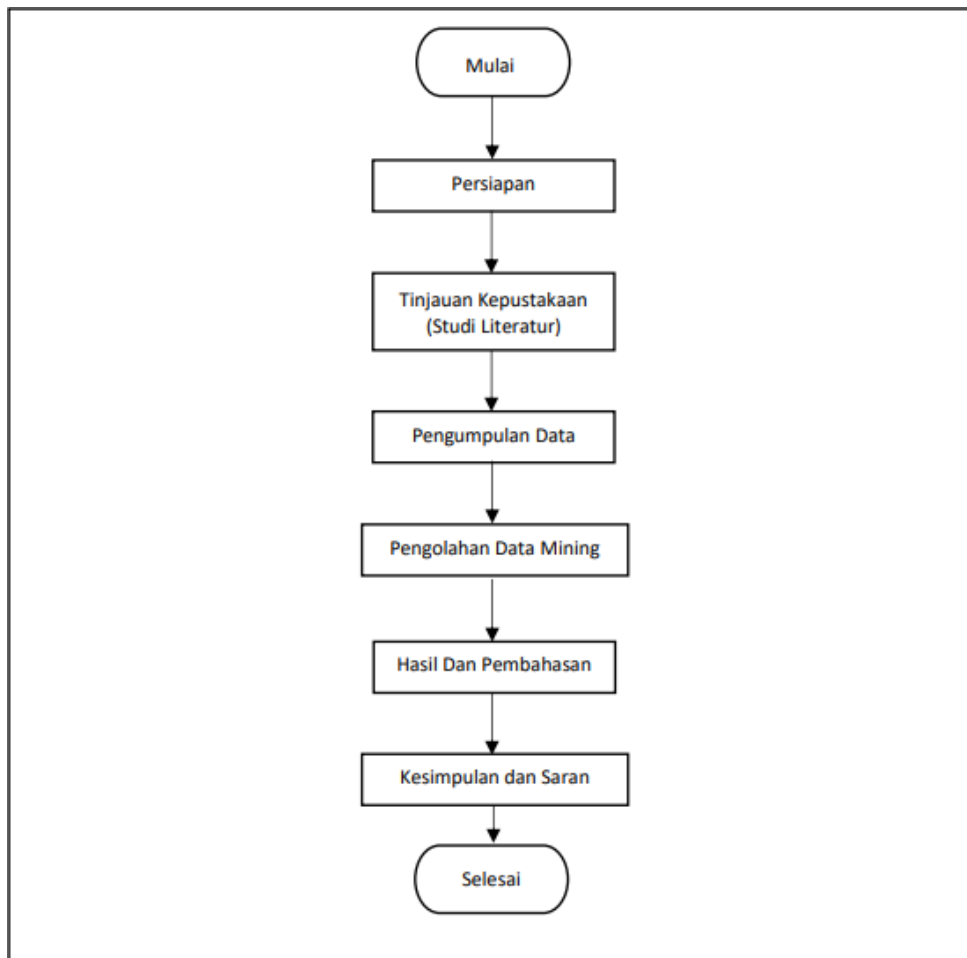


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Kerangka penelitian yang dituangkan dalam diagram alir di bawah ini menggambarkan proses penelitian yang akan ditempuh sekaligus menggambarkan penelitian secara keseluruhan. Tahapan-tahapan tersebut dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut.



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

1. Persiapan

Pada tahapan ini melakukan persiapan dengan mengidentifikasi permasalahan yang menjadi dasar untuk dilakukannya penelitian.

2. Tinjauan Pustaka

Pada tahapan ini melakukan pengumpulan jurnal-jurnal atau sumber lainnya yang akan dijadikan rujukan dalam penelitian yang dilakukan.

3. Pengumpulan Data

Pada tahapan ini penulis melakukan pengumpulan data-data yang dibutuhkan sebagai objek penelitian.

4. Pengolahan Data Mining

Pada tahapan ini melakukan proses pengolahan data-data yang sudah dikumpulkan pada tahapan sebelumnya. Pengolahan data tersebut dilakukan secara bertahap dan berurutan sesuai dengan tahapan-tahapan pada proses KDD.

