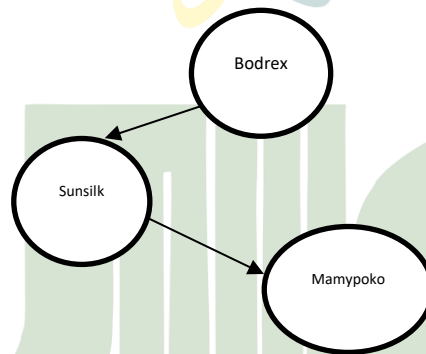
Pembentukan TID 15 adalah roti roma dan bodrex sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.29 TID 15

16. TID 16

Pembentukan TID 16 adalah bodrex dan sunsilk sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



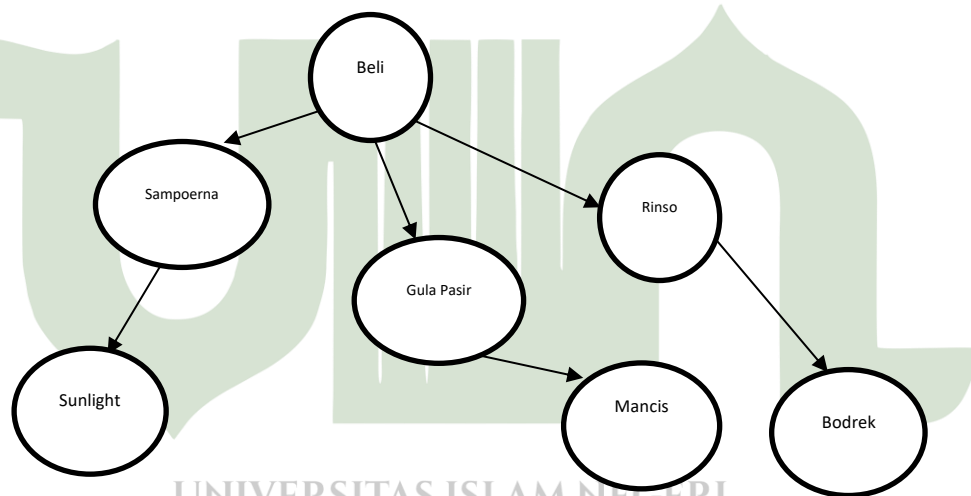
Gambar 4.30 TID 16

Tabel 4.7. Kesimpulan dari TID

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Gery Saluut, Sunsilk, Sunlight	10	32.26%	71.43%
Rinso, Bodrek	6	19.35%	75.00%
Bimoli, Pepsodent	12	38.71%	66.67%
Royco, Pepsodent	9	29.03%	64.29%
Soklin, Bodrek	9	29.03%	60.00%
Pepsodent, Kopi Ginseng Miwon	10	32.26%	55.56%
Pepsodent, Mancis	10	32.26%	55.56%
Pepsodent, Sunsilk	10	32.26%	55.56%

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Walls, Kopi Ginseng Miwon	6	19.35%	50.00%
Walls, Mancis	6	19.35%	50.00%
Walls, Bodrek	6	19.35%	50.00%
Walls, Sunsilk	6	19.35%	50.00%
Kopi Ginseng Miwon, Bodrek	12	38.71%	70.59%
Mancis, Bodrek	11	35.48%	68.75%
Roti Roma, Bodrek	10	32.26%	71.43%
Bodrek, Sunsilk	10	32.26%	55.56%
Sunsilk, Mamypoko	9	29.03%	50.00%

Selanjutnya membuat kombinasi dari hasil nilai tertinggi TID Tabel 4.7 dan berikut adalah hasil yang diperoleh:



Gambar 4.31 Rule Pola Pembelian Januari

Tabel 4.8. Aturan Asosiasi

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Sampoerna, Sunlight	12	38.71%	75.00%
Gula Pasir, Mancis	10	32.26%	83.33%
Rinso, Bodrek	6	19.35%	75.00%

Maka aturan yang diperoleh adalah:

Jika membeli Sampoerna maka membeli Sunlight

Jika membeli Gula Pasir maka membeli Mancis

Jika membeli Rinso maka membeli Bodrek

4.1.3.2. Hitungan Februari 2023

Berikut adalah beberapa tahapan metode apriori dan fp-growth untuk hitungan bulan februari 2023:

1. Pola Transaksi Persediaan Dan Penjualan Produk

Berdasarkan transaksi persediaan dan Penjualan Produk, transaksi tersebut dapat diakumulasikan dan dapat dilihat dalam contoh berikut:

Tabel 4.9. Pola Transaksi Penggunaan Produk

TGL	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	Ia	Ib	Ic	Id	Ie	If	Ig	Ih	Ii	Ij	Ik
1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1
2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
3	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0
4	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1
5	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0
6	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1
7	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
8	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0
9	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0
10	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0
11	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0
12	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
13	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1
14	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
15	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
16	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1
18	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1
20	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0
21	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1
22	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1
23	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
24	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1
25	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1
26	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0
27	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1
28	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0
T	13	13	18	17	14	14	13	15	9	19	16	12	12	10	14	14	15	16	13	12

7. Pembentukan Itemset

Berikut adalah penyelesaian berdasarkan data yang sudah disediakan pada tabel 4.6. Proses pembentukan C_1 atau disebut dengan 1 itemset dengan *minimum support* = 25% dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Support A} = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\sum \text{transaksi}}$$

Tabel 4.10. Support Dari tiap Item

No	Nama Produk	Jumlah	Support
I1	Gery Saluut	13	46.43%
I2	Sampoerna	13	46.43%
I3	Nabati	18	64.29%
I4	Torabika Tora Susu	17	60.71%
I5	Indomilk	14	50.00%
I6	Gula Pasir	14	50.00%
I7	The Prendjak	13	46.43%
I8	Sunlight	15	53.57%
I9	Rinso	9	32.14%
Ia	Bimoli	19	67.86%
Ib	Royco	16	57.14%
Ic	Soklin	12	42.86%
Id	Pepsodent	12	42.86%
Ie	Walls	10	35.71%
If	Kopi Ginseng Miwon	14	50.00%
Ig	Mancis	14	50.00%
Ih	Roti Roma	15	53.57%
Ii	Bodrek	16	57.14%
Ij	Sunsilk	13	46.43%
Ik	Mamypoko	12	42.86%

8. Kombinasi 2 Itemset

Proses pembentukan C_2 atau disebut dengan 2 itemset dapat diselesaikan dengan rumus berikut:

$$\text{Support (A, B)} = P(A \cap B)$$

$$\text{Support (A, B)} = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total transaksi}}$$

$$\text{Confidence} = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total transaksi A}}$$

Tabel 4.11. Calon 2-itemset

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Gery Saluut, Sampoerna	6	21.43%	46.15%
Gery Saluut, Nabati	7	25.00%	53.85%
Gery Saluut, Torabika Tora Susu	7	25.00%	53.85%
Gery Saluut, Indomilk	6	21.43%	46.15%
Gery Saluut, Gula Pasir	5	17.86%	38.46%
Gery Saluut, The Prendjak	4	14.29%	30.77%
Gery Saluut, Sunlight	7	25.00%	53.85%
Gery Saluut, Rinso	2	7.14%	15.38%
Gery Saluut, Bimoli	8	28.57%	61.54%
Gery Saluut, Royco	9	32.14%	69.23%
Gery Saluut, Soklin	3	10.71%	23.08%
Gery Saluut, Pepsodent	7	25.00%	53.85%
Gery Saluut, Walls	4	14.29%	30.77%
Gery Saluut, Kopi Ginseng Miwon	6	21.43%	46.15%
Gery Saluut, Mancis	7	25.00%	53.85%
Gery Saluut, Roti Roma	7	25.00%	53.85%
Gery Saluut, Bodrek	8	28.57%	61.54%
Gery Saluut, Sunsilk	7	25.00%	53.85%
Gery Saluut, Mamypoko	4	14.29%	30.77%
Sampoerna, Nabati	8	28.57%	61.54%
Sampoerna, Torabika Tora Susu	10	35.71%	76.92%
Sampoerna, Indomilk	7	25.00%	53.85%
Sampoerna, Gula Pasir	6	21.43%	46.15%
Sampoerna, The Prendjak	6	21.43%	46.15%
Sampoerna, Sunlight	7	25.00%	53.85%
Sampoerna, Rinso	4	14.29%	30.77%

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Sampoerna, Bimoli	11	39.29%	84.62%
Sampoerna, Royco	10	35.71%	76.92%
Sampoerna, Soklin	6	21.43%	46.15%
Sampoerna, Pepsodent	5	17.86%	38.46%
Sampoerna, Walls	3	10.71%	23.08%
Sampoerna, Kopi Ginseng Miwon	5	17.86%	38.46%
Sampoerna, Mancis	5	17.86%	38.46%
Sampoerna, Roti Roma	9	32.14%	69.23%
Sampoerna, Bodrek	8	28.57%	61.54%
Sampoerna, Sunsilk	8	28.57%	61.54%
Sampoerna, Mamypoko	6	21.43%	46.15%
Nabati, Torabika Tora Susu	11	39.29%	61.11%
Nabati, Indomilk	11	39.29%	61.11%
Nabati, Gula Pasir	7	25.00%	38.89%
Nabati, The Prendjak	8	28.57%	44.44%
Nabati, Sunlight	9	32.14%	50.00%
Nabati, Rinso	6	21.43%	33.33%
Nabati, Bimoli	13	46.43%	72.22%
Nabati, Royco	8	28.57%	44.44%
Nabati, Soklin	6	21.43%	33.33%
Nabati, Pepsodent	6	21.43%	33.33%
Nabati, Walls	5	17.86%	27.78%
Nabati, Kopi Ginseng Miwon	9	32.14%	50.00%
Nabati, Mancis	6	21.43%	33.33%
Nabati, Roti Roma	9	32.14%	50.00%
Nabati, Bodrek	9	32.14%	50.00%
Nabati, Sunsilk	8	28.57%	44.44%
Nabati, Mamypoko	9	32.14%	50.00%
Torabika Tora Susu, Indomilk	10	35.71%	58.82%

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Torabika Tora Susu, Gula Pasir	10	35.71%	58.82%
Torabika Tora Susu, The Prendjak	7	25.00%	41.18%
Torabika Tora Susu, Sunlight	10	35.71%	58.82%
Torabika Tora Susu, Rinso	5	17.86%	29.41%
Torabika Tora Susu, Bimoli	13	46.43%	76.47%
Torabika Tora Susu, Royco	10	35.71%	58.82%
Torabika Tora Susu, Soklin	8	28.57%	47.06%
Torabika Tora Susu, Pepsodent	8	28.57%	47.06%
Torabika Tora Susu, Walls	5	17.86%	29.41%
Torabika Tora Susu, Kopi Ginseng Miwon	8	28.57%	47.06%
Torabika Tora Susu, Mancis	8	28.57%	47.06%
Torabika Tora Susu, Roti Roma	9	32.14%	52.94%
Torabika Tora Susu, Bodrek	10	35.71%	58.82%
Torabika Tora Susu, Sunsilk	8	28.57%	47.06%
Torabika Tora Susu, Mamypoko	6	21.43%	35.29%
Indomilk, Gula Pasir	5	17.86%	35.71%
Indomilk, The Prendjak	8	28.57%	57.14%
Indomilk, Sunlight	7	25.00%	50.00%
Indomilk, Rinso	6	21.43%	42.86%
Indomilk, Bimoli	9	32.14%	64.29%
Indomilk, Royco	8	28.57%	57.14%
Indomilk, Soklin	7	25.00%	50.00%
Indomilk, Pepsodent	5	17.86%	35.71%
Indomilk, Walls	3	10.71%	21.43%
Indomilk, Kopi Ginseng Miwon	6	21.43%	42.86%
Indomilk, Mancis	5	17.86%	35.71%
Indomilk, Roti Roma	7	25.00%	50.00%
Indomilk, Bodrek	7	25.00%	50.00%
Indomilk, Sunsilk	5	17.86%	35.71%

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Indomilk, Mamypoko	6	21.43%	42.86%
Gula Pasir, The Prendjak	5	17.86%	35.71%
Gula Pasir, Sunlight	6	21.43%	42.86%
Gula Pasir, Rinso	4	14.29%	28.57%
Gula Pasir, Bimoli	9	32.14%	64.29%
Gula Pasir, Royco	8	28.57%	57.14%
Gula Pasir, Soklin	7	25.00%	50.00%
Gula Pasir, Pepsodent	6	21.43%	42.86%
Gula Pasir, Walls	4	14.29%	28.57%
Gula Pasir, Kopi Ginseng Miwon	8	28.57%	57.14%
Gula Pasir, Mancis	9	32.14%	64.29%
Gula Pasir, Roti Roma	6	21.43%	42.86%
Gula Pasir, Bodrek	6	21.43%	42.86%
Gula Pasir, Sunsilk	7	25.00%	50.00%
Gula Pasir, Mamypoko	5	17.86%	35.71%
Teh Prendjak, Sunlight	8	28.57%	61.54%
Teh Prendjak, Rinso	6	21.43%	46.15%
Teh Prendjak, Bimoli	8	28.57%	61.54%
Teh Prendjak, Royco	7	25.00%	53.85%
Teh Prendjak, Soklin	6	21.43%	46.15%
Teh Prendjak, Pepsodent	5	17.86%	38.46%
Teh Prendjak, Walls	7	25.00%	53.85%
Teh Prendjak, Kopi Ginseng Miwon	8	28.57%	61.54%
Teh Prendjak, Mancis	6	21.43%	46.15%
Teh Prendjak, Roti Roma	10	35.71%	76.92%
Teh Prendjak, Bodrek	8	28.57%	61.54%
Teh Prendjak, Sunsilk	5	17.86%	38.46%
Teh Prendjak, Mamypoko	7	25.00%	53.85%
Sunlight, Rinso	4	14.29%	26.67%

