

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Joena Coffee merupakan salah satu kafe yang terletak di kota Gresik yang bergerak dibidang penjualan makanan dan minuman. Proses penjualan pada kafe ini menggunakan nota sebagai bukti pembayarannya dan data transaksi ini digunakan owner untuk menghitung keuntungan penjualan perharinya selain digunakan untuk itu data transaksi ini juga dapat digunakan untuk menganalisis pola pembelian *customer*. Banyak dari beberapa *customer* yang kebingungan dalam melakukan pembelian makanan dan minuman dikarenakan terdapat banyak pilihan menu, dengan memanfaatkan data transaksi penjualan yang ada dapat dilakukan proses untuk menganalisis pola pembelian *customer* yang dapat mempermudah pihak kafe untuk membuat rekomendasi menu makanan dan minuman dan mempermudah *customer* dalam melakukan pembelian.

3.2 Hasil Analisis

Penelitian ini membangun sistem dengan menggunakan metode apriori. Metode ini digunakan sebagai pembentukan asosiasi dengan menghitung pada data. Sistem mengumpulkan informasi dari database nama item. Data transaksi dapat dipilih berdasarkan atribut nama item. Nilai *minimum support* dan nilai *minimum confidence*, masing-masing akan diminta oleh sistem untuk diinputkan kedalam bentuk nilai presentase.

Sistem akan menghitung nilai *support* pada masing-masing *itemset* dan mengeliminasinya. Jika nilai *support* lebih kecil dari nilai *minimum support*, maka *itemset* akan dieliminasi dari daftar *itemset* yang akan dipilih. Dari daftar *itemset* akan dibentuk kombinasi 2-*itemset* dan mencari nilai *support* yang memenuhi nilai *minimum support*. Aturan asosiasi, dibentuk dari hasil dua pasang *itemset* yang telah memenuhi nilai *minimum support*. Hasil dari dua pasang atribut ini akan dilakukan perhitungan nilai *confidence*, yang digunakan untuk tolak ukur antar *itemset*.

3.3 Representasi Model

Data transaksi yang digunakan merupakan data dari penjualan di Joena Coffee selama 5 bulan untuk menemukan pola pembelian pada *customer*. Pengolahan data

dilakukan secara manual dengan melihat data dari nota transaksi penjualan kemudian data diinputkan kedalam *excel*. Setelah menginputkan data kedalam *excel* peneliti melakukan proses perhitungan pada data yang sudah didapatkan. Untuk menu makanan dan minuman yang ada di Joena Coffee dapat dilihat pada tabel 3.1 dibawah.

Tabel 3. 1 Menu Makanan Dan Minuman Pada Joena Coffee

No	Menu Makanan	Menu Minuman
1	Kentang	Jus Alpukat
2	Jamur	Jus Strawberry
3	Tahu Crispy	Jus Jambu
4	Tahu Walik	Jus Sirsat
5	Piscok	Jus Mangga
6	Nuget	Jus Semangka
7	Kebab	Jus Apel
8	Pisang Coklat Keju	Jus Naga
9	Pisang Coklat Oreo	Jus Wortel
10	Pisang Coklat	Jus Tomat
11	Pisang Keju	Jus Nanas
12	Pisang Bakar	Jus Melon
13	Sosis Bakar	Teh
14	Sosis Goreng	Milo
15	Sosis Solo	Jeruk
16	Cireng	Jeruk Nipis
17	Roti Bakar	Milkshake Choco
18	Chesee Stick	Air Mineral
19	Sempol	Susu Putih
20	Pentol Bakar	Susu Coklat
21	Bola Bola Ubi	Coklat
22	Ceker Crispy	Es Cao
23	Ceker Pedas	Joshua
24	Ayam Pok	Red Velvet
25	Ayam Iris	Kopi Hitam
26	Ayam Ungkep	Kopi Susu

27	Ayam Geprek	Jahe Panas
28	Ayam Panggang	Susu Jahe Panas
29	Nasi Goreng Spesial	Cappucino
30	Nasi Goreng Seafood	Cappucino Latte
31	Nasi Goreng Sosis	Kopi Susu Karamel
32	Mie Goreng Telur	Kopi Susu Vanilla
33	Mie Rebus Telur	Kopi Susu Aren
34	Rawon Daging	Soda Gembira
35	Rawon Balungan	GoodayFreeze
36	Gurame Bakar	Americano
37		Mega Mendung
38		Coffee Latte
39		Matcha
40		Taro
41		Strawberry Milk
42		Tea Tarik
43		Lychee Tea
44		Lemon Tea
45		Rainbow Squash
46		Melon Squash
47		Es Buah
48		Teh Jahe Panas
49		Black Sweet
50		Chocolatte
51		Kopi Jahe
52		Vietnam Drip
53		Kopi Klepon

Tabel 3. 2 Inisialisasi Menu

No	Menu Makanan	Inisialisasi	Menu Minuman	Inisialisasi
1	Kentang	A	Jus Alpukat	AK
2	Jamur	B	Jus Strawberry	AL

3	Tahu Crispy	C	Jus Jambu	AM
4	Tahu Walik	D	Jus Sirsat	AN
5	Piscok	E	Jus Mangga	AO
6	Nuget	F	Jus Semangka	AP
7	Kebab	G	Jus Apel	AQ
8	Pisang Coklat Keju	H	Jus Naga	AR
9	Pisang Coklat Oreo	I	Jus Wortel	AS
10	Pisang Coklat	J	Jus Tomat	AT
11	Pisang Keju	K	Jus Nanas	AU
12	Pisang Bakar	L	Jus Melon	AV
13	Sosis Bakar	M	Teh	AW
14	Sosis Goreng	N	Milo	AX
15	Sosis Solo	O	Jeruk	AY
16	Cireng	P	Jeruk Nipis	AZ
17	Roti Bakar	Q	Milkshake Choco	BA
18	Chesee Stick	R	Air Mineral	BB
19	Sempol	S	Susu Putih	BC
20	Pentol Bakar	T	Susu Coklat	BD
21	Bola Bola Ubi	U	Coklat	BE
22	Ceker Crispy	V	Es Cao	BF
23	Ceker Pedas	W	Joshua	BG
24	Ayam Pok	X	Red Velvet	BH
25	Ayam Iris	Y	Kopi Hitam	BI
26	Ayam Ungkep	Z	Kopi Susu	BJ
27	Ayam Geprek	AA	Jahe Panas	BK
28	Ayam Panggang	AB	Susu Jahe Panas	BL
29	Nasi Goreng Spesial	AC	Cappucino	BM
30	Nasi Goreng Seafood	AD	Cappucino Latte	BN
31	Nasi Goreng Sosis	AE	Kopi Susu Karamel	BO
32	Mie Goreng Telur	AF	Kopi Susu Vanilla	BP
33	Mie Rebus Telur	AG	Kopi Susu Aren	BQ

34	Rawon Daging	AH	Soda Gembira	BR
35	Rawon Balungan	AI	GoodayFreeze	BS
36	Gurame Bakar	AJ	Americano	BT
37			Mega Mendung	BU
38			Coffee Latte	BV
39			Matcha	BW
40			Taro	BX
41			Strawberry Milk	BY
42			Tea Tarik	BZ
43			Lychee Tea	CA
44			Lemon Tea	CB
45			Rainbow Squash	CC
46			Melon Squash	CD
47			Es Buah	CE
48			Teh Jahe Panas	CF
49			Black Sweet	CG
50			Chocolatte	CH
51			Kopi Jahe	CI
52			Vietnam Drip	CJ
53			Kopi Klepon	CK

1. Transformasi Data

Transformasi data merupakan proses yang dilakukan untuk mengubah data asli menjadi data lain dengan tujuan mempermudah proses analisis. Data yang digunakan pada proses ini yaitu nomor transaksi, menu makanan dan minuman dan jumlah kemunculan makanan dan minuman pada setiap transaksi perharinya.

2. Nilai *Minimum Support* Dan *Minimum Confidence*

Tahap ini merupakan langkah awal sebelum melakukan perhitungan pembentukan atribut 1 (1-*itemset*) yaitu dengan menentukan nilai *minimum support* untuk melakukan proses eliminasi.

3. Pembentukan Atribut 1 (1-*itemset*)

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

.....

AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK
0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

.....

BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU	BV	BW	BX	BY	BZ	CA	CB	CC	CD
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

.....

CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0

Setelah melakukan transformasi data langkah selanjutnya yaitu menghitung kandidat 1-itemset untuk mendapatkan nilai *support*, untuk menghitung nilai *support* dilakukan dengan cara membagi transaksi yang mengandung A dengan total jumlah

transaksi, dapat dilihat pada rumus persamaan (2.1). contoh perhitungan menggunakan data sebagai berikut:

$$\frac{129}{3199} \times 100\% = 4,03\%$$

Dimana:

129 = Jumlah kemunculan kentang

3199 = Total keseluruhan data

Tabel 3. 4 Kandidat 1-*itemset*

Itemset	Jumlah	Support	Keterangan
Kentang	129	4,03%	Lolos
Jamur	102	3,19%	Lolos
Tahu Crispy	29	0,91%	Tidak Lolos
Tahu Walik	26	0,81%	Tidak Lolos
Piscok	29	0,91%	Tidak Lolos
Nugget	9	0,28%	Tidak Lolos
Kebab	7	0,22%	Tidak Lolos
Pisang Coklat Keju	12	0,38%	Tidak Lolos
Pisang Coklat Oreo	11	0,34%	Tidak Lolos
Pisang Coklat	24	0,75%	Tidak Lolos
Pisang Keju	17	0,53%	Tidak Lolos
Pisang Bakar	12	0,38%	Tidak Lolos
Sosis Bakar	101	3,16%	Lolos
Sosis Goreng	9	0,28%	Tidak Lolos
Sosis Solo	7	0,22%	Tidak Lolos
Cireng	105	3,28%	Lolos
Roti Bakar	18	0,56%	Tidak Lolos
Chesee Stick	15	0,47%	Tidak Lolos
Sempol	14	0,44%	Tidak Lolos
Pentol Bakar	16	0,50%	Tidak Lolos
Bola Bola Ubi	14	0,44%	Tidak Lolos
Ceker Crispy	12	0,38%	Tidak Lolos
Ceker Pedas	21	0,66%	Tidak Lolos
Ayam Pok	21	0,66%	Tidak Lolos
Ayam Iris	9	0,28%	Tidak Lolos
Ayam Ungkep	5	0,16%	Tidak Lolos
Ayam Geprek	21	0,66%	Tidak Lolos
Ayam Panggang	18	0,56%	Tidak Lolos
Nasi Goreng Spesial	23	0,72%	Tidak Lolos
Nasi Goreng Seafood	16	0,50%	Tidak Lolos
Nasi Goreng Sosis	20	0,63%	Tidak Lolos
Mie Goreng Telur	26	0,81%	Tidak Lolos
Mie Rebus Telur	20	0,63%	Tidak Lolos

Rawon Daging	13	0,41%	Tidak Lolos
Rawon Balungan	7	0,22%	Tidak Lolos
Gurame Bakar	6	0,19%	Tidak Lolos
Jus Alpukat	162	5,06%	Lolos
Jus Strawberry	4	0,13%	Tidak Lolos
Jus Jambu	32	1,00%	Tidak Lolos
Jus Sirsat	13	0,41%	Tidak Lolos
Jus Mangga	108	3,38%	Lolos
Jus Semangka	19	0,59%	Tidak Lolos
Jus Apel	9	0,28%	Tidak Lolos
Jus Naga	18	0,56%	Tidak Lolos
Jus Wortel	9	0,28%	Tidak Lolos
Jus Tomat	5	0,16%	Tidak Lolos
Jus Nanas	8	0,25%	Tidak Lolos
Jus Melon	4	0,13%	Tidak Lolos
Teh	408	12,75%	Lolos
Milo	492	15,38%	Lolos
Jeruk	265	8,28%	Lolos
Jeruk Nipis	38	1,19%	Tidak Lolos
Milkshake Choco	50	1,56%	Tidak Lolos
Air Mineral	459	14,35%	Lolos
Susu Putih	49	1,53%	Tidak Lolos
Susu Coklat	40	1,25%	Tidak Lolos
Coklat	204	6,38%	Lolos
Es Cao	21	0,66%	Tidak Lolos
Joshua	172	5,38%	Lolos
Red Velvet	34	1,06%	Tidak Lolos
Kopi Hitam	482	15,07%	Lolos
Kopi Susu	185	5,78%	Lolos
Jahe Panas	26	0,81%	Tidak Lolos
Susu Jahe Panas	17	0,53%	Tidak Lolos
Cappucino	152	4,75%	Lolos
Cappucino Latte	20	0,63%	Tidak Lolos
Kopi Susu Karamel	17	0,53%	Tidak Lolos
Kopi Susu Vanilla	9	0,28%	Tidak Lolos
Kopi Susu Aren	10	0,31%	Tidak Lolos
Soda Gembira	12	0,38%	Tidak Lolos
GoodayFreeze	204	6,38%	Lolos
Americano	12	0,38%	Tidak Lolos
Mega Mendung	6	0,19%	Tidak Lolos
Coffee Latte	17	0,53%	Tidak Lolos
Matcha	108	3,38%	Lolos
Taro	22	0,69%	Tidak Lolos
Strawberry Milk	122	3,81%	Lolos
Tea Tarik	12	0,38%	Tidak Lolos
Lychee Tea	17	0,53%	Tidak Lolos

Lemon Tea	148	4,63%	Lolos
Rainbow Squash	6	0,19%	Tidak Lolos
Melon Squash	6	0,19%	Tidak Lolos
Es Buah	14	0,44%	Tidak Lolos
Teh Jahe Panas	4	0,13%	Tidak Lolos
Black Sweet	8	0,25%	Tidak Lolos
Chocolatte	14	0,44%	Tidak Lolos
Kopi Jahe	6	0,19%	Tidak Lolos
Vietnam Drip	9	0,28%	Tidak Lolos
Kopi Klepon	9	0,28%	Tidak Lolos

Pada tabel 3.3 merupakan data transaksi penjualan Joena Coffee selama 5 bulan dengan total itemset sebanyak 89 menu makanan dan minuman, untuk nilai *minimum support* yang ditentukan yaitu sebesar 3% secara mutlak dan nilai *minimum confidence* yang ditetapkan yaitu sebesar 20%, karena dengan nilai *minimum support* dan nilai *minimum confidence* memungkinkan untuk menemukan pola transaksi yang terjadi dan nilai ini membantu menjaga keseimbangan antar pola transaksi untuk dijadikan dasar analisis. Berdasarkan tabel 3.4 dapat diketahui *itemset* yang tidak memenuhi nilai *minimum support* yang sudah ditentukan akan tereliminasi sedangkan yang memenuhi dinyatakan lolos dan menjadi sebuah *frequent 1-itemset*, untuk *itemset* yang memenuhi dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Frequent 1-itemset

Itemset	Jumlah	Support	Keterangan
Kentang	129	4,03%	Lolos
Jamur	102	3,19%	Lolos
Sosis Bakar	101	3,16%	Lolos
Cireng	105	3,28%	Lolos
Jus Alpukat	162	5,06%	Lolos
Jus Mangga	108	3,38%	Lolos
Teh	408	12,75%	Lolos
Milo	492	15,38%	Lolos
Jeruk	265	8,28%	Lolos
Air Mineral	459	14,35%	Lolos
Coklat	204	6,38%	Lolos
Joshua	172	5,38%	Lolos
Kopi Hitam	482	15,07%	Lolos
Kopi Susu	185	5,78%	Lolos
Cappucino	152	4,75%	Lolos
GoodayFreeze	204	6,38%	Lolos
Matcha	108	3,38%	Lolos
Strawberry Milk	122	3,81%	Lolos

Lemon Tea	148	4,63%	Lolos
-----------	-----	-------	-------

Tabel 3.5 menampilkan itemset yang telah memenuhi nilai *minimum support*, dari 89 *itemset* diperoleh 19 *itemset* yang memenuhi nilai *minimum support*, selanjutnya dilakukan proses pembentukan kandidat 2-*itemset* dengan menggabungkan data dari 1-*itemset*. Pembentukan kandidat 2-*itemset* dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Kandidat 2-itemset