5. Hasil dan Pembahasan

Pada tahapan ini melakukan pemaparan hasil analisis data yang telah diolah pada proses pengolahan data.

6. Kesimpulan dan Saran

Pada tahapan ini penulis menyampaikan kesimpulan dan juga saran terkait hasil dari penelitian yang telah dilakukan.

3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di MM Riski Elyda di Jl. Hi No.14, Kota Baru, Kec. Tanjung Karang Timur, Kota Bandar Lampung, Lampung 35121.

3.3 Sumber dan Jenis Data

3.3.1 Sumber Data

Dalam Penelitian ini, penulis menggunakan 2 (dua) sumber data yaitu :

- a. Narasumber, yaitu pemilik MM Riski Elyda dan tenaga administrasi
- b. Dokumen atau arsip, yaitu penulis memperoleh data dari arsip data transaksi penjualan di bulan januari, februari dan maret tahun 2021.

3.3.2 Jenis Data

a. Data Primer

Data primer didapatkan dengan mengumpulkan secara langsung melalui interview (wawancara) dan observasi langsung di MM Riski Elyda.

1. Interview (wawancara)

Wawancara dilakukan untuk mencari informasi terkait data transaksi penjualan di MM Riski Elyda. Data yang dikumpulkan untuk dilakukan perhitungan adalah data transaksi penjualan yang diberikan oleh pemilik toko pada bulan Januari, februari dan maret 2021

2. Observasi

Dengan mengamati secara langsung kegiatan transaksi yang terjadi pada sistem penjualan kasir di MM Riski Elyda.

b. Data Sekunder

Data sekunder didapatkan dengan mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan penelitian, yaitu jurnal-jurnal penelitian yang terkait dan juga data transaksi penjualan kasir yang didapat dari pemilik MM Riski Elyda.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Beberapa metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pihak terkait yakni pemilik toko MM Rizki Elyda sehingga didapat permasalahan yang terjadi selama ini.

2. Observasi

Dalam penelitian ini, penulis melakukan pengamatan secara langsung pada sistem transaksi penjualan kasir di MM Rizki Elyda.

3. Studi Dokumen

Tahap ini merupakan tahap pendalaman materi, identifikasi permasalahan dan pemahaman teori yang berkaitan dengan permasalahan dalam penelitian implementasi data mining menggunakan Algoritma Apriori.

3.5 Metode Pengolahan Data

Metode pengolahan data yang dilakukan mengikuti pengolahan data mining yang ada pada Knowledge Discovery in Database (KDD), agar diperoleh hasil informasi yang sesuai dengan urutannya, tahapan-tahapannya sebagai berikut:

3.5.1 Seleksi Data (*Data Selection*)

Tahapan ini merupakan langkah awal dalam melakukan pemilihan data mentah pada data transaksi penjualan yang diperoleh dari MM Rizki Elyda yang akan digunakan dalam proses data mining. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data transaksi penjualan pada bulan januari, februari dan maret 2021 dengan jumlah total transaksi sebanyak 50800 transaksi. Dari semua atribut yang ada pada tabel data transaksi penjualan di atas, hanya akan digunakan dua jenis field yang dipakai untuk proses *knowledge discovery in database* (KDD) yaitu:

- a. Kode item, merupakan atribut yang terdapat pada tabel data transaksi penjualan yang berisi informasi tentang kode item atau kode barang.
- b. Tanggal transaksi, merupakan atribut yang terdapat dalam tabel data transaksi penjualan yang berisi informasi tentang tanggal transaksi penjualan.

3.5.2 Preprocessing/Cleaning Data

Tahap berikutnya yaitu melakukan preprocessing data pada data yang sudah terpilih sebelumnya. Tahap ini meliputi proses integrasi data yang bertujuan untuk menghubungkan tabel data transaksi penjualan, kemudian dilakukan pembersihanataucleaning data untuk menghasilkan dataset yang bersih sehingga dapat digunakan ke tahap berikutnya yaitu tahap data mining. Berikut merupakan penjelasan dari kedua proses tersebut yaitu:

1. Integrasi Data

Pada tahap ini dilakukan proses penggabungan data dari atribut yang telah dipilih dan ditentukan pada tahap sebelumnya, sehingga data tersebut saling berintegrasi.