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Sunlight, Bimoli	11	39.29%	73.33%
Sunlight, Royco	7	25.00%	46.67%
Sunlight, Soklin	7	25.00%	46.67%
Sunlight, Pepsodent	7	25.00%	46.67%
Sunlight, Walls	7	25.00%	46.67%
Sunlight, Kopi Ginseng Miwon	9	32.14%	60.00%
Sunlight, Mancis	9	32.14%	60.00%
Sunlight, Roti Roma	9	32.14%	60.00%
Sunlight, Bodrek	11	39.29%	73.33%
Sunlight, Sunsilk	7	25.00%	46.67%
Sunlight, Mamypoko	7	25.00%	46.67%
Rinso, Bimoli	6	21.43%	66.67%
Rinso, Royco	5	17.86%	55.56%
Rinso, Soklin	5	17.86%	55.56%
Rinso, Pepsodent	3	10.71%	33.33%
Rinso, Walls	3	10.71%	33.33%
Rinso, Kopi Ginseng Miwon	4	14.29%	44.44%
Rinso, Mancis	6	21.43%	66.67%
Rinso, Roti Roma	6	21.43%	66.67%
Rinso, Bodrek	5	17.86%	55.56%
Rinso, Sunsilk	4	14.29%	44.44%
Rinso, Mamypoko	4	14.29%	44.44%
Bimoli, Royco	9	32.14%	47.37%
Bimoli, Soklin	7	25.00%	36.84%
Bimoli, Pepsodent	8	28.57%	42.11%
Bimoli, Walls	6	21.43%	31.58%
Bimoli, Kopi Ginseng Miwon	9	32.14%	47.37%
Bimoli, Mancis	10	35.71%	52.63%
Bimoli, Roti Roma	10	35.71%	52.63%

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Bimoli, Bodrek	10	35.71%	52.63%
Bimoli, Sunsilk	9	32.14%	47.37%
Bimoli, Mamypoko	11	39.29%	57.89%
Royco, Soklin	8	28.57%	50.00%
Royco, Pepsodent	5	17.86%	31.25%
Royco, Walls	6	21.43%	37.50%
Royco, Kopi Ginseng Miwon	6	21.43%	37.50%
Royco, Mancis	8	28.57%	50.00%
Royco, Roti Roma	9	32.14%	56.25%
Royco, Bodrek	10	35.71%	62.50%
Royco, Sunsilk	8	28.57%	50.00%
Royco, Mamypoko	4	14.29%	25.00%
Soklin, Pepsodent	6	21.43%	50.00%
Soklin, Walls	3	10.71%	25.00%
Soklin, Kopi Ginseng Miwon	5	17.86%	41.67%
Soklin, Mancis	7	25.00%	58.33%
Soklin, Roti Roma	6	21.43%	50.00%
Soklin, Bodrek	5	17.86%	41.67%
Soklin, Sunsilk	4	14.29%	33.33%
Soklin, Mamypoko	6	21.43%	50.00%
Pepsodent, Walls	4	14.29%	33.33%
Pepsodent, Kopi Ginseng Miwon	7	25.00%	58.33%
Pepsodent, Mancis	8	28.57%	66.67%
Pepsodent, Roti Roma	7	25.00%	58.33%
Pepsodent, Bodrek	7	25.00%	58.33%
Pepsodent, Sunsilk	7	25.00%	58.33%
Pepsodent, Mamypoko	5	17.86%	41.67%
Walls, Kopi Ginseng Miwon	7	25.00%	70.00%
Walls, Mancis	7	25.00%	70.00%

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Walls, Roti Roma	9	32.14%	90.00%
Walls, Bodrek	10	35.71%	100.00%
Walls, Sunsilk	3	10.71%	30.00%
Walls, Mamypoko	4	14.29%	40.00%
Kopi Ginseng Miwon, Mancis	8	28.57%	57.14%
Kopi Ginseng Miwon, Roti Roma	7	25.00%	50.00%
Kopi Ginseng Miwon, Bodrek	11	39.29%	78.57%
Kopi Ginseng Miwon, Sunsilk	5	17.86%	35.71%
Kopi Ginseng Miwon, Mamypoko	6	21.43%	42.86%
Mancis, Roti Roma	9	32.14%	64.29%
Mancis, Bodrek	9	32.14%	64.29%
Mancis, Sunsilk	5	17.86%	35.71%
Mancis, Mamypoko	6	21.43%	42.86%
Roti Roma, Bodrek	11	39.29%	73.33%
Roti Roma, Sunsilk	7	25.00%	46.67%
Roti Roma, Mamypoko	7	25.00%	46.67%
Bodrek, Sunsilk	6	21.43%	37.50%
Bodrek, Mamypoko	6	21.43%	37.50%
Sunsilk, Mamypoko	4	14.29%	30.77%

9. Pembetulan Aturan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, maka langkah selanjutnya Mencari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif $A \rightarrow B$. *Support* = 15% dan *confidence* = 75%.

a. Apriori

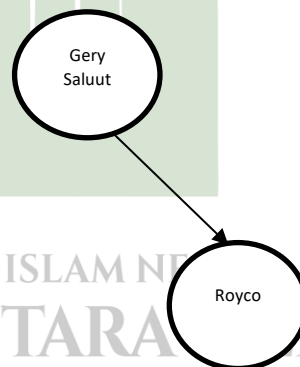
Tabel 4.12. Aturan Asosiasi

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Sampoerna, Torabika Tora Susu	10	35.71%	76.92%
Sampoerna, Bimoli	11	39.29%	84.62%
Sampoerna, Royco	10	35.71%	76.92%
Torabika Tora Susu, Bimoli	13	46.43%	76.47%
Teh Prendjak, Roti Roma	10	35.71%	76.92%
Walls, Roti Roma	9	32.14%	90.00%
Walls, Bodrek	10	35.71%	100.00%
Kopi Ginseng Miwon, Bodrek	11	39.29%	78.57%

Selanjutnya membuat kombinasi dari hasil nilai tertinggi TID Tabel 4.11 dan berikut adalah hasil yang diperoleh:

1. TID 1

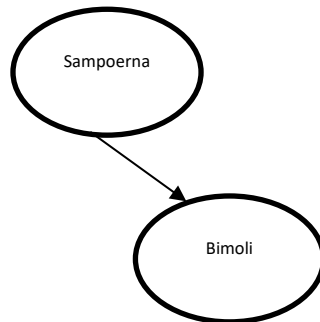
Pembentukan TID 1 adalah gery saluut dan royco sehingga diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.32 TID 1

2. TID 2

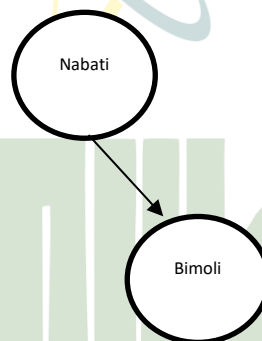
Pembentukan TID 2 adalah sampoerna dan bimoli sehingga diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.33 TID 2

3. TID 3

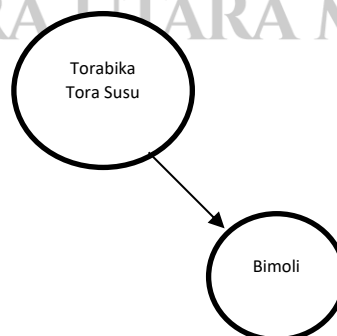
Pembentukan TID 3 adalah nabati da bimoli sehingga diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.34 TID 3

4. TID 4

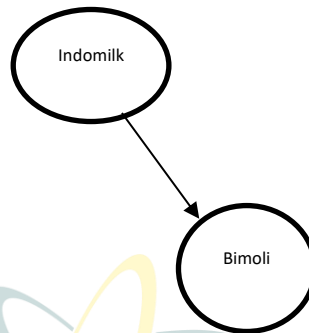
Pembentukan TID 4 adalah torabika tora susu dan bimoli sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.35 TID 4

5. TID 5

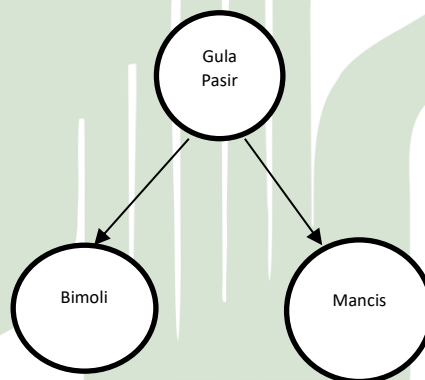
Pembentukan TID 5 adalah indomilk dan bimoli sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.36 TID 5

6. TID 6

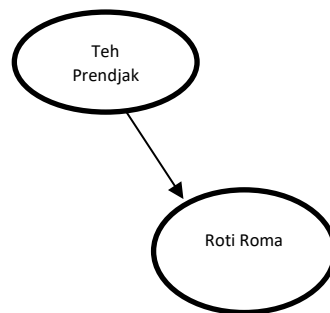
Pembentukan TID 6 adalah gula pasir, bimoli dan mancis sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.37 TID 6

7. TID 7

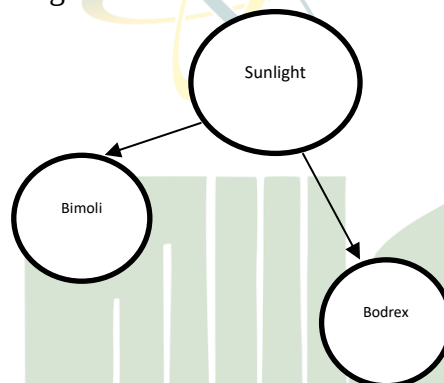
Pembentukan TID 7 adalah the prendjak dan roti roma sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.38 TID 7

8. TID 8

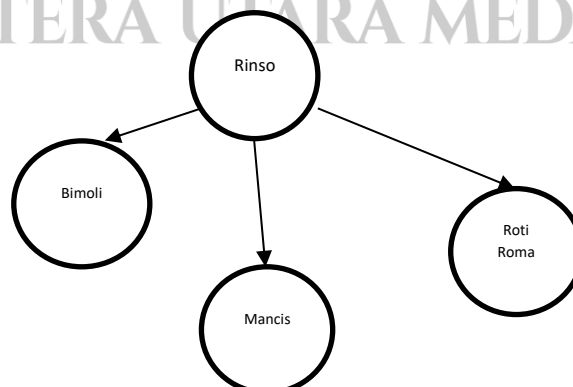
Pembentukan TID 8 adalah sunlight, bimoli dan bodrex sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.39 TID 8

9. TID 9

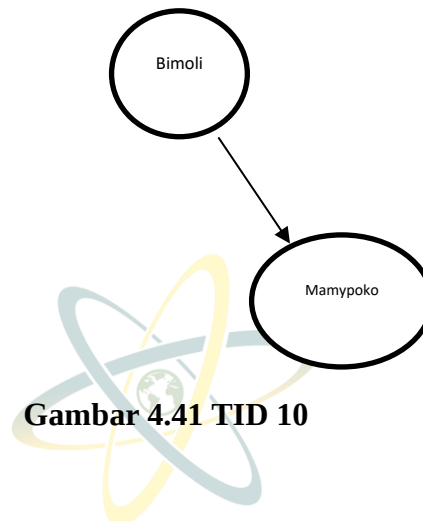
Pembentukan TID 9 adalah rinso, bimoli, mancis dan roti roma sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.40 TID 9

10. TID 10

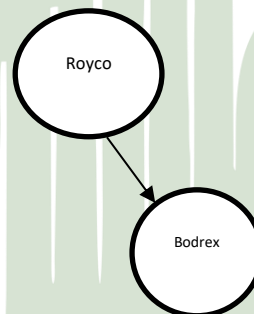
Pembentukan TID 10 adalah bimoli dan mamypoko sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.41 TID 10

11. TID 11

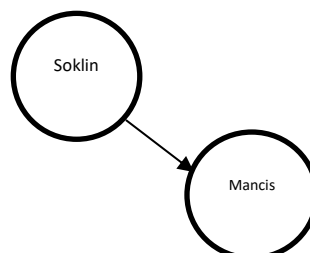
Pembentukan TID 11 adalah royco dan bodrex sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.42 TID 11