Itemset	Jumlah	Support	Keterangan
Kentang, Jamur	9	0,28%	Tidak Lolos
Kentang, Sosis Bakar	7	0,22%	Tidak Lolos
Kentang, Cireng	7	0,22%	Tidak Lolos
Kentang, Jus Alpukat	3	0,09%	Tidak Lolos
Kentang, Jus Mangga	8	0,25%	Tidak Lolos
Kentang, Teh	9	0,28%	Tidak Lolos
Kentang, Milo	9	0,28%	Tidak Lolos
Kentang, Jeruk	10	0,31%	Tidak Lolos
Kentang, Air Mineral	8	0,25%	Tidak Lolos
Kentang, Coklat	7	0,22%	Tidak Lolos
Kentang, Joshua	4	0,13%	Tidak Lolos
Kentang, Kopi Hitam	10	0,31%	Tidak Lolos
Kentang, Kopi Susu	5	0,16%	Tidak Lolos
Kentang, Cappucino	5	0,16%	Tidak Lolos
Kentang, GoodayFreeze	12	0,38%	Tidak Lolos
Kentang, Matcha	7	0,22%	Tidak Lolos
Kentang, Strawberry Milk	4	0,13%	Tidak Lolos
Kentang, Lemon Tea	5	0,16%	Tidak Lolos
Jamur, Sosis Bakar	4	0,13%	Tidak Lolos
Jamur, Cireng	4	0,13%	Tidak Lolos
Jamur, Jus Alpukat	2	0,06%	Tidak Lolos
Jamur, Jus Mangga	7	0,22%	Tidak Lolos
Jamur, Teh	7	0,22%	Tidak Lolos
Jamur, Milo	10	0,31%	Tidak Lolos
Jamur, Jeruk	8	0,25%	Tidak Lolos
Jamur, Air Mineral	8	0,25%	Tidak Lolos
Jamur, Coklat	4	0,13%	Tidak Lolos
Jamur, Joshua	4	0,13%	Tidak Lolos
Jamur, Kopi Hitam	4	0,13%	Tidak Lolos
Jamur, Kopi Susu	4	0,13%	Tidak Lolos
Jamur, Cappucino	5	0,16%	Tidak Lolos
Jamur, GoodayFreeze	5	0,16%	Tidak Lolos
Jamur, Matcha	6	0,19%	Tidak Lolos
Jamur, Strawberry Milk	6	0,19%	Tidak Lolos
Jamur, Lemon Tea	5	0,16%	Tidak Lolos

Sosis Bakar, Cireng	3	0,09%	Tidak Lolos
Sosis Bakar, Jus Alpukat	6	0,19%	Tidak Lolos
Sosis Bakar, Jus Mangga	3	0,09%	Tidak Lolos
Sosis Bakar, Teh	6	0,19%	Tidak Lolos
Sosis Bakar, Milo	9	0,28%	Tidak Lolos
Sosis Bakar, Jeruk	5	0,16%	Tidak Lolos
Sosis Bakar, Air Mineral	3	0,09%	Tidak Lolos
Sosis Bakar, Coklat	3	0,09%	Tidak Lolos
Sosis Bakar, Joshua	4	0,13%	Tidak Lolos
Sosis Bakar, Kopi Hitam	4	0,13%	Tidak Lolos
Sosis Bakar, Kopi Susu	3	0,09%	Tidak Lolos
Sosis Bakar, Cappucino	3	0,09%	Tidak Lolos
Sosis Bakar, GoodayFreeze	3	0,09%	Tidak Lolos
Sosis Bakar, Matcha	4	0,13%	Tidak Lolos
Sosis Bakar, Strawberry Milk	3	0,09%	Tidak Lolos
Sosis Bakar, Lemon Tea	4	0,13%	Tidak Lolos
Cireng, Jus Alpukat	4	0,13%	Tidak Lolos
Cireng, Jus Mangga	5	0,16%	Tidak Lolos
Cireng, Teh	8	0,25%	Tidak Lolos
Cireng, Milo	9	0,28%	Tidak Lolos
Cireng, Jeruk	9	0,28%	Tidak Lolos
Cireng, Air Mineral	10	0,31%	Tidak Lolos
Cireng, Coklat	6	0,26%	Tidak Lolos
Cireng, Joshua	10	0,43%	Tidak Lolos
Cireng, Kopi Hitam	6	0,19%	Tidak Lolos
Cireng, Kopi Susu	4	0,13%	Tidak Lolos
Cireng, Cappucino	5	0,16%	Tidak Lolos
Cireng, GoodayFreeze	5	0,16%	Tidak Lolos
Cireng, Matcha	5	0,16%	Tidak Lolos
Cireng, Strawberry Milk	4	0,13%	Tidak Lolos
Cireng, Lemon Tea	6	0,19%	Tidak Lolos
Jus Alpukat, Jus Mangga	20	0,63%	Tidak Lolos
Jus Alpukat, Teh	13	0,41%	Tidak Lolos
Jus Alpukat, Milo	14	0,44%	Tidak Lolos
Jus Alpukat, Jeruk	10	0,31%	Tidak Lolos
Jus Alpukat, Air Mineral	21	0,66%	Tidak Lolos
Jus Alpukat, Coklat	3	0,09%	Tidak Lolos
Jus Alpukat, Joshua	8	0,25%	Tidak Lolos
Jus Alpukat, Kopi Hitam	9	0,28%	Tidak Lolos
Jus Alpukat, Kopi Susu	7	0,22%	Tidak Lolos
Jus Alpukat, Cappucino	6	0,19%	Tidak Lolos
Jus Alpukat, GoodayFreeze	6	0,19%	Tidak Lolos
Jus Alpukat, Matcha	8	0,25%	Tidak Lolos
Jus Alpukat, Strawberry Milk	11	0,34%	Tidak Lolos
Jus Alpukat, Lemon Tea	11	0,34%	Tidak Lolos
Jus Mangga, Teh	4	0,13%	Tidak Lolos

Jus Mangga, Milo	13	0,41%	Tidak Lolos
Jus Mangga, Jeruk	4	0,13%	Tidak Lolos
Jus Mangga, Air Mineral	11	0,34%	Tidak Lolos
Jus Mangga, Coklat	6	0,19%	Tidak Lolos
Jus Mangga, Joshua	4	0,13%	Tidak Lolos
Jus Mangga, Kopi Hitam	5	0,16%	Tidak Lolos
Jus Mangga, Kopi Susu	3	0,09%	Tidak Lolos
Jus Mangga, Cappucino	2	0,06%	Tidak Lolos
Jus Mangga, GoodayFreeze	6	0,19%	Tidak Lolos
Jus Mangga, Matcha	3	0,09%	Tidak Lolos
Jus Mangga, Strawberry Milk	2	0,06%	Tidak Lolos
Jus Mangga, Lemon Tea	2	0,06%	Tidak Lolos
Teh, Milo	96	3,00%	Lolos
Teh, Jeruk	32	1,00%	Tidak Lolos
Teh, Air Mineral	28	0,88%	Tidak Lolos
Teh, Coklat	14	0,44%	Tidak Lolos
Teh, Joshua	9	0,28%	Tidak Lolos
Teh, Kopi Hitam	107	3,34%	Lolos
Teh, Kopi Susu	23	0,72%	Tidak Lolos
Teh, Cappucino	12	0,38%	Tidak Lolos
Teh, GoodayFreeze	19	0,59%	Tidak Lolos
Teh, Matcha	7	0,22%	Tidak Lolos
Teh, Strawberry Milk	4	0,13%	Tidak Lolos
Teh, Lemon Tea	10	0,31%	Tidak Lolos
Milo, Jeruk	37	1,16%	Tidak Lolos
Milo, Air Mineral	45	1,41%	Tidak Lolos
Milo, Coklat	33	1,03%	Tidak Lolos
Milo, Joshua	30	0,94%	Tidak Lolos
Milo, Kopi Hitam	56	1,75%	Tidak Lolos
Milo, Kopi Susu	29	0,91%	Tidak Lolos
Milo, Cappucino	23	0,72%	Tidak Lolos
Milo, GoodayFreeze	42	1,31%	Tidak Lolos
Milo, Matcha	12	0,38%	Tidak Lolos
Milo, Strawberry Milk	7	0,22%	Tidak Lolos
Milo, Lemon Tea	18	0,56%	Tidak Lolos
Jeruk, Air Mineral	39	1,22%	Tidak Lolos
Jeruk, Coklat	17	0,53%	Tidak Lolos
Jeruk, Joshua	8	0,25%	Tidak Lolos
Jeruk, Kopi Hitam	38	1,19%	Tidak Lolos
Jeruk, Kopi Susu	8	0,25%	Tidak Lolos
Jeruk, Cappucino	10	0,31%	Tidak Lolos
Jeruk, GoodayFreeze	13	0,41%	Tidak Lolos
Jeruk, Matcha	1	0,03%	Tidak Lolos
Jeruk, Strawberry Milk	9	0,28%	Tidak Lolos
Jeruk, Lemon Tea	7	0,22%	Tidak Lolos
Air Mineral, Coklat	45	1,41%	Tidak Lolos