2. Cleaning Data

Pada tahapan ini data yang tidak relevan, missing value, dan redundant harus dibersihkan. Hal ini dikarenakan data yang relevan, tidak missing value, dan tidak redundant merupakan syarat awal dalam melakukan data mining. Suatu data dikatakan missing value jika terdapat atribut dalam dataset yang tidak berisi nilai atau kosong, sedangkan data dikatakan redundant jika dalam satu dataset lebih dari satu record yang berisi nilai yang sama.

3.5.3 Transformation

Pada tahap ini, hal yang dilakukan adalah proses mentransformasi data yang

sudah melalui tahap preprocessing/cleaning sehingga menghasilkan data yang siap diolah dengan ke tahap selanjutnya yaitu data mining. Tahap ini dilakukan dengan meng- import data kedalam basis data sehingga data siap diolah oleh aplikasi Rapidminer.

3.5.4 Data Mining

Pada tahap ini, data yang sudah siap diolah akan dilakukan proses data mining yaitu proses pencarian pola menggunakan algoritma apriori dengan menggunakan aplikasi Rapidminer. Hasil dari tahapan ini adalah pola pembelian konsumen yang akan menjadi acuan untuk proses selanjutnya yaitu pada proses interpretation/evaluation.

3.5.5 Interpretation/Evaluation

Setelah mendapatkan pola penjualan dari proses data mining, tahapan berikutnya ialah tahapan Interpretation/Evaluation. Tahapan ini merupakan bagian dari proses KDD yang mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan dalam proses data mining sesuai dengan hipotesa yang ada sebelumnya.

3.6 Penentuan nilai support dan confidence

3.6.1 Kombinasi 1 itemset

Pembentukan itemset C1 atau 1 itemset, penyelesaian ini bersarkan data yang telah dibentuk kedalam data tabular. Tampilan data tabular yang sudah melalui tahapan praproses/cleaning data bisa dilihat pada gambar berikut.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Tanggal	Royco	masako	sasa	indofood	ajinomoto	indomilk	ultra milk	Frisian Flag	Milo	Air Mineral (Aqua dus)	Air Mineral (Aqua galon)	Air Mineral (grand dus)
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	2	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0
4	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
5	4	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0
6	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	6	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1
8	7	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0
9	8	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
10	9	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
11	10	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0
12	11	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
13	12	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0
14	13	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	14	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1
16	15	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
17	16	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	17	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0
19	18	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	19	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
21	20	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0
22	21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	23	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
25	24	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 3. 2 Data Tabular

Selanjutnya data tabular tersebut diproses dengan tujuan untuk memperoleh pembentukan 1 itemset. Tahap mencari 1 itemset menggunakan persamaan rumus sebagai berikut.

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

Berikut adalah hasil pembentukan 1 itemset yang didapatkan:

1. Support (Royco) = $\frac{58}{90} \times 100 = 64,44\%$
2. Support (Masako) = $\frac{43}{90} \times 100 = 47,78\%$
3. Support (Sasa) = $\frac{61}{90} \times 100 = 67,78\%$
4. Support (Indofood) = $\frac{59}{90} \times 100 = 65,56\%$
5. Support (Ajinomoto) = $\frac{72}{90} \times 100 = 80,00\%$
6. Support (Indomilk) = $\frac{68}{90} \times 100 = 75,56\%$

7. Support (Ultra Milk) = $\frac{56}{90} \times 100 = 62,22\%$
8. Support (Frisian Flag) = $\frac{79}{90} \times 100 = 87,78\%$
9.
75. Support (Saos Sasa) = $\frac{64}{90} \times 100 = 71,11\%$

Tabel 3. 1 Hasil Pembentukan 1 Itemset

Nama Item	Jmlh Transaksi	Nilai Support
Royco	58	64.44%
Masako	43	47.78%
Sasa	61	67.78%
Indofood	59	65.56%
Ajinomoto	72	80.00%
Indomilk	68	75.56%
Ultra Milk	56	62.22%
Frisian Flag	79	87.78%
Milo	47	52.22%
.....
.		
Saos Sasa	64	71.11%

Dari pembentukan itemset pada tabel diatas maka hasil pembentukan 1 itemset akan dilakukan kombinasi 2 itemset. Adapun minimum support untuk pola frekuensi yang digunakan penelitian ini adalah 40%.