12. TID 12

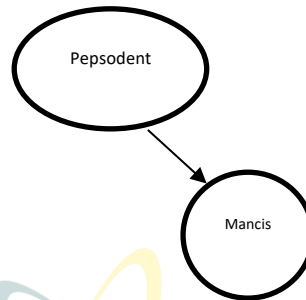
Pembentukan TID 12 adalah soklin dan mancis sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.43 TID 12

13. TID 13

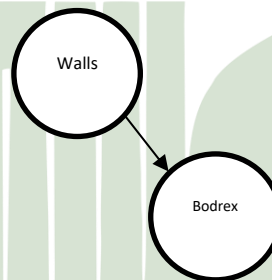
Pembentukan TID 13 adalah pepsodent dan mancis sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.44 TID 13

14. TID 14

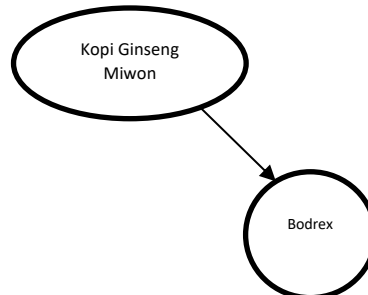
Pembentukan TID 14 adalah walls dan bodrex sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.45 TID 14

15. TID 15

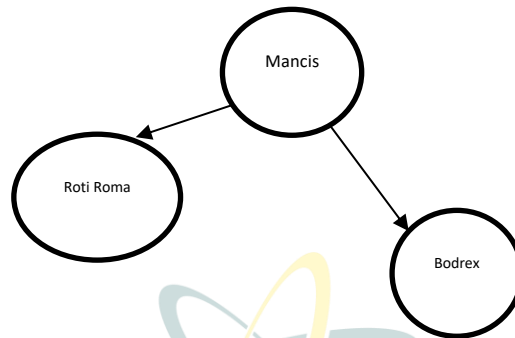
Pembentukan TID 15 adalah kopi ginseng miwon dan bodrex sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.46 TID 15

16. TID 16

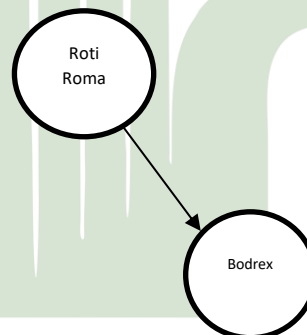
Pembentukan TID 16 adalah Mancis, roti roma dan bodrex sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.47 TID 16

17. TID 17

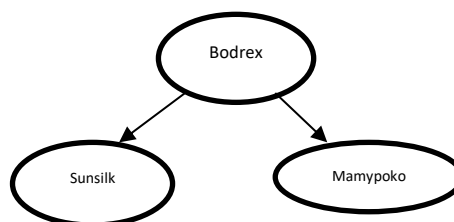
Pembentukan TID 17 adalah roti roma dan bodrex sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.48 TID 17

18. TID 18

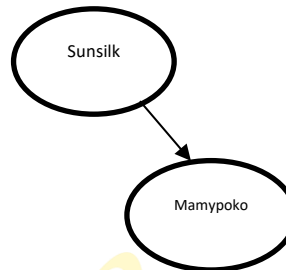
Pembentukan TID 18 adalah bodrex, sunsilk dan mamypoko sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.49 TID 18

19. TID 19

Pembentukan TID 19 adalah sunsilk dan mamypoko sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.50 TID 19

Tabel 4.13. Kesimpulan dari TID

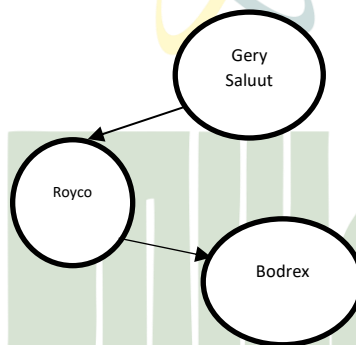
Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Gery Saluut, Royco	9	32.14%	69.23%
Sampoerna, Bimoli	11	39.29%	84.62%
Nabati, Bimoli	13	46.43%	72.22%
Torabika Tora Susu, Bimoli	13	46.43%	76.47%
Indomilk, Bimoli	9	32.14%	64.29%
Gula Pasir, Bimoli	9	32.14%	64.29%
Teh Prendjak, Roti Roma	10	35.71%	76.92%
Sunlight, Bimoli	11	39.29%	73.33%
Sunlight, Bodrek	11	39.29%	73.33%
Rinso, Bimoli	6	21.43%	66.67%
Rinso, Mancis	6	21.43%	66.67%
Rinso, Roti Roma	6	21.43%	66.67%
Royco, Bodrek	10	35.71%	62.50%
Soklin, Mancis	7	25.00%	58.33%
Pepsodent, Mancis	8	28.57%	66.67%
Walls, Bodrek	10	35.71%	100.00%
Kopi Ginseng Miwon, Bodrek	11	39.29%	78.57%
Mancis, Roti Roma	9	32.14%	64.29%

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Mancis, Bodrek	9	32.14%	64.29%
Roti Roma, Bodrek	11	39.29%	73.33%
Bodrek, Sunsilk	6	21.43%	37.50%
Bodrek, Mamypoko	6	21.43%	37.50%
Sunsilk, Mamypoko	4	14.29%	30.77%

Selanjutnya membuat kombinasi dari hasil nilai tertinggi TID Tabel 4.13 dan berikut adalah hasil yang diperoleh:

1. TID 1

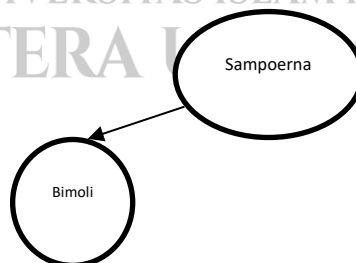
Pembentukan TID 1 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.51 TID 1

2. TID 2

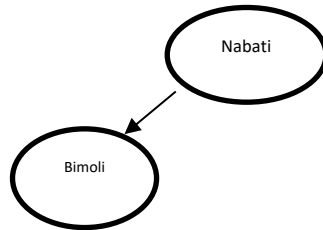
Pembentukan TID 2 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.52 TID 2

3. TID 3

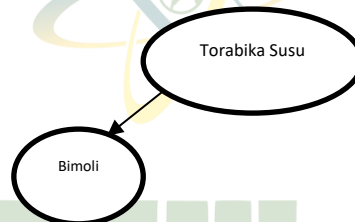
Pembentukan TID 3 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.53 TID 3

4. TID 4

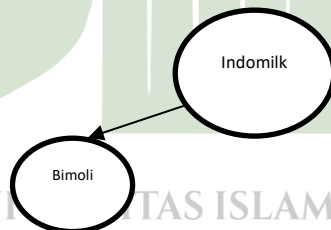
Pembentukan TID 4 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.54 TID 4

5. TID 5

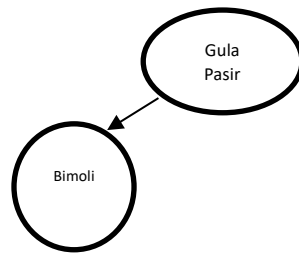
Pembentukan TID 5 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.55 TID 5

6. TID 6

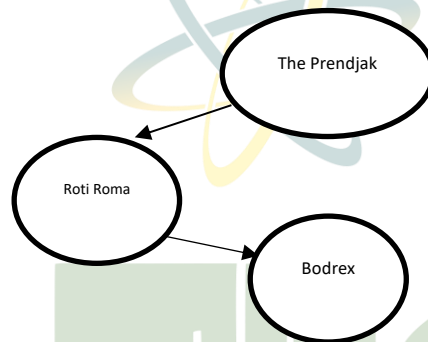
Pembentukan TID 6 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.56 TID 6

7. TID 7

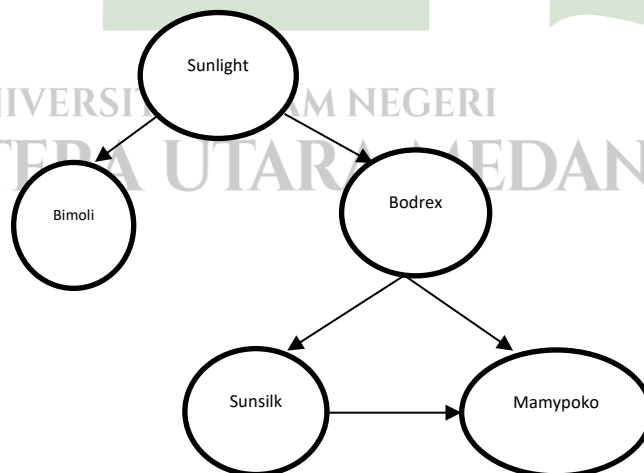
Pembentukan TID 7 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.57 TID 7

8. TID 8

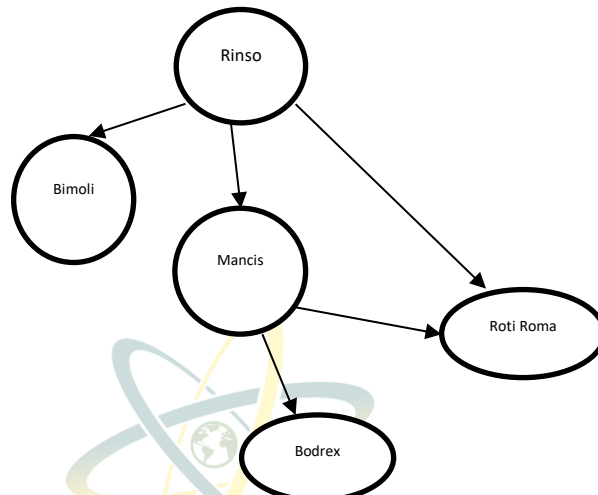
Pembentukan TID 8 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.58 TID 8

9. TID 9

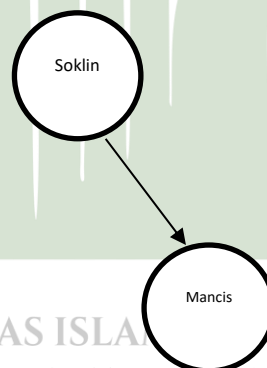
Pembentukan TID 9 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.59 TID 9

10. TID 10

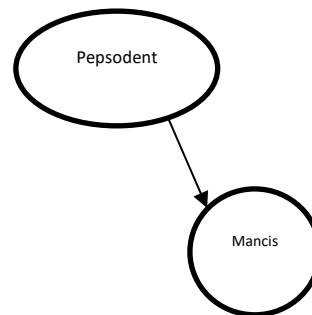
Pembentukan TID 10 adalah soklin dan mancis sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.60 TID 10

11. TID 11

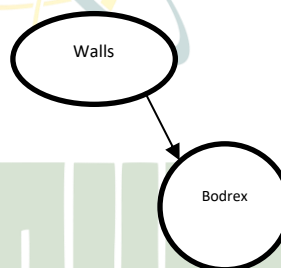
Pembentukan TID 11 adalah pepsodent dan mancis sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.61 TID 11

12. TID 12

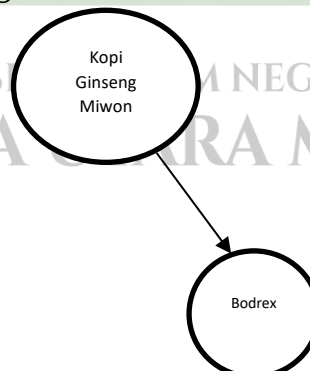
Pembentukan TID 12 adalah walls dan bodrex sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.62 TID 12

13. TID 13

Pembentukan TID 13 adalah kopi ginseng miwon dan bodrex sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



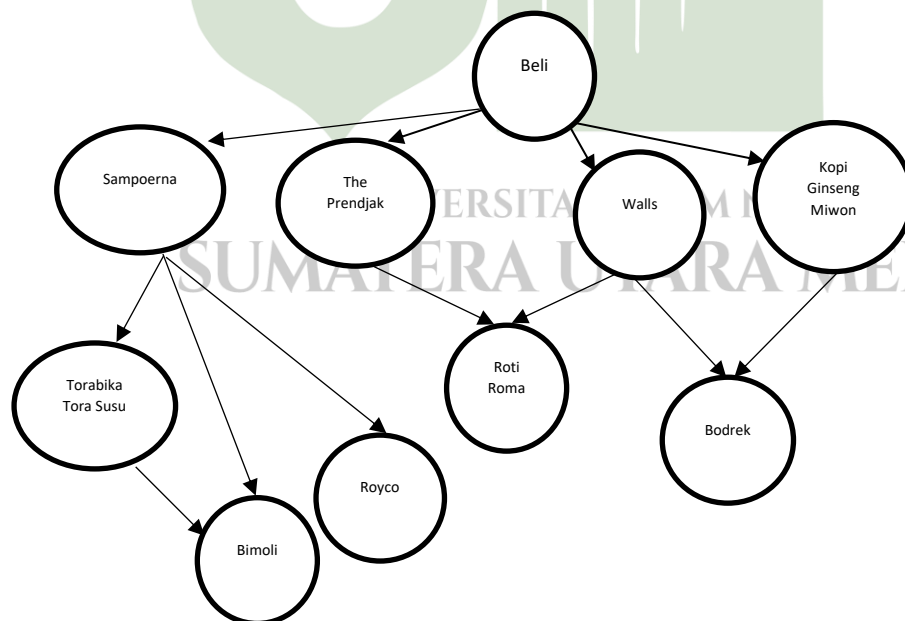
Gambar 4.63 TID 13

Tabel 4.14. Kesimpulan dari TID

Gery Saluut, Royco, Bodrex	9	32.14%	69.23%
Sampoerna, Bimoli	11	39.29%	84.62%
Nabati, Bimoli	13	46.43%	72.22%
Torabika Tora Susu, Bimoli	13	46.43%	76.47%
Indomilk, Bimoli	9	32.14%	64.29%
Gula Pasir, Bimoli	9	32.14%	64.29%
Teh Prendjak, Roti Roma, Bodrex	10	35.71%	76.92%
Sunlight, Bimoli, Bodrex, Sunsilk, Mamypoko	11	39.29%	73.33%
Rinso, Bimoli, Mancis, Roti Roma, Bodrex	6	21.43%	66.67%
Soklin, Mancis	7	25.00%	58.33%
Pepsodent, Mancis	8	28.57%	66.67%
Walls, Bodrek	10	35.71%	100.00%
Kopi Ginseng Miwon, Bodrek	11	39.29%	78.57%

b. FP-Growth

Pohon yang diperoleh:

**Gambar 4.64 Rule Pola Pembelian Februari**

Maka aturan yang diperoleh adalah:

Jika membeli Sampoerna maka membeli Torabika Tora Susu

Jika membeli Sampoerna maka membeli Bimoli

Jika membeli Sampoerna maka membeli Royco

Jika membeli Torabika Tora Susu maka membeli Bimoli

Jika membeli Teh Prendjak maka membeli Roti Roma

Jika membeli Walls maka membeli Roti Roma

Jika membeli Walls maka membeli Bodrek

Jika membeli Kopi Ginseng Miwon maka membeli Bodrek

4.1.3.2. Hitungan Maret 2023

Berikut adalah beberapa tahapan metode apriori dan fp-growth untuk hitungan bulan maret 2023:

1. Pola Transaksi Persediaan Dan Penjualan Produk

Berdasarkan transaksi persediaan dan Penjualan Produk, transaksi tersebut dapat diakumulasikan dan dapat dilihat dalam contoh berikut:

Tabel 4.15 Pola Transaksi Penggunaan Produk

TGL	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	Ia	Ib	Ic	Id	Ie	If	Ig	Ih	Ii	Ij	Ik
1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0
2	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1
3	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0
4	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0
5	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
6	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0
7	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0
8	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
9	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1
10	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0
11	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0
12	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1
13	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1
14	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
15	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
16	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
17	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
18	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
19	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1
20	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1

21	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1
22	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0
23	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1
24	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
25	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1
26	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
27	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
28	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
29	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
30	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
31	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
T	16	18	19	12	12	17	13	14	17	16	9	21	11	16	18	14	15	19	17	12

10. Pembentukan Itemset

Berikut adalah penyelesaian berdasarkan data yang sudah disediakan pada tabel 4.6. Proses pembentukan C_1 atau disebut dengan 1 itemset dengan *minimum support* = 25% dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Support A} = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\sum \text{transaksi}}$$

Tabel 4.16 Support Dari tiap Item

No	Nama Produk	Jumlah	Support
I1	Gery Saluut	18	58.06%
I2	Sampoerna	19	61.29%
I3	Nabati	12	38.71%
I4	Torabika Tora Susu	12	38.71%
I5	Indomilk	17	54.84%
I6	Gula Pasir	13	41.94%
I7	The Prendjak	14	45.16%
I8	Sunlight	17	54.84%
I9	Rinso	16	51.61%
Ia	Bimoli	9	29.03%
Ib	Royco	21	67.74%
Ic	Soklin	11	35.48%
Id	Pepsodent	16	51.61%
Ie	Walls	18	58.06%
If	Kopi Ginseng Miwon	14	45.16%
Ig	Mancis	15	48.39%
Ih	Roti Roma	19	61.29%
Ii	Bodrek	17	54.84%

No	Nama Produk	Jumlah	Support
Ij	Sunsilk	12	38.71%
Ik	Mamypoko	12	38.71%

11. Kombinasi 2 Itemset

Proses pembentukan C_2 atau disebut dengan 2 itemset dapat diselesaikan dengan rumus berikut:

$$\text{Support (A, B)} = P(A \cap B)$$

$$\text{Support (A, B)}$$

$$\text{Support (A, B)} = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total transaksi}}$$

$$\text{Confidence} = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total transaksi A}}$$

Tabel 4.17 Calon 2-itemset

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Gery Saluut, Sampoerna	11	35.48%	61.11%
Gery Saluut, Nabati	8	25.81%	44.44%
Gery Saluut, Torabika Tora Susu	7	22.58%	38.89%
Gery Saluut, Indomilk	10	32.26%	55.56%
Gery Saluut, Gula Pasir	7	22.58%	38.89%
Gery Saluut, The Prendjak	8	25.81%	44.44%
Gery Saluut, Sunlight	6	19.35%	33.33%
Gery Saluut, Rinso	8	25.81%	44.44%
Gery Saluut, Bimoli	4	12.90%	22.22%
Gery Saluut, Royco	13	41.94%	72.22%
Gery Saluut, Soklin	6	19.35%	33.33%
Gery Saluut, Pepsodent	10	32.26%	55.56%
Gery Saluut, Walls	12	38.71%	66.67%
Gery Saluut, Kopi Ginseng Miwon	6	19.35%	33.33%
Gery Saluut, Mancis	7	22.58%	38.89%

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Gery Saluut, Roti Roma	12	38.71%	66.67%
Gery Saluut, Bodrek	12	38.71%	66.67%
Gery Saluut, Sunsilk	7	22.58%	38.89%
Gery Saluut, Mamypoko	7	22.58%	38.89%
Sampoerna, Nabati	8	25.81%	42.11%
Sampoerna, Torabika Tora Susu	8	25.81%	42.11%
Sampoerna, Indomilk	10	32.26%	52.63%
Sampoerna, Gula Pasir	8	25.81%	42.11%
Sampoerna, The Prendjak	5	16.13%	26.32%
Sampoerna, Sunlight	11	35.48%	57.89%
Sampoerna, Rinso	10	32.26%	52.63%
Sampoerna, Bimoli	4	12.90%	21.05%
Sampoerna, Royco	13	41.94%	68.42%
Sampoerna, Soklin	8	25.81%	42.11%
Sampoerna, Pepsodent	9	29.03%	47.37%
Sampoerna, Walls	10	32.26%	52.63%
Sampoerna, Kopi Ginseng Miwon	9	29.03%	47.37%
Sampoerna, Mancis	10	32.26%	52.63%
Sampoerna, Roti Roma	14	45.16%	73.68%
Sampoerna, Bodrek	9	29.03%	47.37%
Sampoerna, Sunsilk	7	22.58%	36.84%
Sampoerna, Mamypoko	7	22.58%	36.84%
Nabati, Torabika Tora Susu	5	16.13%	41.67%
Nabati, Indomilk	6	19.35%	50.00%
Nabati, Gula Pasir	4	12.90%	33.33%
Nabati, The Prendjak	3	9.68%	25.00%
Nabati, Sunlight	7	22.58%	58.33%
Nabati, Rinso	5	16.13%	41.67%
Nabati, Bimoli	3	9.68%	25.00%

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Nabati, Royco	9	29.03%	75.00%
Nabati, Soklin	4	12.90%	33.33%
Nabati, Pepsodent	6	19.35%	50.00%
Nabati, Walls	6	19.35%	50.00%
Nabati, Kopi Ginseng Miwon	6	19.35%	50.00%
Nabati, Mancis	7	22.58%	58.33%
Nabati, Roti Roma	8	25.81%	66.67%
Nabati, Bodrek	5	16.13%	41.67%
Nabati, Sunsilk	3	9.68%	25.00%
Nabati, Mamypoko	3	9.68%	25.00%
Torabika Tora Susu, Indomilk	4	12.90%	33.33%
Torabika Tora Susu, Gula Pasir	4	12.90%	33.33%
Torabika Tora Susu, The Prendjak	5	16.13%	41.67%
Torabika Tora Susu, Sunlight	8	25.81%	66.67%
Torabika Tora Susu, Rinso	7	22.58%	58.33%
Torabika Tora Susu, Bimoli	4	12.90%	33.33%
Torabika Tora Susu, Royco	8	25.81%	66.67%
Torabika Tora Susu, Soklin	4	12.90%	33.33%
Torabika Tora Susu, Pepsodent	7	22.58%	58.33%
Torabika Tora Susu, Walls	7	22.58%	58.33%
Torabika Tora Susu, Kopi Ginseng Miwon	7	22.58%	58.33%
Torabika Tora Susu, Mancis	3	9.68%	25.00%
Torabika Tora Susu, Roti Roma	9	29.03%	75.00%
Torabika Tora Susu, Bodrek	5	16.13%	41.67%
Torabika Tora Susu, Sunsilk	6	19.35%	50.00%
Torabika Tora Susu, Mamypoko	6	19.35%	50.00%
Indomilk, Gula Pasir	7	22.58%	41.18%
Indomilk, The Prendjak	6	19.35%	35.29%
Indomilk, Sunlight	8	25.81%	47.06%

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Indomilk, Rinso	7	22.58%	41.18%
Indomilk, Bimoli	5	16.13%	29.41%
Indomilk, Royco	12	38.71%	70.59%
Indomilk, Soklin	8	25.81%	47.06%
Indomilk, Pepsodent	9	29.03%	52.94%
Indomilk, Walls	10	32.26%	58.82%
Indomilk, Kopi Ginseng Miwon	8	25.81%	47.06%
Indomilk, Mancis	11	35.48%	64.71%
Indomilk, Roti Roma	9	29.03%	52.94%
Indomilk, Bodrek	12	38.71%	70.59%
Indomilk, Sunsilk	5	16.13%	29.41%
Indomilk, Mamypoko	5	16.13%	29.41%
Gula Pasir, The Prendjak	7	22.58%	53.85%
Gula Pasir, Sunlight	7	22.58%	53.85%
Gula Pasir, Rinso	9	29.03%	69.23%
Gula Pasir, Bimoli	2	6.45%	15.38%
Gula Pasir, Royco	9	29.03%	69.23%
Gula Pasir, Soklin	4	12.90%	30.77%
Gula Pasir, Pepsodent	7	22.58%	53.85%
Gula Pasir, Walls	9	29.03%	69.23%
Gula Pasir, Kopi Ginseng Miwon	6	19.35%	46.15%
Gula Pasir, Mancis	5	16.13%	38.46%
Gula Pasir, Roti Roma	10	32.26%	76.92%
Gula Pasir, Bodrek	6	19.35%	46.15%
Gula Pasir, Sunsilk	4	12.90%	30.77%
Gula Pasir, Mamypoko	4	12.90%	30.77%
Teh Prendjak, Sunlight	8	25.81%	57.14%
Teh Prendjak, Rinso	9	29.03%	64.29%
Teh Prendjak, Bimoli	5	16.13%	35.71%

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Teh Prendjak, Royco	8	25.81%	57.14%
Teh Prendjak, Soklin	5	16.13%	35.71%
Teh Prendjak, Pepsodent	9	29.03%	64.29%
Teh Prendjak, Walls	8	25.81%	57.14%
Teh Prendjak, Kopi Ginseng Miwon	5	16.13%	35.71%
Teh Prendjak, Mancis	5	16.13%	35.71%
Teh Prendjak, Roti Roma	10	32.26%	71.43%
Teh Prendjak, Bodrek	9	29.03%	64.29%
Teh Prendjak, Sunsilk	8	25.81%	57.14%
Teh Prendjak, Mamypoko	8	25.81%	57.14%
Sunlight, Rinso	10	32.26%	58.82%
Sunlight, Bimoli	7	22.58%	41.18%
Sunlight, Royco	10	32.26%	58.82%
Sunlight, Soklin	4	12.90%	23.53%
Sunlight, Pepsodent	10	32.26%	58.82%
Sunlight, Walls	10	32.26%	58.82%
Sunlight, Kopi Ginseng Miwon	9	29.03%	52.94%
Sunlight, Mancis	7	22.58%	41.18%
Sunlight, Roti Roma	9	29.03%	52.94%
Sunlight, Bodrek	8	25.81%	47.06%
Sunlight, Sunsilk	5	16.13%	29.41%
Sunlight, Mamypoko	5	16.13%	29.41%
Rinso, Bimoli	6	19.35%	37.50%
Rinso, Royco	9	29.03%	56.25%
Rinso, Soklin	7	22.58%	43.75%
Rinso, Pepsodent	8	25.81%	50.00%
Rinso, Walls	7	22.58%	43.75%
Rinso, Kopi Ginseng Miwon	10	32.26%	62.50%
Rinso, Mancis	8	25.81%	50.00%