Air Mineral, Joshua	15	0,47%	Tidak Lolos
Air Mineral, Kopi Hitam	115	3,59%	Lolos
Air Mineral, Kopi Susu	29	0,91%	Tidak Lolos
Air Mineral, Cappucino	19	0,59%	Tidak Lolos
Air Mineral, GoodayFreeze	12	0,38%	Tidak Lolos
Air Mineral, Matcha	10	0,31%	Tidak Lolos
Air Mineral, Strawberry Milk	19	0,59%	Tidak Lolos
Air Mineral, Lemon Tea	22	0,69%	Tidak Lolos
Coklat, Joshua	9	0,28%	Tidak Lolos
Coklat, Kopi Hitam	13	0,41%	Tidak Lolos
Coklat, Kopi Susu	9	0,28%	Tidak Lolos
Coklat, Cappucino	13	0,41%	Tidak Lolos
Coklat, GoodayFreeze	12	0,38%	Tidak Lolos
Coklat, Matcha	3	0,09%	Tidak Lolos
Coklat, Strawberry Milk	2	0,06%	Tidak Lolos
Coklat, Lemon Tea	5	0,16%	Tidak Lolos
Joshua, Kopi Hitam	26	0,81%	Tidak Lolos
Joshua, Kopi Susu	10	0,31%	Tidak Lolos
Joshua, Cappucino	6	0,19%	Tidak Lolos
Joshua, GoodayFreeze	17	0,53%	Tidak Lolos
Joshua, Matcha	5	0,16%	Tidak Lolos
Joshua, Strawberry Milk	5	0,16%	Tidak Lolos
Joshua, Lemon Tea	3	0,09%	Tidak Lolos
Kopi Hitam, Kopi Susu	18	0,56%	Tidak Lolos
Kopi Hitam, Cappucino	10	0,31%	Tidak Lolos
Kopi Hitam, GoodayFreeze	13	0,41%	Tidak Lolos
Kopi Hitam, Matcha	10	0,31%	Tidak Lolos
Kopi Hitam, Strawberry Milk	19	0,59%	Tidak Lolos
Kopi Hitam, Lemon Tea	19	0,59%	Tidak Lolos
Kopi Susu, Cappucino	8	0,25%	Tidak Lolos
Kopi Susu, GoodayFreeze	9	0,28%	Tidak Lolos
Kopi Susu, Matcha	4	0,13%	Tidak Lolos
Kopi Susu, Strawberry Milk	7	0,22%	Tidak Lolos
Kopi Susu, Lemon Tea	5	0,16%	Tidak Lolos
Cappucino, GoodayFreeze	14	0,44%	Tidak Lolos
Cappucino, Matcha	4	0,13%	Tidak Lolos
Cappucino, Strawberry Milk	3	0,09%	Tidak Lolos
Cappucino, Lemon Tea	4	0,13%	Tidak Lolos
GoodayFreeze, Matcha	6	0,19%	Tidak Lolos
GoodayFreeze, Strawberry Milk	6	0,19%	Tidak Lolos
GoodayFreeze, Lemon Tea	4	0,13%	Tidak Lolos
Matcha, Strawberry Milk	3	0,09%	Tidak Lolos
Matcha, Lemon tea	10	0,31%	Tidak Lolos
Strawberry Milk, Lemon Tea	8	0,25%	Tidak Lolos

Pada tabel 3.6 menampilkan kandidat 2-itemset yang berjumlah 171 itemset, setelah mendapatkan kandidat 2-itemset kemudian melakukan eliminasi dengan cara menyeleksi itemset yang tidak memenuhi nilai *minimum support* yang sudah ditentukan yaitu 3% dengan tujuan digunakan sebagai *frequent 2-itemset*. Data *frequent 2-itemset* dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Frequent 2-itemset

Itemset	Jumlah	Support	Keterangan
Teh, Milo	96	3,00%	Lolos
Teh, Kopi Hitam	107	3,34%	Lolos
Air Mineral, Kopi Hitam	115	3,59%	Lolos

Tabel 3.7 menampilkan itemset yang telah memenuhi nilai *minimum support*, dari 171 itemset diperoleh 3 itemset yang memenuhi nilai *minimum support*, tahap selanjutnya yaitu menghitung nilai *confidence* dari *frequent 2-itemset* yang sudah dinyatakan lolos dengan tujuan untuk menghasilkan aturan asosiasi. Nilai *confidence* didapat dengan menggunakan rumus persamaan (2.3). Contoh penggunaan rumus menggunakan data sebagai berikut:

$$Teh \rightarrow Milo \frac{3,00\%}{12,75\%}$$

Dimana:

3,00 = Nilai *support* gabungan dari teh dan milo

12,75 = Nilai *support* dari teh

Tabel 3. 8 Nilai Confidence 2-itemset

Itemset	Support A	Support A ∩ B	Confidence	Keterangan
Teh, Milo	12,75%	3,00%	23,52%	Lolos
Teh, Kopi Hitam	12,75%	3,34%	26,19%	Lolos
Air Mineral, Kopi Hitam	14,35%	3,59%	25,02%	Lolos

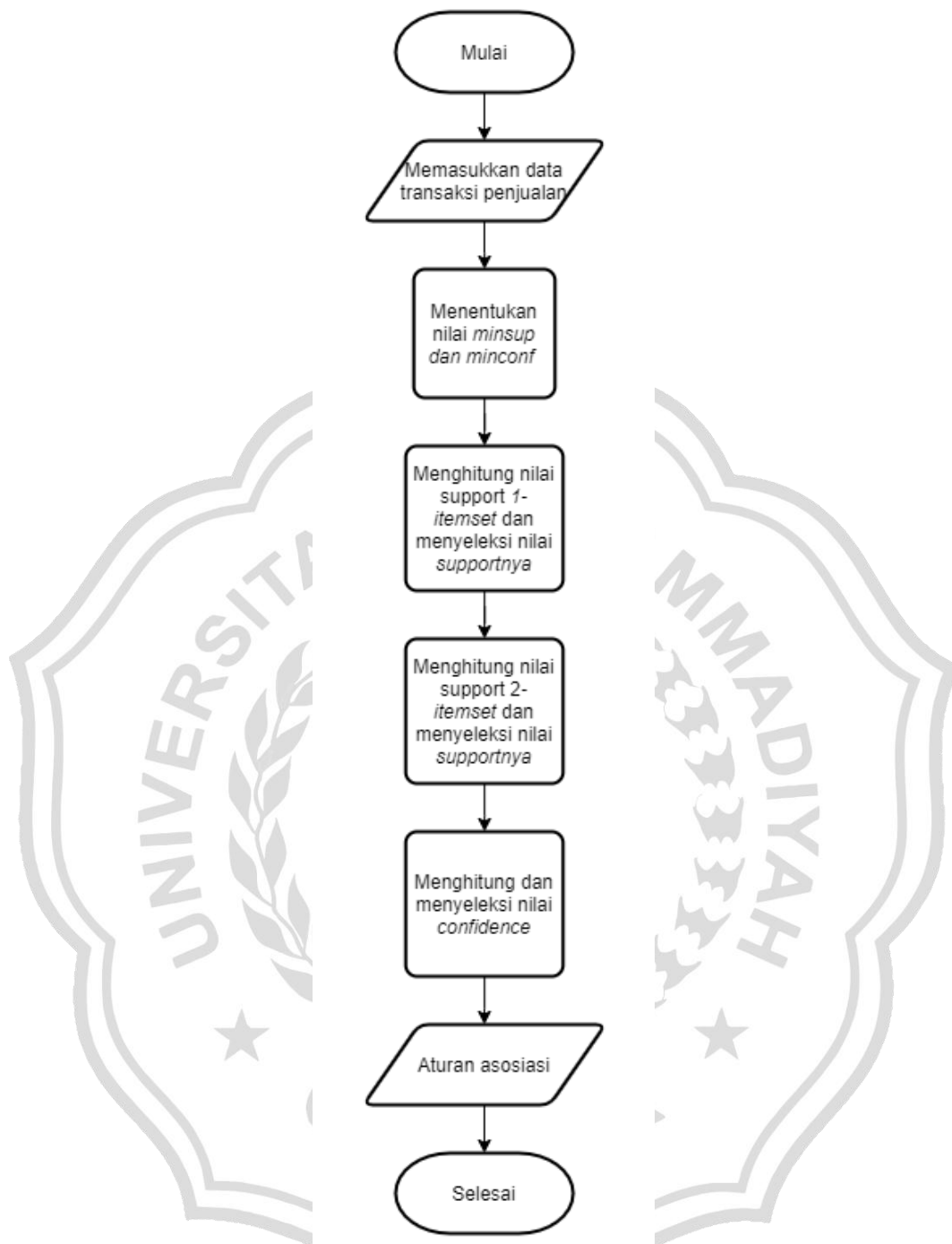
Dari tabel 3.8 dapat diketahui jika dari nilai *confidence 2-itemset* terdapat 3 *item* yang dinyatakan lolos.