3.6.2 Kombinasi 2 itemset

Pembentukan pola frekuensi dua item, dibentuk dari item yang memenuhi

$$\text{Support}(A, B) = \frac{\sum \text{transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\sum \text{total transaksi}} \times 100\%$$

support minimal (40%) yaitu dengan cara mengkombinasi semua item kedalam dua kombinasiitem. Berikut ini merupakan perhitungan support kombinasi dua item set dengan jumlah minimum support 40%. Salah satu contoh mencari nilai support kombinasi itemadalah sebagai berikut:

Hasil pembentukan pola kombinasi dua itemset dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3. 2 Hasil Pembentukan 2 Itemset

Nama Item	Support
Air Mineral (lemineral), Frisian Flag	0.878
Air Mineral (lemineral), Gas Elpiji (12kg)	0.756
Air Mineral (lemineral), Indomie	0.878
Frisian Flag, Gas Elpiji (12kg)	0.756
Frisian Flag, Indomie	0.878

Dari kombinasi 2 itemset dengan minimum support 40% dapat diketahui kombinasi 2 itemset yang memenuhi standart minimum support yaitu Air Mineral (lemineral), FrisianFlag dengan support sebesar 0.878%, Air Mineral (lemineral), Gas Elpiji (12kg) sebesar 0.756%, Air Mineral (lemineral), Indomie sebesar 0.878%, mie instan rokok sebesar 0.677/67.7%, mie instan coklat sebesar 0.742/74.2%, mie instan, Frisian Flag, Gas Elpiji(12kg) 0.756%, Frisian Flag, Indomie sebesar 0.878%. Dari hasil kombinasi 2 itemset akan dilakukan pembentukan 3 itemset seperti tabel 3.

3.6.3 Kombinasi 3 itemset

Proses pembentukan 3 itemset dengan jumlah minimum support = 40% dapat diselesaikan dengan rumus berikut:

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

Tabel 3. 3 Kombinasi 3 Itemset

Nama Item	Nilai Support
Air Mineral (lemineral), FrisianFlag, Gas Elpiji(12kg)	0.756
Air Mineral (lemineral), FrisianFlag, Indomie	0.878
Indomie, saos Indofood, Rokok(Gudang garam)	0.611
Indomie, saos Indofood, Mie sedap	0.756
Indomie, saos Indofood, indomilk	0.756

3.6.4 Pembentukan Pola Aturan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi didapatkan, selanjutnya adalah mencari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence (70%) dengan menghitung confidence A ke B. Minimum Confidence = 70%, Nilai Confidence dari aturan A→B diperoleh

$$Confidence = P(B|A) = \frac{\sum \text{transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{transaksi mengandung A}}$$

Tabel 3. 4 Hasil Pembentukan Asosiasi

Aturan	Confidence
[Telur, Rokok (Gudang garam)] --> [coca-cola]	(confidence: 0.702)
[Telur, Rokok (Gudang garam)] --> [sasa]	(confidence: 0.702)