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Rinso, Roti Roma	11	35.48%	68.75%
Rinso, Bodrek	7	22.58%	43.75%
Rinso, Sunsilk	5	16.13%	31.25%
Rinso, Mamypoko	5	16.13%	31.25%
Bimoli, Royco	5	16.13%	55.56%
Bimoli, Soklin	5	16.13%	55.56%
Bimoli, Pepsodent	7	22.58%	77.78%
Bimoli, Walls	3	9.68%	33.33%
Bimoli, Kopi Ginseng Miwon	6	19.35%	66.67%
Bimoli, Mancis	5	16.13%	55.56%
Bimoli, Roti Roma	5	16.13%	55.56%
Bimoli, Bodrek	6	19.35%	66.67%
Bimoli, Sunsilk	3	9.68%	33.33%
Bimoli, Mamypoko	3	9.68%	33.33%
Royco, Soklin	9	29.03%	42.86%
Royco, Pepsodent	11	35.48%	52.38%
Royco, Walls	14	45.16%	66.67%
Royco, Kopi Ginseng Miwon	7	22.58%	33.33%
Royco, Mancis	11	35.48%	52.38%
Royco, Roti Roma	12	38.71%	57.14%
Royco, Bodrek	13	41.94%	61.90%
Royco, Sunsilk	9	29.03%	42.86%
Royco, Mamypoko	9	29.03%	42.86%
Soklin, Pepsodent	6	19.35%	54.55%
Soklin, Walls	3	9.68%	27.27%
Soklin, Kopi Ginseng Miwon	6	19.35%	54.55%
Soklin, Mancis	8	25.81%	72.73%
Soklin, Roti Roma	10	32.26%	90.91%
Soklin, Bodrek	9	29.03%	81.82%

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Soklin, Sunsilk	5	16.13%	45.45%
Soklin, Mamypoko	5	16.13%	45.45%
Pepsodent, Walls	10	32.26%	62.50%
Pepsodent, Kopi Ginseng Miwon	7	22.58%	43.75%
Pepsodent, Mancis	7	22.58%	43.75%
Pepsodent, Roti Roma	9	29.03%	56.25%
Pepsodent, Bodrek	10	32.26%	62.50%
Pepsodent, Sunsilk	7	22.58%	43.75%
Pepsodent, Mamypoko	7	22.58%	43.75%
Walls, Kopi Ginseng Miwon	5	16.13%	27.78%
Walls, Mancis	7	22.58%	38.89%
Walls, Roti Roma	9	29.03%	50.00%
Walls, Bodrek	9	29.03%	50.00%
Walls, Sunsilk	8	25.81%	44.44%
Walls, Mamypoko	8	25.81%	44.44%
Kopi Ginseng Miwon, Mancis	7	22.58%	50.00%
Kopi Ginseng Miwon, Roti Roma	10	32.26%	71.43%
Kopi Ginseng Miwon, Bodrek	8	25.81%	57.14%
Kopi Ginseng Miwon, Sunsilk	3	9.68%	21.43%
Kopi Ginseng Miwon, Mamypoko	3	9.68%	21.43%
Mancis, Roti Roma	9	29.03%	60.00%
Mancis, Bodrek	8	25.81%	53.33%
Mancis, Sunsilk	6	19.35%	40.00%
Mancis, Mamypoko	6	19.35%	40.00%
Roti Roma, Bodrek	10	32.26%	52.63%
Roti Roma, Sunsilk	9	29.03%	47.37%
Roti Roma, Mamypoko	9	29.03%	47.37%
Bodrek, Sunsilk	6	19.35%	35.29%
Bodrek, Mamypoko	6	19.35%	35.29%

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Sunsilk, Mamypoko	12	38.71%	100.00%

12. Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, maka langkah selanjutnya Mencari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif $A \rightarrow B$. *Support* = 15% dan *confidence* = 75%.

a. Apriori

Tabel 4.18 Aturan Asosiasi

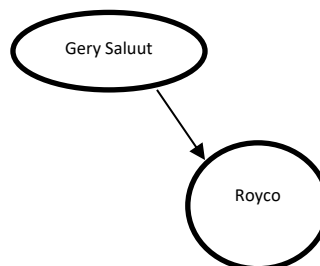
Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Nabati, Royco	9	29.03%	75.00%
Torabika Tora Susu, Roti Roma	9	29.03%	75.00%
Gula Pasir, Roti Roma	10	32.26%	76.92%
Bimoli, Pepsodent	7	22.58%	77.78%
Soklin, Roti Roma	10	32.26%	90.91%
Soklin, Bodrek	9	29.03%	81.82%
Sunsilk, Mamypoko	12	38.71%	100.00%

b. FP-Growth

Selanjutnya membuat kombinasi dari hasil nilai tertinggi TID Tabel 4.6 dan berikut adalah hasil yang diperoleh:

17. TID 1

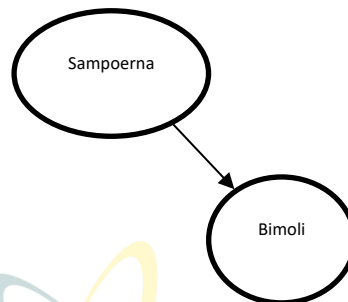
Pembentukan TID 1 adalah gery saluut dan royco sehingga diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.65 TID 1

18. TID 2

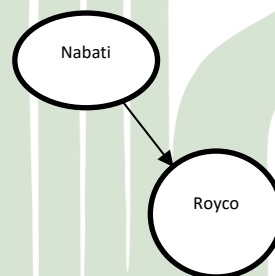
Pembentukan TID 2 adalah sampoerna dan bimoli sehingga diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.66 TID 2

19. TID 3

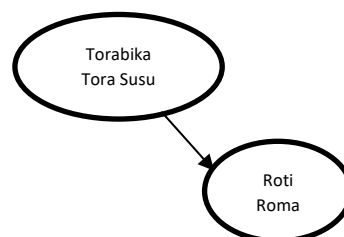
Pembentukan TID 3 adalah nabati dan royco sehingga diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.67 TID 3

20. TID 4

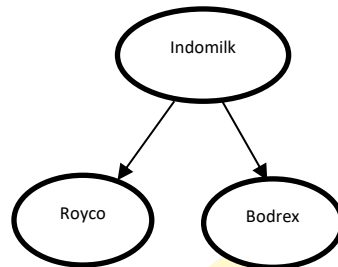
Pembentukan TID 4 adalah torabika tora susu dan roti roma sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.68 TID 4

21. TID 5

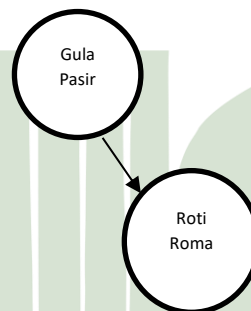
Pembentukan TID 5 adalah indomilk, royco, dan bodrex sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.69 TID 5

22. TID 6

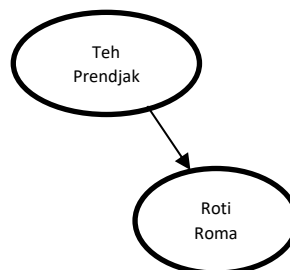
Pembentukan TID 6 adalah gula pasir dan roti roma sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.70 TID 6

23. TID 7

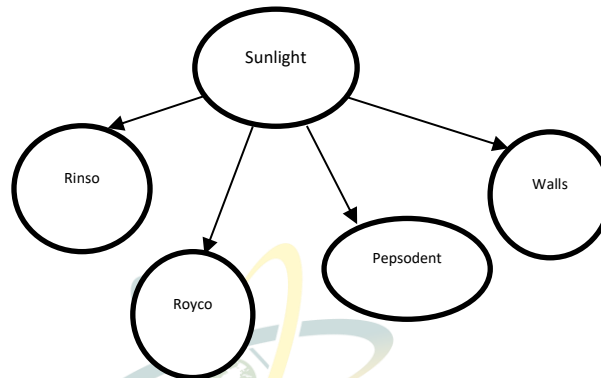
Pembentukan TID 7 adalah teh prendjak dan roti roma sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.71 TID 7

24. TID 8

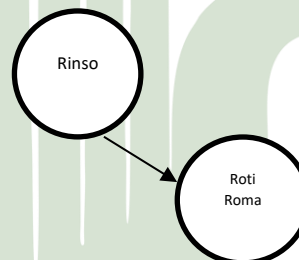
Pembentukan TID 8 adalah sunlight, bimoli, pepsodent dan walls sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.72 TID 8

25. TID 9

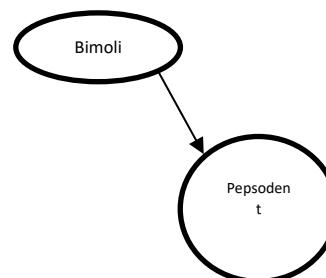
Pembentukan TID 9 adalah rinso, dan roti roma sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



Gambar 4.73 TID 9

26. TID 10

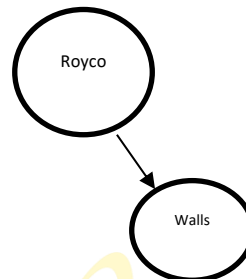
Pembentukan TID 10 adalah bimoli dan pepsodent sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:



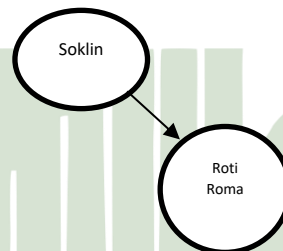
Gambar 4.74 TID 10

27. TID 11

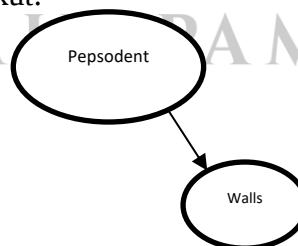
Pembentukan TID 11 adalah royco dan walls sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:

**Gambar 4.75 TID 11****28. TID 12**

Pembentukan TID 12 adalah soklin dan roti roma sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:

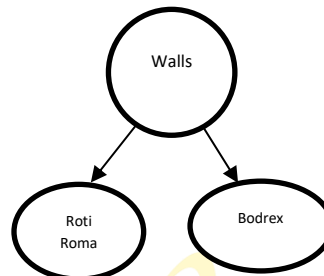
**Gambar 4.76 TID 12****29. TID 13**

Pembentukan TID 13 adalah pepsodent, walls, dan bodrex sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:

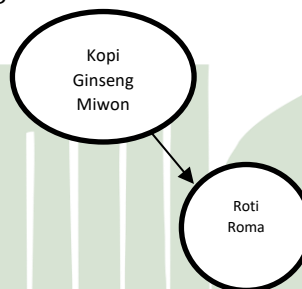
**Gambar 4.77 TID 13**

30. TID 14

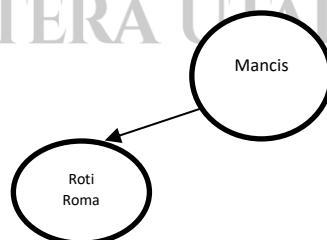
Pembentukan TID 14 adalah walls, roti roma dan bodrex sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:

**Gambar 4.78 TID 14****31. TID 15**

Pembentukan TID 15 adalah kopi ginseng miwon dan roti roma sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:

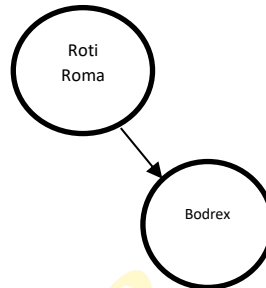
**Gambar 4.79 TID 15****32. TID 16**

Pembentukan TID 16 adalah mancis dan roti roma sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:

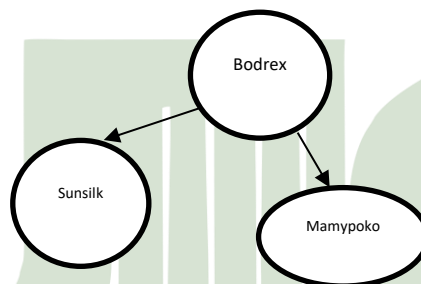
**Gambar 4.80 TID 16**

33. TID 17

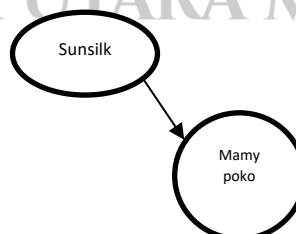
Pembentukan TID 17 adalah roti roma dan bodrex sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:

**Gambar 4.81 TID 17****34. TID 18**

Pembentukan TID 18 adalah bodrex, sunsilk dan mamypoko sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:

**Gambar 4.82 TID 18****35. TID 19**

Pembentukan TID 19 adalah sunsilk dan mamypoko sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:

**Gambar 4.83 TID 19**

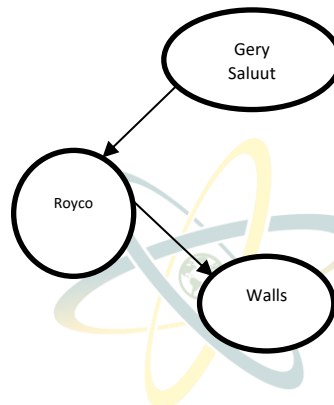
Tabel 4.19. Kesimpulan dari TID

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Gery Saluut, Royco	13	41.94%	72.22%
Sampoerna, Roti Roma	14	45.16%	73.68%
Nabati, Royco	9	29.03%	75.00%
Torabika Tora Susu, Roti Roma	9	29.03%	75.00%
Indomilk, Royco	12	38.71%	70.59%
Indomilk, Bodrek	12	38.71%	70.59%
Gula Pasir, Roti Roma	10	32.26%	76.92%
Teh Prendjak, Roti Roma	10	32.26%	71.43%
Sunlight, Rinso	10	32.26%	58.82%
Sunlight, Royco	10	32.26%	58.82%
Sunlight, Pepsodent	10	32.26%	58.82%
Sunlight, Walls	10	32.26%	58.82%
Rinso, Roti Roma	11	35.48%	68.75%
Bimoli, Pepsodent	7	22.58%	77.78%
Royco, Walls	14	45.16%	66.67%
Soklin, Roti Roma	10	32.26%	90.91%
Pepsodent, Walls	10	32.26%	62.50%
Pepsodent, Bodrek	10	32.26%	62.50%
Walls, Roti Roma	9	29.03%	50.00%
Walls, Bodrek	9	29.03%	50.00%
Kopi Ginseng Miwon, Roti Roma	10	32.26%	71.43%
Mancis, Roti Roma	9	29.03%	60.00%
Roti Roma, Bodrek	10	32.26%	52.63%
Bodrek, Sunsilk	6	19.35%	35.29%
Bodrek, Mamypoko	6	19.35%	35.29%
Sunsilk, Mamypoko	12	38.71%	100.00%

Selanjutnya membuat kombinasi dari hasil nilai tertinggi TID Tabel 4.19 dan berikut adalah hasil yang diperoleh:

14. TID 1

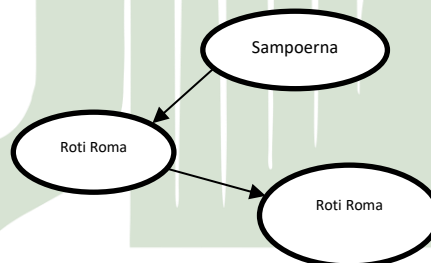
Pembentukan TID 1 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.84 TID 1

15. TID 2

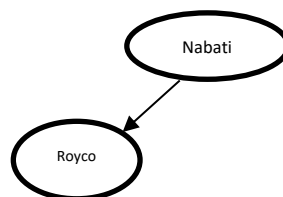
Pembentukan TID 2 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.85 TID 2

16. TID 3

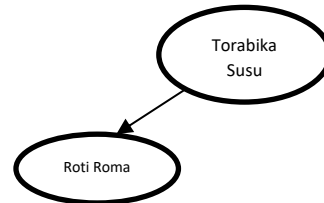
Pembentukan TID 3 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.86 TID 3

17. TID 4

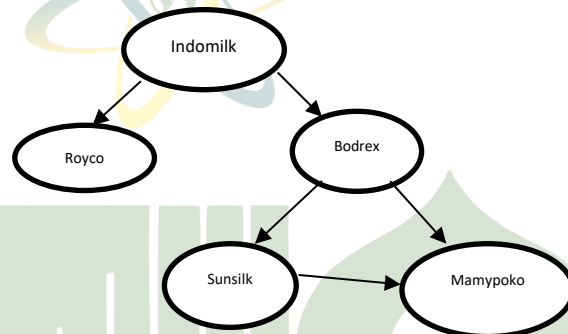
Pembentukan TID 4 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.87 TID 4

18. TID 5

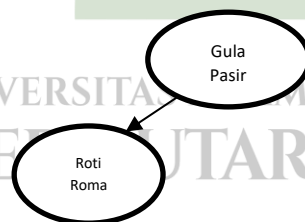
Pembentukan TID 5 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.88 TID 5

19. TID 6

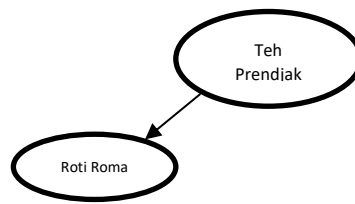
Pembentukan TID 6 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.89 TID 6

20. TID 7

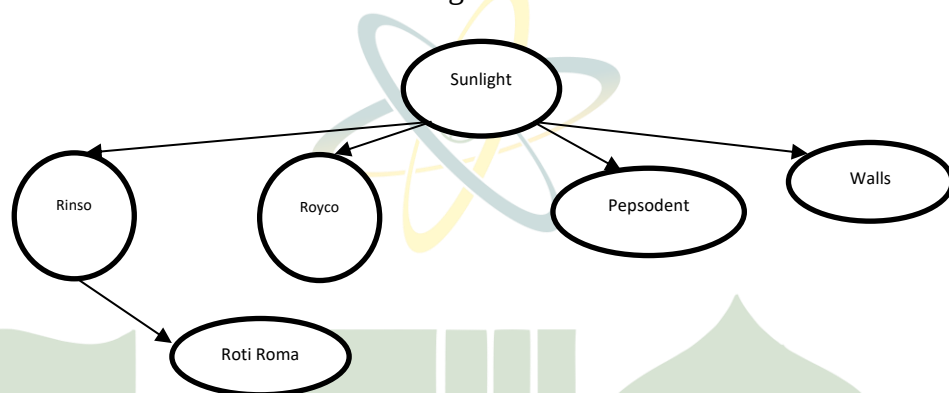
Pembentukan TID 7 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.90 TID 7

21. TID 8

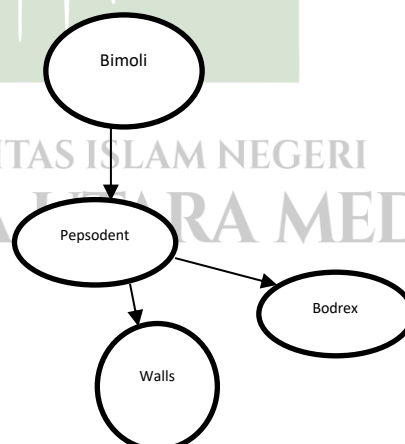
Pembentukan TID 8 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.91 TID 8

22. TID 9

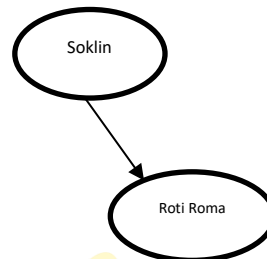
Pembentukan TID 9 adalah sebagai berikut:



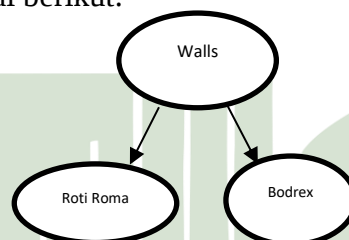
Gambar 4.92 TID 9

36. TID 10

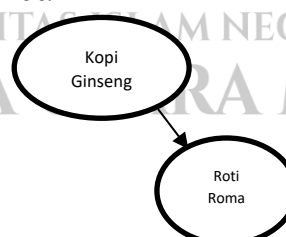
Pembentukan TID 10 adalah soklin dan roti roma sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:

**Gambar 4.93 TID 10****37. TID 11**

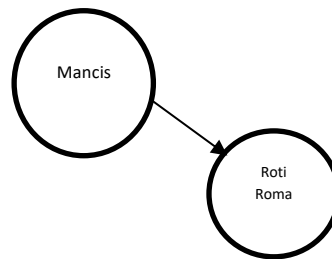
Pembentukan TID 11 adalah walls, roti roma, dan bodrex sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:

**Gambar 4.94 TID 11****38. TID 12**

Pembentukan TID 12 adalah kopi ginseng dan roti roma sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:

**Gambar 4.95 TID 12****39. TID 13**

Pembentukan TID 13 adalah mancis dan roti roma sehingga dapat diperoleh TID sebagai berikut:

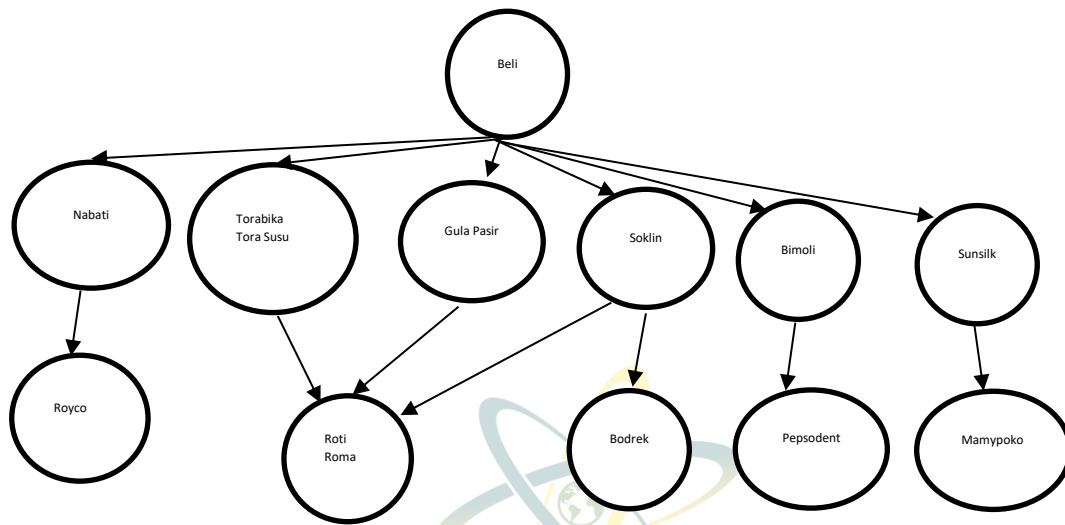


Gambar 4.96 TID 13

Tabel 4.20. Kesimpulan dari TID

Nama Produk	Jumlah	Support	Confidence
Gery Saluut, Royco, Walls	13	41.94%	72.22%
Sampoerna, Roti Roma, Bodrek	14	45.16%	73.68%
Nabati, Royco	9	29.03%	75.00%
Torabika Tora Susu, Roti Roma	9	29.03%	75.00%
Indomilk, Royco, Bodrek, Sunsilk, Mamypoko	12	38.71%	70.59%
Gula Pasir, Roti Roma	10	32.26%	76.92%
Teh Prendjak, Roti Roma	10	32.26%	71.43%
Sunlight, Pepsodent, Walls, Bodrex, Rinso, Royco, Roti Roma	10	32.26%	58.82%
Bimoli, Pepsodent	7	22.58%	77.78%
Soklin, Roti Roma	10	32.26%	90.91%
Walls, Roti Roma, Bodrex	9	29.03%	50.00%
Kopi Ginseng Miwon, Roti Roma	10	32.26%	71.43%
Mancis, Roti Roma	9	29.03%	60.00%

Pohon yang diperoleh:



Gambar 4.97 Rule Pola Pembelian Maret

Maka aturan yang diperoleh adalah:

Jika Membeli Nabati Maka Membeli Royco

Jika Membeli Torabika Tora Susu Maka Membeli Roti Roma

Jika Membeli Gula Pasir Maka Membeli Roti Roma

Jika Membeli Bimoli Maka Membeli Pepsodent

Jika Membeli Soklin Maka Membeli Roti Roma

Jika Membeli Soklin Maka Membeli Bodrek

Jika Membeli Sunsilk Maka Membeli Mamypoko

4.2 Rancangan Database

1. Desain Tabel Login

Pada Tabel 4.6 merupakan desain tabel Login

Nama Database : Apriori

Nama Tabel : Login

Primary Key : ID_Login

Tabel 4.21 Desain Tabel Login

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
ID_Login	Int	11	ID Pencarian
Sandi	Varchar	200	Sandi Admin

2. Desain Tabel Produk

Pada Tabel 4.7 merupakan desain tabel Produk

Nama Database : Apriori

Nama Tabel : Produk

Primary Key : ID_Produk

Tabel 4.22 Desain Tabel Produk

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Kode_Produk	Int	11	ID Pencarian
Nama_Produk	Varchar	50	Nama Produk
Keterangan	Varchar	50	Keterangan Produk

3. Desain Tabel Penjualan

Pada Tabel 4.8 merupakan desain tabel penjualan.