3.4 Perancangan Sistem

3.4.1 *Flowchart* Sistem

Flowchart merupakan diagram yang menjelaskan proses dari alur sebuah program. *Flowchart* sangat penting saat membangun sebuah program karena membantu menjelaskan proses berjalannya program agar lebih mudah dipahami. *Flowchart* sistem dapat dilihat pada gambar 3.1.





Gambar 3. 1 *Flowchart* Sistem

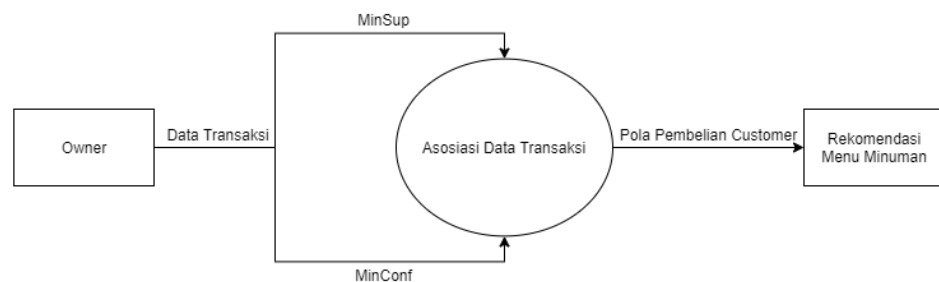
Gambar 3.1 menjelaskan mengenai proses pembentukan asosiasi algoritma apriori untuk pembentukan pola pembelian *customer*, penjelasan detailnya sebagai berikut:

1. Memasukkan data transaksi penjualan pada Joena Coffee untuk data transaksi penjualan makanan dan minuman.

2. Menentukan nilai *minimum support* dan nilai *minimum confidence*.
3. Menghitung nilai *support* pada data atribut 1 (*1-itemset*).
4. Mengeliminasi nilai *support 1-itemset* yang tidak memenuhi nilai *minimum support* yang sudah ditentukan.
5. Membentuk data atribut 2 (*2-itemset*) dari data *1-itemset* yang memenuhi nilai *minimum support*.
6. Menghitung nilai *support* pada data atribut 2 (*2-itemset*).
7. Mengeliminasi nilai *support 2-itemset* yang tidak memenuhi nilai *minimum support* yang sudah ditentukan.
8. Menghitung nilai *confidence* dari data *itemset* yang sudah terbentuk untuk memperoleh aturan asosiasi.
9. Aturan asosiasi terbentuk jika nilai *confidence* data dari *itemset* yang terbentuk lebih besar dari nilai *minimum confidence* yang sudah ditentukan.

3.4.2 Diagram Konteks

Diagram yang menggambarkan gambaran umum pada sebuah sistem, diagram ini digunakan sebagai penetapan konteks. Diagram konteks dapat dilihat pada gambar 3.2.

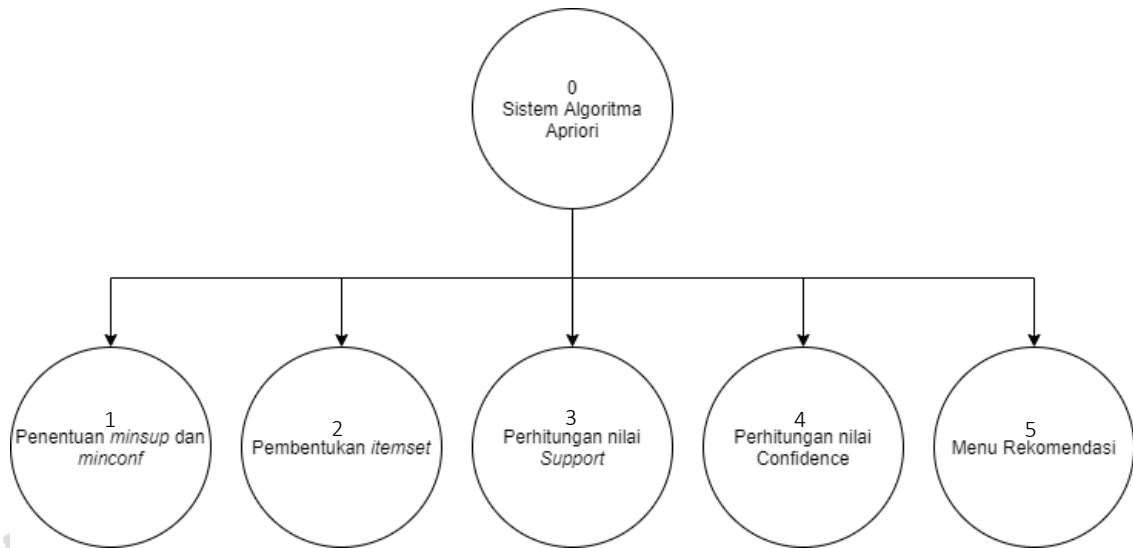


Gambar 3. 2 Diagram Konteks

Gambar 3.2 merupakan tampilan diagram konteks yang digunakan sebagai gambaran umum yang menggambarkan alur interaksi yang dimulai dari owner yang menyeleksi data transaksi penjualan. Setelah menyeleksi data transaksi penjualan, data tersebut akan dilakukan perhitungan menggunakan algoritma apriori untuk menemukan pola pembelian *customer* dan digunakan sebagai rekomendasi menu makanan dan minuman pada Joena Coffee.

3.4.3 Diagram Berjenjang

Diagram jenjang merupakan diagram yang menunjukkan tingkatan pada sebuah sistem, diagram ini digunakan untuk menggambarkan hubungan bertingkat antar elemen. Diagram jenjang dapat dilihat pada gambar 3.3.



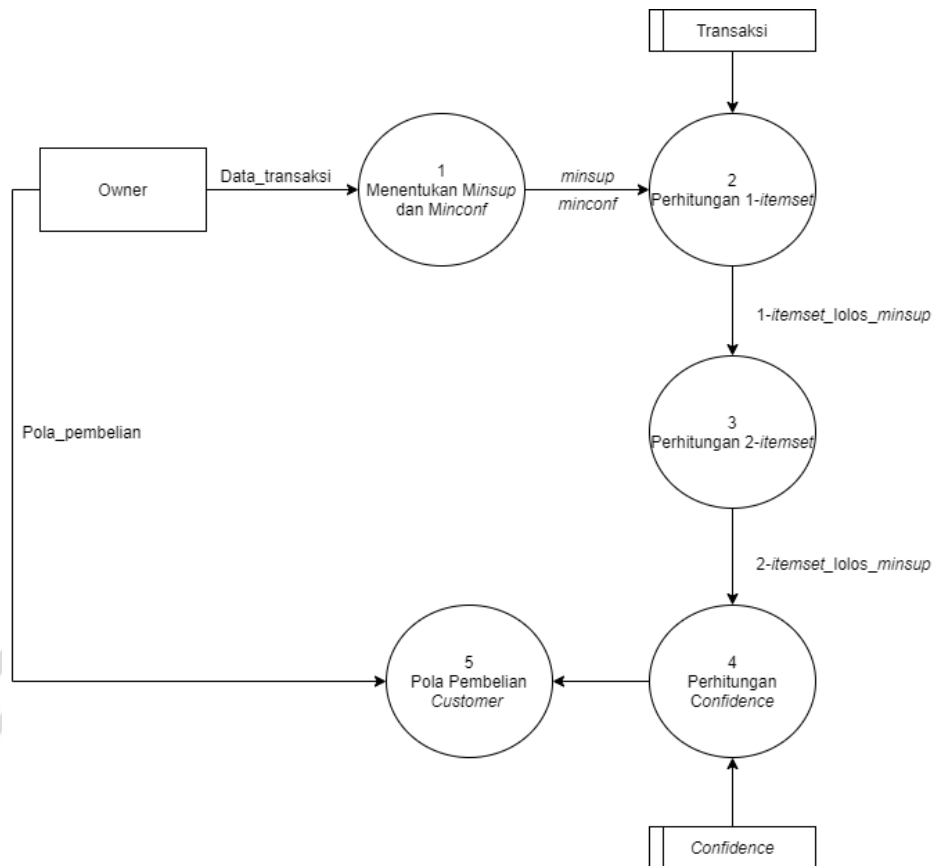
Gambar 3.3 Diagram Jenjang

Pada Gambar 3.3 menggambarkan diagram berjenjang dari sistem, penjelasannya sebagai berikut:

1. Top Level: Sistem algoritma apriori penentuan pola pembelian *customer* untuk merekomendasikan menu.
2. Level 1: Bagian dari proses perhitungan Algoritma apriori yang meliputi penentuan *minsup* dan *minconf*, pembentukan *itemset*, perhitungan nilai *support* setiap *itemset*, perhitungan nilai *confidence* setiap *itemset*.

3.4.4 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) merupakan diagram alur data yang digunakan untuk menggambarkan aliran data dalam sebuah sistem. *Data Flow Diagram* level 1 dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3. 4 *Data Flow Diagram Level 1*

Gambar 3.4 merupakan tampilan *Data Flow Diagram* level 1 pada sistem, terdapat 5 proses utama yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Proses 1 Menentukan *Minsup* dan *Minconf*

Proses ini merupakan proses awal sebelum melakukan perhitungan pada data, dilakukan untuk mengeliminasi *itemset* yang tidak memenuhi nilai *minimum*.

2. Proses 2 Perhitungan 1-*itemset*

Setelah menentukan nilai *minimum support* selanjutnya yaitu melakukan perhitungan 1-*itemset* dengan mencari nilai *support* pada setiap *itemset*, kemudian mengeliminasi *itemset* yang tidak memenuhi nilai *minimum support*.

3. Proses 3 Perhitungan 2-*itemset*

Proses ini dilakukan dengan cara menggabungkan 1-*itemset* yang memenuhi nilai *minimum support* dan mencari nilai *supportnya*, setelah menemukan nilai *supportnya* dilanjutkan dengan mengeliminasi *itemset* yang tidak memenuhi nilai *minimum support*.

4. Perhitungan *Confidence*

Proses ini dilakukan setelah mendapatkan perhitungan dari *itemset* yang dinyatakan lolos untuk dilakukan proses pembangkitan asosiasi.

5. Pola Pembelian *Customer*

Hasil dari perhitungan sebelumnya digunakan sebagai analisis pola pembelian *customer* untuk menentukan rekomendasi menu makanan dan minuman.

3.4.5 Perancangan Basis Data

Proses yang digunakan sebagai rancangan struktur database untuk menyimpan dan mengelola data pada sistem. Pada sistem penelitian ini terdapat 8 tabel dalam databasenya, yaitu tabel *users*, tabel produk, tabel transaksi, tabel *process_log*, tabel *itemset1*, tabel *itemset2*, tabel *itemset3*, tabel *confidence*.

3.4.5.1 Tabel *users*

Tabel *user* merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data pengguna, data ini digunakan supaya bisa masuk kedalam sistem. Dapat dilihat pada tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Tabel *users*

No	Nama	Type	Ukuran	Keterangan
1	id	int	11	PK
2	username	varchar	200	-
3	nama	varchar	200	-
4	password	text	-	-

3.4.5.2 Tabel *produk*

Tabel produk merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data produk yang disediakan. Dapat dilihat pada tabel 3.10.

Tabel 3. 10 Tabel produk

No	Nama	Type	Ukuran	Keterangan
1	id_produk	int	11	PK
2	produk	CHAR	90	-
3	harga	CHAR	90	-
4	jenis	SET	-	-

3.4.5.3 Tabel *transaksi*

Tabel *transaksi* adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data transaksi. Dapat dilihat pada tabel 3.11.

Tabel 3. 11 Tabel *transaksi*

No	Nama	Type	Ukuran	Keterangan
1	id	int	11	PK
2	<i>transaction_date</i>	date	-	-
3	produk	text	-	-
4	id_bulan	int	11	-
5	tahun	int	11	-

3.4.5.4 Tabel *proccess_log*

Tabel *process* merupakan tabel yang digunakan untuk memilih data yang akan dilakukan perhitungan dengan memasukkan tanggal, bulan, tahun, *minsup* dan *minconf*. Dapat dilihat pada tabel 3.12.

Tabel 3. 12 Tabel *proccess_log*

No	Nama	Type	Ukuran	Keterangan
1	id	int	11	PK
2	<i>start_date</i>	date	-	-
3	<i>end_date</i>	text	-	-
4	<i>min_support</i>	double	-	-
5	<i>min_confidence</i>	double	-	-

3.4.5.5 Tabel *itemset1*

Tabel *itemset1* merupakan tabel yang digunakan untuk menghitung perhitungan pada data 1-*itemset*. Dapat dilihat pada tabel 3.13.

Tabel 3. 13 Tabel *itemset1*

No	Nama	Type	Ukuran	Keterangan
1	atribut	varchar	200	-
2	jumlah	int	11	-
3	<i>support</i>	double	-	-
4	lolos	tinyint	4	-
5	id_process	int	11	-

3.4.5.6 Tabel *itemset2*

Merupakan tabel yang digunakan sebagai proses perhitungan pada data 2-*itemset*. Dapat dilihat pada tabel 3.14.

Tabel 3. 14 Tabel *itemset2*

No	Nama	Type	Ukuran	Keterangan
1	atribut1	varchar	200	-
2	atribut2	varchar	200	-
3	jumlah	int	11	-
4	<i>support</i>	double	-	-
5	lolos	tinyint	4	-
6	<i>id_process</i>	int	11	-

3.4.5.7 Tabel *itemset3*

Tabel *itemset3* merupakan tabel yang digunakan untuk menghitung perhitungan pada data 3-*itemset*. Dapat dilihat pada tabel 3.15.

Tabel 3. 15 Tabel *itemset3*

No	Nama	Type	Ukuran	Keterangan
1	atribut1	varchar	200	-
2	atribut2	varchar	200	-
3	atribut3	varchar	200	-
4	jumlah	int	11	-
5	<i>support</i>	double	-	-
6	lolos	tinyint	4	-
7	<i>id_process</i>	int	11	-