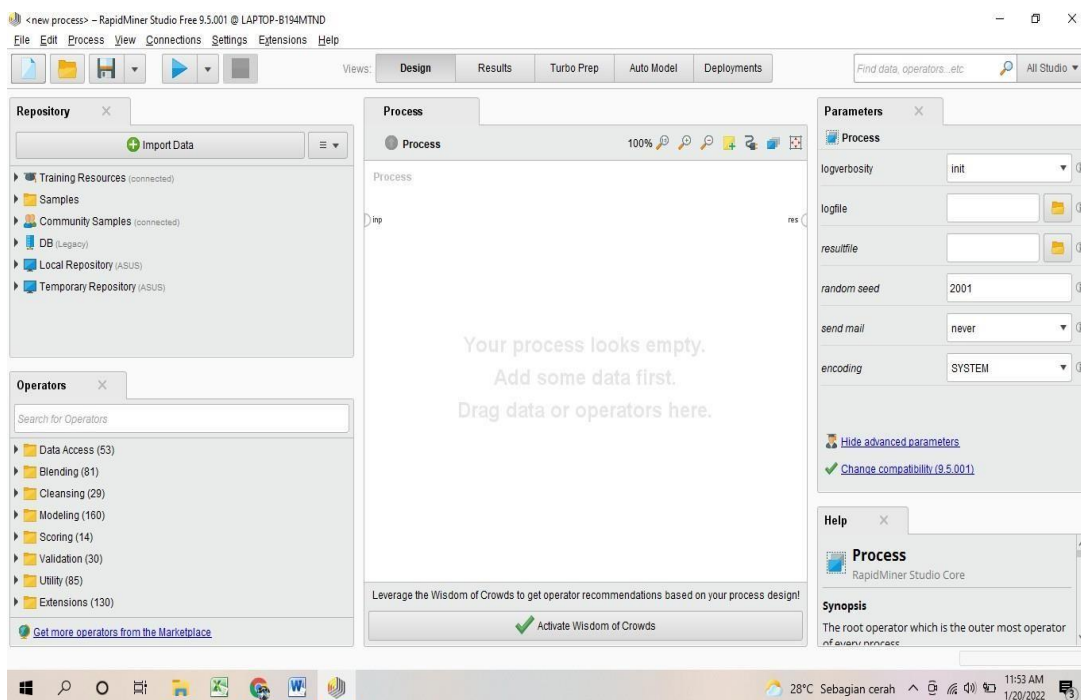
Tabel 3. 5 Hasil Pembentukan Asosiasi (lanjutan)

[Telur, Rokok (Gudang garam)] --> [sunslink]	(confidence: 0.702)
[Telur, Rokok (Gudang garam)] --> [TepungBogasari Cakra]	(confidence: 0.702)
[Telur, Rokok (Gudang garam)] --> [sariwangi]	(confidence: 0.702)
[Telur, lifeboy] --> [coca-cola]	(confidence: 0.702)
[Telur, lifeboy] --> [sasa]	(confidence: 0.702)
[Telur, lifeboy] --> [sunslink]	(confidence: 0.702)
[Telur, lifeboy] --> [Tepung Bogasari Cakra]	(confidence: 0.702)
[Telur, lifeboy] --> [sariwangi]	(confidence: 0.702)

3.7 Konsep Pengujian dengan Aplikasi Rapidminer

Pada tahap pengujian dengan aplikasi Rapidminer, data yang digunakan adalah data transaksi penjualan yang telah diubah kedalam bentuk format tabular dimana data tersebut telah melalui tahap preprocessing kemudian diolah dalam aplikasi Rapidminer. Berikut adalah tampilan awal tools Rapidminer yang dapat

dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3. 3Tools Rapid Miner

3.8 Instrument Penelitian

Adapun instrument yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian ini dilakukan berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya. Adapun instrumen yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian ini yaitu :

3.8.1 Peralatan

Tujuan dari peralatan adalah untuk mengetahui kebutuhan sistem agar mempermudah perancangan. Peralatan ini meliputi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak. Kebutuhan-kebutuhan dibawah ini merupakan kebutuhan minimal dari sistem:

1. Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

a. Sistem Operasi Windows 10

Untuk mendukung penelitian ini, maka penulis menggunakan sistem operasi windows10 dengan versi 64 bit.

b. Microsoft excel 2017

Sebagai media penulisan datasheet.

c. Rapidminer

Tools yang akan digunakan untuk pengolahan data terhadap algoritma yang digunakan terhadap datasheet yang sedang diteliti.

2. Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)

Selain kebutuhan perangkat lunak (Software), juga dibutuhkan perangkat keras (Hardware) yang digunakan pada penelitian ini, laptop dengan spesifikasi:

a) Processor Intel Core i3-6006U, 2.0 GHz. X441U

b) RAM 4 GB

c) 1 TB HDD