Nama Database : Apriori

Nama Tabel : Penjualan

Primary Key : ID_Penjualan

Tabel 4.23 Desain Tabel Penjualan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Kode_Penjualan	Int	11	ID Pencarian
Tanggal	Varchar	50	Tanggal Penjualan
Bulan	Varchar	50	Bulan Penjualan
Tahun	Varchar	50	Tahun Penjualan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Nama_Produk	Varchar	50	Nama Produk
Jumlah	Varchar	50	Jumlah Produk

4. Desain Tabel Pola

Pada Tabel 4.9 merupakan desain tabel Pola

Nama Database : Apriori

Nama Tabel : Pola

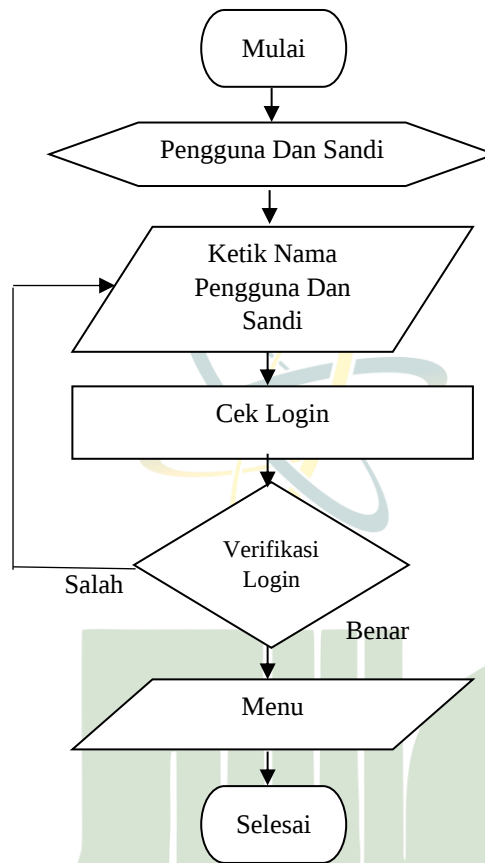
Primary Key : ID_Pola

Tabel 4.24 Desain Tabel Pola

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Kode_Pola	Int	11	ID Pencarian
Tanggal	Varchar	50	Tanggal
Bulan	Varchar	50	Bulan
Tahun	Varchar	50	Tahun
Nama_Produk	Varchar	50	Nama Produk

4.3 Rancangan Proses

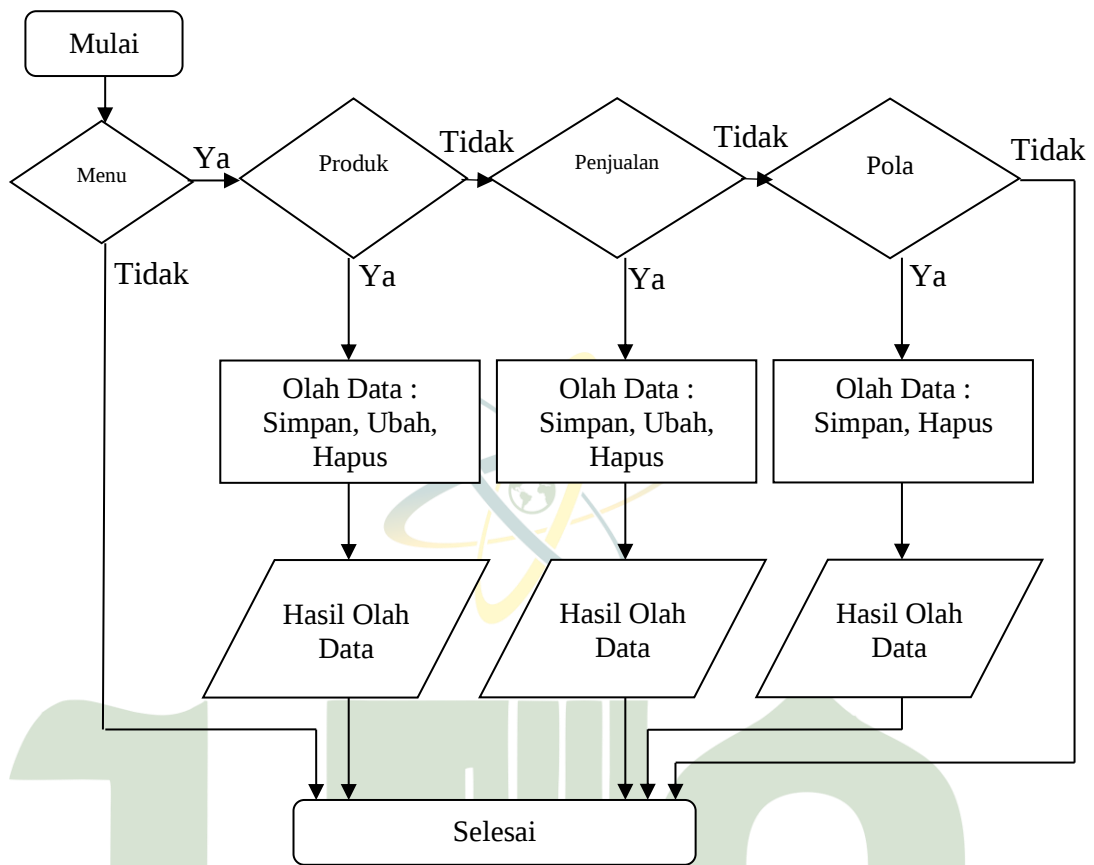
Perancangan ini bertujuan untuk melihat bagaimana gambaran besar dari aplikasi yang dibuat untuk penelitian ini dan juga memudahkan pembuatan aplikasi rekomendasi. Rancangan yang dibuat menggunakan *Flowchart*.



Gambar 4.98 Flowchart Login

1. Flowchart Menu

Flowchart merupakan gambar atau bagan yang berisi proses dan penjelasan alur kerja *form* menu. *Flowchart* menu yang telah dibuat terdapat pada gambar 4.96.

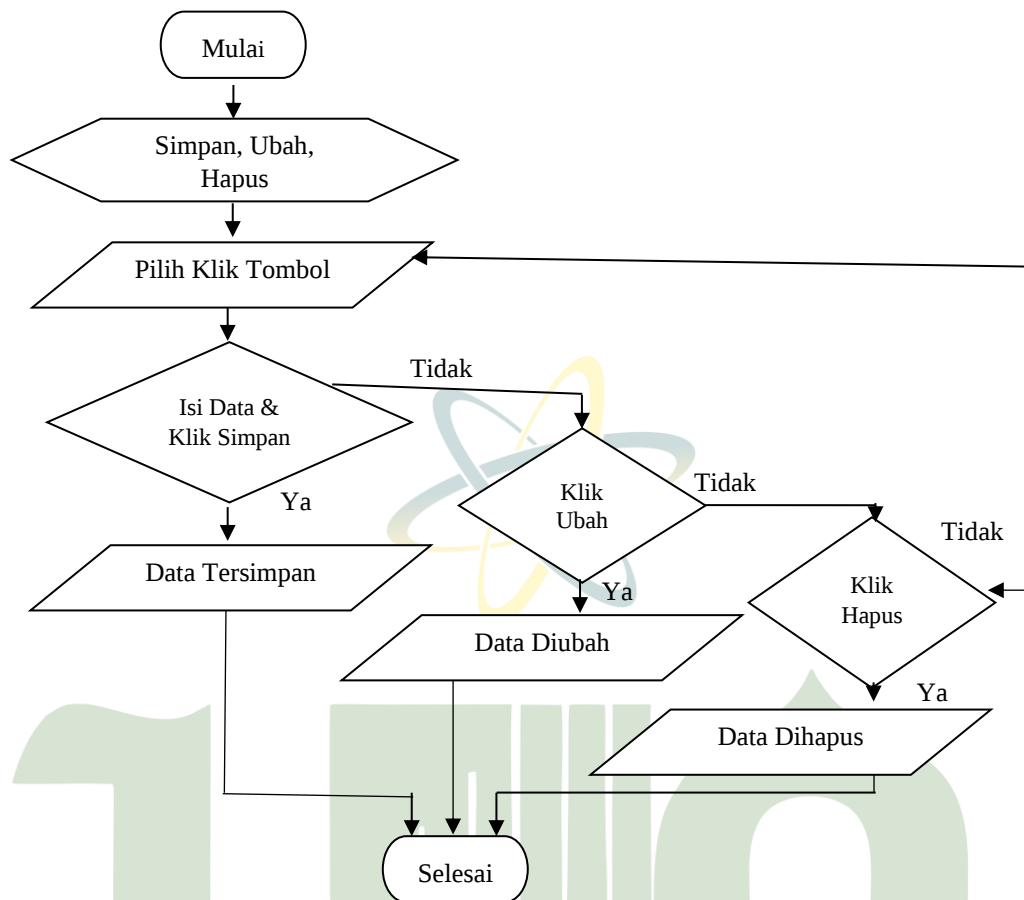


Gambar 4.99 Flowchart Menu

2. Flowchart Produk

Flowchart merupakan gambar atau bagan yang berisi proses dan penjelasan alur kerja *form* Produk. *Flowchart* Produk yang telah dibuat terdapat pada gambar 4.97.

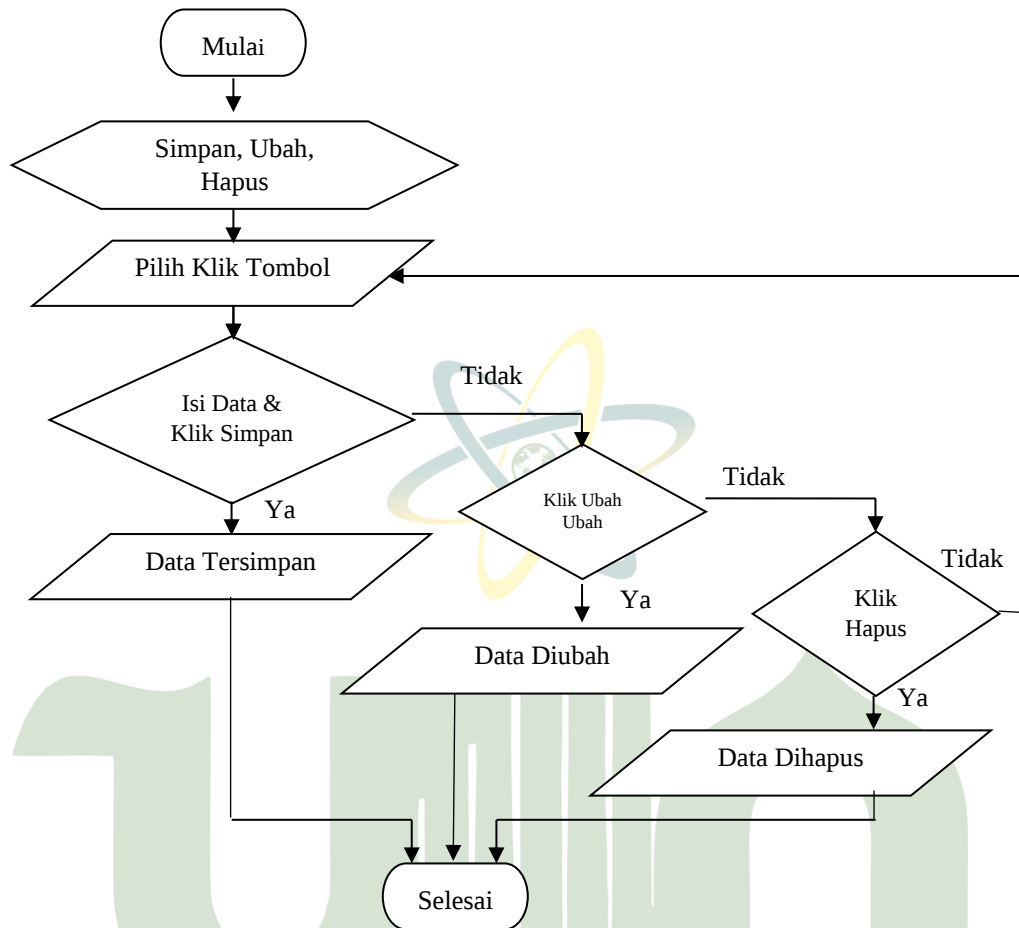
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN



Gambar 4.100 Flowchart Produk

3. Flowchart Penjualan

Flowchart merupakan gambar atau bagan yang berisi proses dan penjelasan alur kerja *form* Penjualan. *Flowchart* Penjualan yang telah dibuat terdapat pada gambar 4.98.