3.4.5.8 Tabel *confidence*

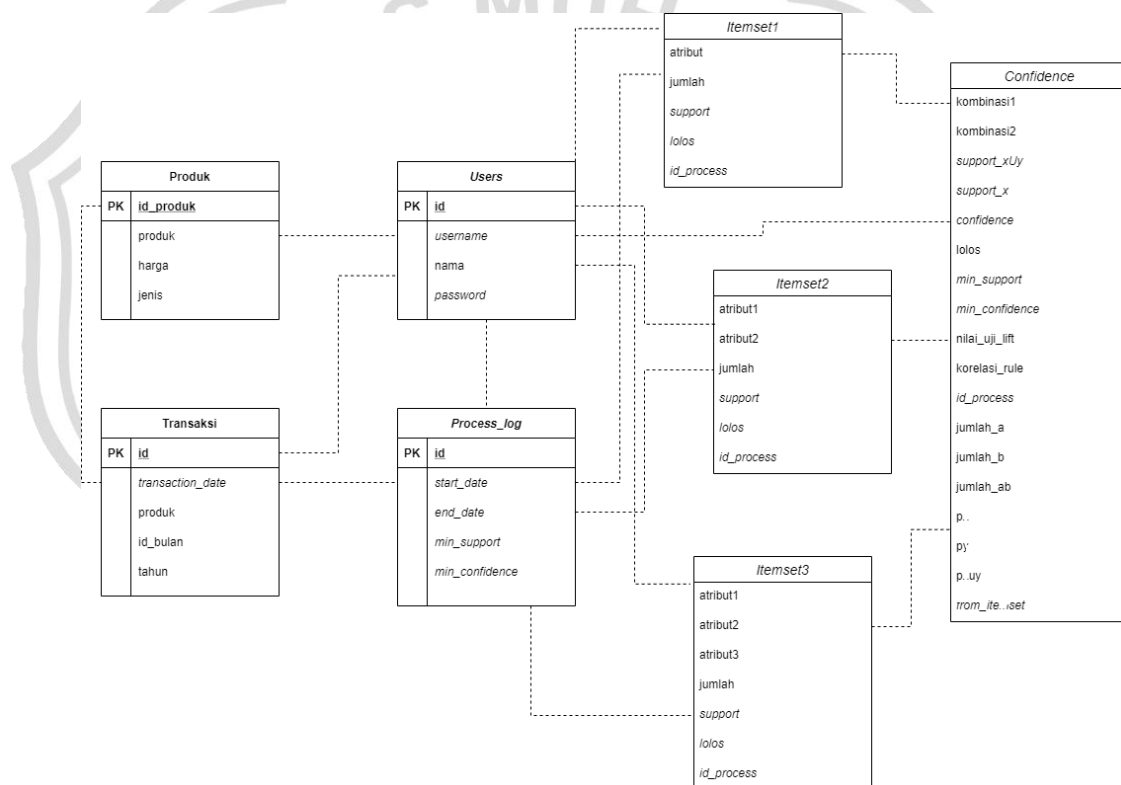
Merupakan tabel yang digunakan sebagai proses menghitung pada keseluruhan data. Dapat dilihat pada tabel 3.16.

Tabel 3. 16 Tabel *confidence*

No	Nama	Type	Ukuran	Keterangan
1	kombinasi1	varchar	255	-
2	kombinasi2	varchar	250	-
3	<i>support_xUy</i>	double	-	-
4	<i>support_x</i>	double	-	-
5	<i>confidence</i>	double	-	-
6	lolos	tinyint	4	-
7	<i>min_support</i>	double	-	-

8	<i>min_confidence</i>	double	-	-
9	nilai_uji_lift	double	-	-
10	korelasi_rule	varchar	100	-
11	id_process	int	11	-
12	jumlah_a	int	11	-
13	jumlah_b	int	11	-
14	jumlah_ab	int	11	-
15	px	double	-	-
16	py	double	-	-
17	pxuy	double	-	-
18	<i>from_itemset</i>	int	11	-

Data-data yang diperlukan pada sistem ini semua tersimpan pada database. Gambaran hubungan setiap tabel yang tersaji dalam ERD dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3. 5 ERD (Entity Relationship Diagram)

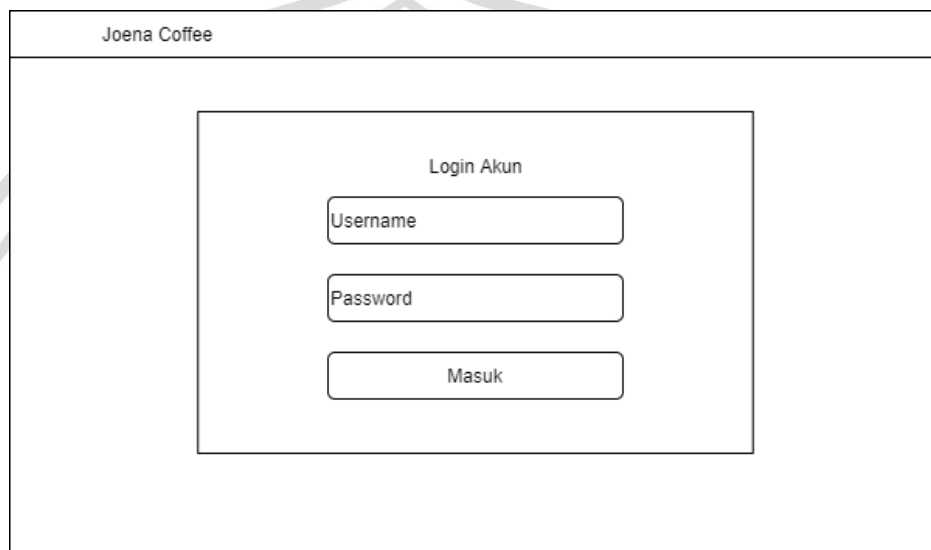
Gambar 3.5 merupakan tampilan ERD dari sistem algoritma apriori, dimana tabel *users* berisikan *username* dan *password* yang digunakan pengguna untuk login kedalam sistem. Tabel produk berisikan nama produk, harga dan jenis produk yang berhubungan dengan tabel transaksi. Tabel *process_log* merupakan tabel yang berisikan nilai *minimum support* dan nilai *minimum confidence*, tabel *itemset1*, *itemset2* dan *itemset3* berisikan perhitungan pada setiap *itemset* dan mengeliminasi *itemset* yang tidak memenuhi nilai *minimum*

support yang sudah ditentukan. Tabel *confidence* merupakan tabel hasil data dari seluruh perhitungan dari perhitungan awal hingga perhitungan akhir.

3.5 Perancangan Antarmuka

a. Halaman Login

Merupakan tampilan pertama sistem sebelum pengguna bisa mengakses kedalam sistem, agar bisa mengakses kedalam sistem pengguna diharuskan memasukkan *username* dan *password*. Halaman login dapat dilihat pada gambar 3.6.



The image shows a web browser window with the title 'Joena Coffee'. Inside the browser, there is a login form titled 'Login Akun'. The form contains two input fields: 'Username' and 'Password', followed by a 'Masuk' (Login) button. The background of the page is light gray with a faint watermark of a university crest and the word 'GRESIK'.

Gambar 3. 6 Halaman Login

b. Halaman Utama

Tampilan utama dari sistem setelah berhasil melakukan login, terdapat beberapa pilihan menu yang dapat diakses oleh pengguna. Halaman utama dapat dilihat pada gambar 3.7.

Gambar 3. 7 Halaman Utama

c. Halaman Data Barang

Menampilkan beberapa menu yang ada pada sistem, pada halaman ini pengguna dapat melihat, mengedit dan menghapus nama barang dan harga barang yang tersedia pada sistem. Halaman data barang dapat dilihat pada gambar 3.8.

No	Barang	Harga	Aksi
1	Jus Alpukat	Rp 15.000	Edit Delete
2	Jus Strawberry	Rp 12.000	Edit Delete
3	Jus Jambu	Rp 12.000	Edit Delete

Gambar 3. 8 Halaman Data Barang

d. Halaman Data Penjualan

Halaman data penjualan juga termasuk tampilan dari beberapa menu yang tersedia pada sistem, halaman ini berisikan tanggal data penjualan dan nama barang.

Pengguna dapat mengedit dan menghapus data. Halaman data penjualan dapat dilihat pada gambar 3.9.

No	Tanggal	Produk	Aksi
1	01/07/2024	Jus Alpukat	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
2	02/07/2024	Jus Strawberry	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
3	02/07/2024	Jus Jambu	<button>Edit</button> <button>Delete</button>

Gambar 3. 9 Halaman Data Penjualan

e. Halaman Data Proses

Merupakan halaman awal perhitungan dari algoritma apriori, dimana pengguna menginputkan nilai *minimum support* dan nilai *minimum confidence* untuk dilakukan proses perhitungan, pengguna juga dapat mengedit dan menghapus data. Halaman data proses dapat dilihat pada gambar 3.10.

No	Tanggal	Produk	Aksi
1	01/07/2024	Jus Alpukat	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
2	02/07/2024	Jus Strawberry	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
3	02/07/2024	Jus Jambu	<button>Edit</button> <button>Delete</button>

Gambar 3. 10 Halaman Data Proses

f. Halaman Data Hasil

Menampilkan hasil perhitungan dari algoritma apriori, pengguna dapat memperoleh informasi mengenai perhitungan yang sudah dilakukan, pengguna dapat melihat perhitungan secara detail dan dapat mencetak perhitungan algoritma apriori. Tampilan halaman login dapat dilihat pada gambar 3.11.

Joena Coffee	Admin 				
Halaman Utama	Data Hasil				
Stock Barang	Search				
Barang Keluar					
Data Proses					
Data Hasil					
No	Mulai Tanggal	Sampai Tanggal	Nilai Min Sup	Nilai Min Conf	Aksi
1	01/07/2024	01/02/2025	0.05	0.05	Lihat Cetak
2	02/07/2024	02/02/2025	0.05	0.05	Lihat Cetak
3	02/07/2024	02/02/2025	0.05	0.05	Lihat Cetak

Gambar 3. 11 Halaman Data Hasil

g. Halaman Data Hasil 2

Merupakan tampilan saat pengguna menekan “*button*” lihat pada halaman data hasil, pada halaman ini terdapat perhitungan algoritma apriori secara detail dari perhitungan 1-itemset sampai perhitungan hasil akhir. Tampilan halaman data hasil 2 dapat dilihat pada gambar 3.12.

Joena Coffee

Admin

Halaman Utama

Stock Barang

Barang Keluar

Data Proses

Data Hasil

Data Hasil

Search

No	Itemset	Jumlah	Support	Confidence	Keterangan
1	Jus Mangga, Jus Alpukat	1	40.00	20.00	Lolos
2	Jus Jambu, Jus Semangka	2	20.00	10.00	Lolos
3	Jus Nanas, Jus Apel	2	20.00	10.00	Lolos

Gambar 3. 12 Halaman Data Hasil 2

3.6 Perancangan Pengujian Sistem

a. Jumlah dan Pembagian Data Uji

Data uji yang digunakan yaitu data transaksi penjualan berupa nota dengan total 3199. Data yang digunakan yaitu data dari penjualan makanan dan minuman pada Joena Coffee selama 5 bulan yaitu dari bulan Juli 2024 – November 2024. Data makanan dan minuman dapat dilihat pada tabel 3.17.

Tabel 3. 17 Data Makanan Dan Minuman Selama 5 Bulan

No	Menu Makanan	Jumlah	Menu Minuman	Jumlah
1	Kentang	129	Jus Alpukat	162
2	Jamur	102	Jus Strawberry	4
3	Tahu Crispy	29	Jus Jambu	32
4	Tahu Walik	26	Jus Sirsat	13
5	Piscok	29	Jus Mangga	108
6	Nuget	9	Jus Semangka	19
7	Kebab	7	Jus Apel	9
8	Pisang Coklat Keju	12	Jus Naga	18
9	Pisang Coklat Oreo	11	Jus Wortel	9
10	Pisang Coklat	24	Jus Tomat	5

11	Pisang Keju	17	Jus Nanas	8
12	Pisang Bakar	12	Jus Melon	4
13	Sosis Bakar	101	Teh	408
14	Sosis Goreng	9	Milo	492
15	Sosis Solo	7	Jeruk	265
16	Cireng	105	Jeruk Nipis	38
17	Roti Bakar	18	Milkshake Choco	50
18	Chesee Stick	15	Air Mineral	459
19	Sempol	14	Susu Putih	49
20	Pentol Bakar	16	Susu Coklat	40
21	Bola Bola Ubi	14	Coklat	204
22	Ceker Crispy	12	Es Cao	21
23	Ceker Pedas	21	Joshua	172
24	Ayam Pok	21	Red Velvet	34
25	Ayam Iris	9	Kopi Hitam	482
26	Ayam Ungkep	5	Kopi Susu	185
27	Ayam Geprek	21	Jahe Panas	26
28	Ayam Panggang	18	Susu Jahe Panas	17
29	Nasi Goreng Spesial	23	Cappucino	152
30	Nasi Goreng Seafood	16	Cappucino Latte	20
31	Nasi Goreng Sosis	20	Kopi Susu Karamel	17
32	Mie Goreng Telur	26	Kopi Susu Vanilla	9
33	Mie Rebus Telur	20	Kopi Susu Aren	10
34	Rawon Daging	13	Soda Gembira	12
35	Rawon Balungan	7	GoodayFreeze	204
36	Gurame Bakar	6	Americano	12
37			Mega Mendung	6
38			Coffee Latte	17
39			Matcha	108
40			Taro	22
41			Strawberry Milk	122

42			Tea Tarik	12
43			Lychee Tea	17
44			Lemon Tea	148
45			Rainbow Squash	6
46			Melon Squash	6
47			Es Buah	14
48			Teh Jahe Panas	4
49			Black Sweet	8
50			Chocolatte	14
51			Kopi Jahe	6
52			Vietnam Drip	9
53			Kopi Klepon	9

b. Langkah-Langkah Pengujian

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan metode apriori untuk mencari nilai *confidence* yang digunakan sebagai tolak ukur sebuah *itemset* dengan cara membuat perhitungan yang dimulai dengan mencari nilai *support* pada setiap *itemset*. Pada penelitian ini untuk nilai *support* yang lolos 1-*itemset* berjumlah 19 *itemset*, untuk 2-*itemset* yang lolos berjumlah 3 pasangan *itemset*, selanjutnya mencari nilai *confidence* untuk 2-*itemset* yang dinyatakan lolos. Untuk perhitungan uji lift dapat dilakukan menggunakan rumus pada persamaan (2.4). contoh penggunaan rumus pada data sebagai berikut:

$$Teh \rightarrow Milo \frac{0,030}{0,128 * 0,154}$$

Dimana:

0,030 = Nilai *probabilitas* teh dan milo

0,128 = Nilai *probabilitas* teh

0,154 = Nilai *probabilitas* milo

Hasil nilai uji lift dapat dilihat pada tabel 3.18.

Tabel 3. 18 Uji Lift

No	Itemset	Uji Lift	Korelasi
1	Teh, Milo	1,53	Positif

2	Teh, Kopi Hitam	1,74	Positif
3	Air Mineral, Kopi hitam	1,66	Positif

Pada tabel 3.18 menampilkan data perhitungan uji lift, dimana hasil uji lift > 1 dan mendapatkan korelasi positif yang artinya jika *customer* membeli *itemset* A maka *customer* berkemungkinan membeli *itemset* B.

c. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan tujuan memastikan bahwa setiap menu yang ada pada sistem dapat berfungsi dengan baik dan mendeteksi kemungkinan adanya masalah pada sistem.

Tabel 3. 19 Instrumen Pengujian Sistem

No	Pengujian	Hasil yang diharapkan
1	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang sudah ada pada <i>database</i> pada halaman login	Berhasil masuk ke sistem dan diarahkan ke halaman utama
2	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang tidak ada pada <i>database</i> pada halaman login	Tidak dapat masuk ke dalam sistem (<i>login failed</i>)
3	Login tanpa menginputkan <i>username</i> dan <i>password</i>	Tidak dapat masuk ke dalam sistem dan memunculkan pesan untuk mengharuskan input <i>username</i> dan <i>password</i>
4	Input produk pada halaman data produk	Sistem menampilkan data produk yang sudah diinputkan pada halaman data produk
5	Edit data produk pada halaman data produk	Sistem menampilkan data produk yang sudah diedit pada halaman data produk
6	Hapus data produk pada halaman data produk	Data produk yang dihapus tidak akan ditampilkan pada halaman data produk

7	Input produk pada halaman data penjualan	Sistem menampilkan data produk yang sudah diinputkan pada halaman data penjualan
8	Edit data produk pada halaman data penjualan	Sistem menampilkan data produk yang sudah diedit pada halaman data penjualan
9	Hapus data produk pada halaman data penjualan	Data produk yang dihapus tidak akan ditampilkan pada halaman data penjualan
10	Mencari produk berdasarkan nama produk	Menampilkan data produk yang dicari
11	Mencari produk berdasarkan tanggal penjualan produk	Menampilkan data produk yang dicari
12	Menginputkan nilai min <i>support</i> dan nilai min <i>confidence</i>	Sistem akan melakukan proses perhitungan pada data

3.7 Spesifikasi Pengembangan Sistem

1. Perangkat Keras

Spesifikasi yang digunakan sebagai berikut:

- a. Processor 11th Gen Intel Core i5-1135G7 2.40GHz 2.42 GHz
- b. RAM 8 GB
- c. Storage 512 GB
- d. Display 14.0-inch, FHD (1920 x 1080)
- e. Mouse ROBOT M210S

2. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan pada sistem ini yaitu sebagai berikut:

- a. Sistem operasi Windows 11
- b. Bahasa pemrograman PHP
- c. Xampp sebagai web server
- d. Database MySQL