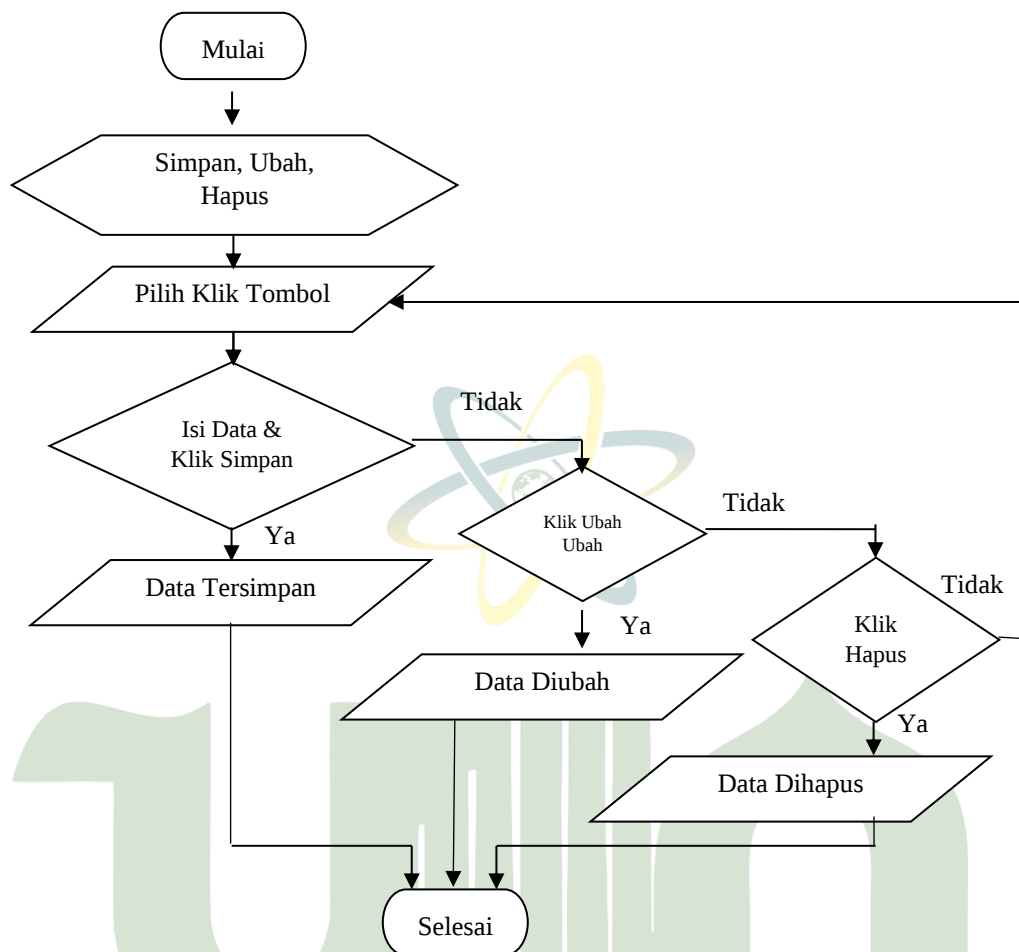


Gambar 4.101 Flowchart Penjualan

4. Flowchart Pola

Flowchart merupakan gambar atau bagan yang berisi proses dan penjelasan alur kerja *form* Pola. *Flowchart* Pola yang telah dibuat terdapat pada gambar 4.99.

SUMATERA UTARA MEDAN



Gambar 4.102 Flowchart Pola

4.4 Rancangan Antar Muka

Rancangan antar muka dari Aplikasi Implementasi Algoritma Apriori dan FP-Growth Untuk Rekomendasi Produk Guna Meningkatkan Penjualan Pada Toko adalah sebagai berikut:

1. Rancangan *Form Login*

Rancangan *form login* berfungsi untuk verifikasi pengguna yang berhak menggunakan sistem. Adapun rancangan *form login* dapat dilihat pada gambar 4.100. sebagai berikut :

Aplikasi Implementasi Algoritma Apriori dan FP-Growth Untuk Rekomendasi Produk Guna Meningkatkan Penjualan Pada Toko	
Silahkan Login Username Password Submit	

Gambar 4.103 Rancangan *Form Login*

2. Rancangan *Form Menu*

Rancangan *Form Menu* berfungsi untuk menampilkan seluruh isi *form-form* yang terdapat di dalam aplikasi. Adapun rancangan *form menu* dapat dilihat pada gambar 4.101. sebagai berikut :

Aplikasi Implementasi Algoritma Apriori dan FP-Growth Untuk Rekomendasi Produk Guna Meningkatkan Penjualan Pada Toko				
Menu Produk Penjualan Pols Exit				

Gambar 4.104 Rancangan *Form Menu*

3. Rancangan *Form* Produk

Rancangan *Form* Produk berfungsi untuk menampilkan seluruh isi *form-form* yang terdapat di dalam aplikasi. Adapun rancangan *form* Produk dapat dilihat pada gambar 4.102. sebagai berikut :

Aplikasi Implementasi Algoritma Apriori dan FP-Growth Untuk Rekomendasi Produk Guna Meningkatkan Penjualan Pada Toko		
Menu Produk Penjualan Pols Exit		
Produk		
Kode Produk	Nama Produk	Keterangan

Gambar 4.105 Rancangan *Form* Produk

4. Rancangan *Form* Penjualan

Rancangan *Form* Penjualan berfungsi untuk menampilkan seluruh isi *form-form* yang terdapat di dalam aplikasi. Adapun rancangan *form* Penjualan dapat dilihat pada gambar 4.103. sebagai berikut :

Aplikasi Implementasi Algoritma Apriori dan FP-Growth Untuk Rekomendasi Produk Guna Meningkatkan Penjualan Pada Toko					
Menu Produk Penjualan Pols Exit					
Penjualan					
Kode Penjualan	Tanggal	Bulan	Tahun	Nama_Produk	Jumlah

Gambar 4.106 Rancangan *Form* Penjualan

5. Rancangan *Form* Pola

Rancangan *Form* Pola berfungsi untuk menampilkan seluruh isi *form-form* yang terdapat di dalam aplikasi. Adapun rancangan *form* Pola dapat dilihat pada gambar 4.104. sebagai berikut :

Aplikasi Implementasi Algoritma Apriori dan FP-Growth Untuk Rekomendasi Produk Guna Meningkatkan Penjualan Pada Toko				
Menu Produk Penjualan Pols Exit				
Pola				
Kode Penjualan	Tanggal	Bulan	Tahun	Nama_Produk

Gambar 4.107 Rancangan Form Penjualan

4.5. Perancangan

1. Tampilan Login

Gambar 4.105 menjelaskan penggunaan aplikasi yang dimulai dari menginputkan *username* dan *password* untuk dapat mengolah aplikasi selanjutnya. Jika pengguna adalah admin dan memasukkan *password* dengan benar maka sistem akan menampilkan menu utama dan jika sebagai user maka akan menampilkan *form* Rekomendasi.

Gambar 4.108 Form Login

2. Tampilan Form Menu

Gambar 4.106 menjelaskan bahwa untuk tampilan awalnya ialah menu aplikasi, jika mengklik menu Produk maka aplikasi akan menampilkan *form* Produk, jika mengklik menu Penjualan maka aplikasi akan menampilkan *form* Penjualan, jika mengklik menu Pola maka aplikasi akan menampilkan *form* Pola dan jika mengklik menu keluar maka aplikasi akan menampilkan *form* login dan menutup *form* menu.



Gambar 4.109 Form Menu

3. Tampilan *Form Produk*

Gambar 4.107 menjelaskan bahwa jika ada Produk baru admin dapat mengisi seluruh *textbox* mengklik simpan maka sistem akan menyimpan seluruh isi *textbox* ke dalam basis data, jika pengguna mengklik ubah maka sistem akan mengubah isi basis data sesuai dengan isi *textbox* dan jika pengguna mengklik hapus maka sistem akan menghapus data sesuai dengan data yang dipilih.

tambah	kode_produk	nama_produk	keterangan
hapus ubah	1	Gery Salaut	Biscuit
hapus ubah	2	Sampoerna	Rokok
hapus ubah	3	Nabati	Makanan
hapus ubah	4	Torabika Tora Susu	Minuman
hapus ubah	5	Indomilk	Susu
hapus ubah	6	Gula Pasir	Gula
hapus ubah	7	Teh Prendjak	Teh
hapus ubah	8	Sunlight	Sabun
hapus ubah	9	Rinso	Deterjen
hapus ubah	10	Bimoli	Minyak
hapus ubah	11	Royco	Penyedap
hapus ubah	12	Sokin	Pewangi
hapus ubah	13	Pepsodent	Pasta Gigi
hapus ubah	14	Walls	Ice Cream
hapus ubah	15	Kopi Ginseng Miwon	Kopi
hapus ubah	16	Mancis	Mancis
hapus ubah	17	Roti Roma	Roti
hapus ubah	18	Bodrek	Obat
hapus ubah	19	Sunsilk	Sampo
hapus ubah	20	Mamypoko	pempers

Gambar 4.110 Form Produk

4. Tampilan *Form Penjualan*

Gambar 4.108 menjelaskan bahwa jika terjadi transaksi penjualan maka admin mengisi seluruh *textbox* mengklik simpan maka sistem akan menyimpan seluruh isi *textbox* ke dalam basis data, jika pengguna mengklik ubah maka sistem akan

mengubah isi basis data sesuai dengan isi *textbox* dan jika pengguna mengklik hapus maka sistem akan menghapus data sesuai dengan data yang dipilih.

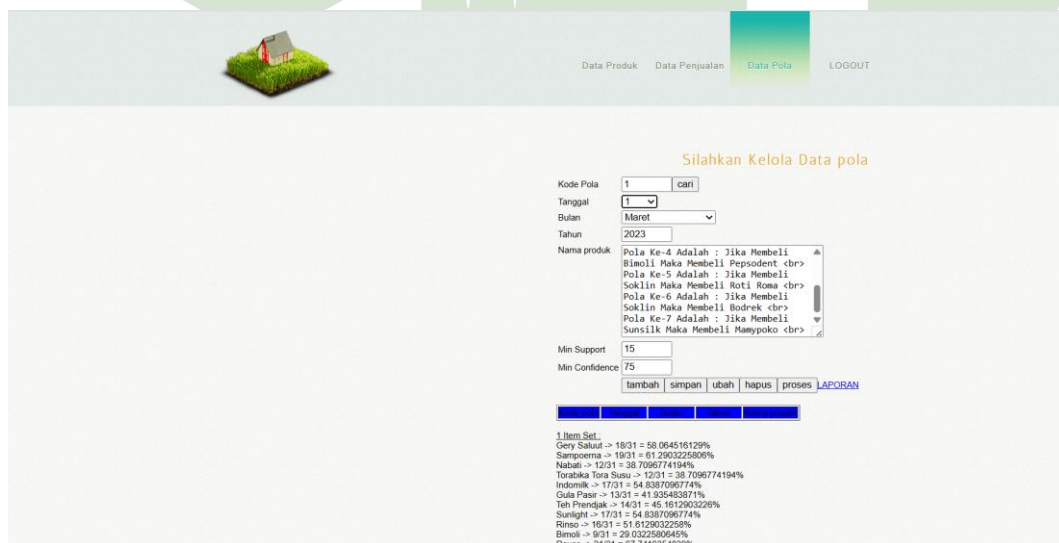


tambah	kode_penjualan	tanggal	bulan	tahun	nama_produk	jumlah
hapus ubah	1	1	Januari	2023	Nabati	1
hapus ubah	2	1	Januari	2023	Torabika Tora Susu	1
hapus ubah	3	1	Januari	2023	Teh Prendjak	1
hapus ubah	4	1	Januari	2023	Soklin	1
hapus ubah	5	1	Januari	2023	Walis	1
hapus ubah	6	1	Januari	2023	Kopi Ginseng Miwon	1
hapus ubah	7	1	Januari	2023	Mampoko	1
hapus ubah	8	2	Januari	2023	Gery Salut	1
hapus ubah	9	2	Januari	2023	Sampoema	1
hapus ubah	10	2	Januari	2023	Torabika Tora Susu	1
hapus ubah	11	2	Januari	2023	Gula Pasir	1
hapus ubah	12	2	Januari	2023	Sunlight	1
hapus ubah	13	2	Januari	2023	Bimoli	1
hapus ubah	14	2	Januari	2023	Soklin	1
hapus ubah	15	2	Januari	2023	Walis	1
hapus ubah	16	2	Januari	2023	Bodrek	1
hapus ubah	17	2	Januari	2023	Sunsilk	1
hapus ubah	18	2	Januari	2023	Mampoko	1
hapus ubah	19	3	Januari	2023	Torabika Tora Susu	1
hapus ubah	20	3	Januari	2023	Teh Prendjak	1
hapus ubah	21	3	Januari	2023	Sunlight	1
hapus ubah	22	3	Januari	2023	Rinso	1

Gambar 4.111 Form Penjualan

5. Tampilan Form Pola

Gambar 4.109 menjelaskan bahwa jika akan mengelola pola maka admin mengisi seluruh *textbox* mengklik simpan maka sistem akan menyimpan seluruh isi *textbox* ke dalam basis data, jika pengguna mengklik ubah maka sistem akan mengubah isi basis data sesuai dengan isi *textbox* dan jika pengguna mengklik hapus maka sistem akan menghapus data sesuai dengan data yang dipilih.



Silahkan Kelola Data pola

Kode Pola: cari

Tanggal:

Bulan:

Tahun:

Nama produk:

Min Support:

Min Confidence:

tambah simpan ubah hapus proses LAPORAN

1 Item Set

- Gery Salut -> 18/31 = 58.064516129%
- Sampoema -> 19/31 = 61.2903225806%
- Nabati -> 12/31 = 38.7096774194%
- Torabika Tora Susu -> 12/31 = 38.7096774194%
- Indomilk -> 17/31 = 54.8387096774%
- Gula Pasir -> 13/31 = 41.935483871%
- Teh Prendjak -> 14/31 = 45.1612903226%
- Sunlight -> 17/31 = 54.8387096774%
- Rinso -> 16/31 = 51.6129032258%
- Bimoli -> 9/31 = 29.0322580645%
- Royco -> 21/31 = 67.7419354839%

Gambar 4.112 Form Pola

4.6 Penerapan

Penerapan dari aplikasi ini adalah untuk rekomendasi produk dengan Algoritma Apriori dan FP-Growth.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN