

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN DESAIN SISTEM**

#### **III.1. Analisis Masalah**

Marwah skincare Medan adalah sebuah toko yang menjual berbagai macam merk kosmetik, yang masih menggunakan cara manual dalam pendataan barang. Sehingga sulit untuk melihat item yang sering terjual, maupun untuk mengetahui kosmetik yang sudah tidak tersedia. Pemasaran yang dilakukan juga melalui media sosial seperti Facebook yang diharapkan dapat memperkenalkan dan meningkatkan penjualan Marwah skincare Medan. Sebagai salah satu cara yang dilakukan untuk mempromosikan produk agar dapat memperkenalkan dan meningkatkan penjualannya. Marwah skincare Medan setiap harinya memiliki 30-80 pcs/produk transaksi pembelian dari konsumen. Marwah skincare Medan mendapatkan total 200-500 produk penjualan dalam satu bulan.

Bayaknya produk yang dijual di Marwah skincare Medan, sehingga sulit untuk mengetahui produk (item) yang paling sering terjual, dan ini berakibat pada pembelian dan penjualan toko. Sistem penjualan yang bersifat in-out dimana toko hanya memesan setiap produk yang sudah habis atau tidak tersedia. Cara pemesanan tersebut akan mengakibatkan banyak produk lama atau produk yang tidak terjual terabaikan. Selain banyaknya item produk yang dijual, cara display barang pada Marwah skincare Medan juga kurang menarik karena struktur letak produk yang tidak tersusun dengan rapi di atas rak ataupun di dalam rak kaca, dan

tidak mengutamakan display dalam menata produk juga menjadi sebuah kesulitan dalam meningkatkan penjualan produk.

### III.2. Penerapan Metode

Setelah melihat permasalahan diatas maka penulis mencoba untuk merancang suatu aplikasi *data mining* pengelompokan data penjualan produk tepungsehingga mendapat hasil pengelompokan dengan tepat. Dengan menggunakan metode Apriori, masalah pengelompokan data penjualan produk tepung dapat teratasi. Adapun Contoh data uji coba yang diambil dari data dan kriterianya, seperti terdapat pada perhitungan di bawah ini:

#### 1. Analisis Pola Frekuensi Tinggi dengan Algoritma Apriori

Tahap ini mencari kombinasi *item* yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam basis data. Nilai *support* sebuah *item* diperoleh dengan menggunakan rumus dapat dilihat pada Rumus II.1. Sementara, nilai *support* dari 2 *item* diperoleh dengan menggunakan rumus pada Rumus II.2:

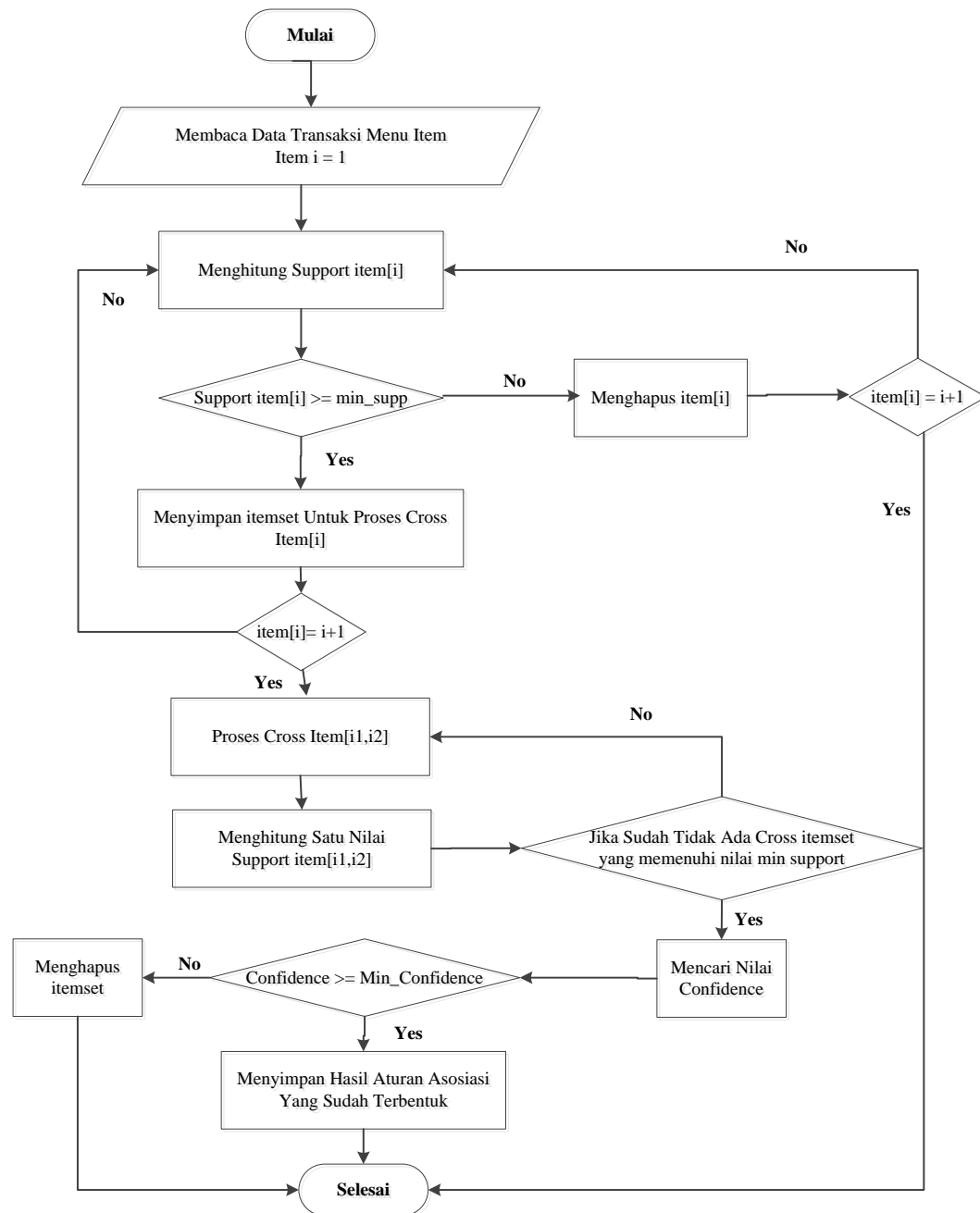
*Frequent itemset* menunjukkan *itemset* yang memiliki frekuensi kemunculan lebih dari nilai minimum yang ditentukan ( ). Misalkan  $= 2$ , maka semua *itemsets* yang frekuensi kemunculannya lebih dari atau sama dengan 2 kali disebut *frequent*. Himpunan dari *frequent k-itemset* dilambangkan dengan  $F_k$ .

#### 2. Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan

menghitung *confidence* aturan asosiatif A B. Nilai *confidence* dari aturan A B diperoleh dengan rumus II.3.

Untuk menentukan aturan asosiasi yang akan dipilih maka harus diurutkan berdasarkan  $Support \times Confidence$ . Aturan diambil sebanyak  $n$  aturan yang memiliki hasil terbesar. Langkah proses algoritma *Apriori* dengan menggunakan metode *Asosiasi* dapat digambarkan dalam bentuk diagram *flowchart* seperti pada gambar III.1 Berikut ini :



**Gambar III.1** Flowchart Metode Apriori

### III.2.1. Pola Transaksi Penjualan Produk Skincare Pada Marwah skincare

#### Medan

Berdasarkan transaksi penjualan produk skincare pada Marwah skincare Medan, transaksi tersebut dapat diakumulasikan. Akumulasi transaksi penjualan skincare pada Marwah skincare Medan diperoleh dari penjualan bulanan yang diambil dari 3 teratas laporan bulanan, dapat dilihat dalam contoh berikut :

Contoh penerapan metode apriori dapat dilihat sebagai berikut :

Berdasarkan transaksi data penjualan skincare, transaksi tersebut dapat diakumulasikan. Akumulasi transaksi data penjualan skincare dapat dilihat dalam contoh berikut :

**Tabel III.1. Bahan Pola Transaksi Penjualan**

Transaksi	Items
1	A. Neck Cream, C.Cleanser Marwah Whitening, D.Facial Wash Brightening Marwah
2	A. Neck Cream, B.Radiance Gold Gel Marwah, C. Cleanser Marwah Whitening, D. Facial Wash Brightening Marwah, E.Arginine Serum Marwah Whitenning
3	C. Cleanser Marwah Whitening, D. Facial Wash Brightening Marwah, E. Arginine Serum Marwah Whitenning, F. Arginine Serum Marwah Teatree
4	B. Radiance Gold Gel Marwah, E. Arginine Serum Marwah Whitenning, F. Arginine Serum Marwah Teatree
5	A. Neck Cream, C. Cleanser Marwah Whitening
6	A.Neck Cream, C.Cleanser Marwah Whitening, D.Facial Wash Brightening Marwah
7	A. Neck Cream, B.Radiance Gold Gel Marwah, C. Cleanser Marwah Whitening, D. Facial Wash Brightening Marwah, E.Arginine Serum Marwah Whitenning
8	C. Cleanser Marwah Whitening, D. Facial Wash Brightening Marwah, E. Arginine Serum Marwah Whitenning, F. Arginine Serum Marwah Teatree
9	B. Radiance Gold Gel Marwah, E. Arginine Serum Marwah Whitenning, F. Arginine Serum Marwah Teatree
10	A. Neck Cream, C. Cleanser Marwah Whitening
11	A.Neck Cream, C.Cleanser Marwah Whitening, D.Facial Wash Brightening Marwah

12	A. Neck Cream, B.Radiance Gold Gel Marwah, C. Cleanser Marwah Whitening, D. Facial Wash Brightening Marwah, E.Arginine Serum Marwah Whitenning
13	C. Cleanser Marwah Whitening, D. Facial Wash Brightening Marwah, E. Arginine Serum Marwah Whitenning, F. Arginine Serum Marwah Teatree
14	B. Radiance Gold Gel Marwah, E. Arginine Serum Marwah Whitenning, F. Arginine Serum Marwah Teatree
15	A. Neck Cream, C. Cleanser Marwah Whitening
16	A.Neck Cream, C.Cleanser Marwah Whitening, D.Facial Wash Brightening Marwah
17	A. Neck Cream, B.Radiance Gold Gel Marwah, C. Cleanser Marwah Whitening, D. Facial Wash Brightening Marwah, E.Arginine Serum Marwah Whitenning
18	C. Cleanser Marwah Whitening, D. Facial Wash Brightening Marwah, E. Arginine Serum Marwah Whitenning, F. Arginine Serum Marwah Teatree
19	B. Radiance Gold Gel Marwah, E. Arginine Serum Marwah Whitenning, F. Arginine Serum Marwah Teatree
20	A. Neck Cream, C. Cleanser Marwah Whitening
21	A. Neck Cream, C.Cleanser Marwah Whitening, D.Facial Wash Brightening Marwah
22	A. Neck Cream, B.Radiance Gold Gel Marwah, C. Cleanser Marwah Whitening, D. Facial Wash Brightening Marwah, E.Arginine Serum Marwah Whitenning
23	C. Cleanser Marwah Whitening, D. Facial Wash Brightening Marwah, E. Arginine Serum Marwah Whitenning, F. Arginine Serum Marwah Teatree
24	B. Radiance Gold Gel Marwah, E. Arginine Serum Marwah Whitenning, F. Arginine Serum Marwah Teatree
25	A. Neck Cream, C. Cleanser Marwah Whitening
26	A.Neck Cream, C.Cleanser Marwah Whitening, D.Facial Wash Brightening Marwah
27	A. Neck Cream, B.Radiance Gold Gel Marwah, C. Cleanser Marwah Whitening, D. Facial Wash Brightening Marwah, E.Arginine Serum Marwah Whitenning
28	C. Cleanser Marwah Whitening, D. Facial Wash Brightening Marwah, E. Arginine Serum Marwah Whitenning, F. Arginine Serum Marwah Teatree
29	B. Radiance Gold Gel Marwah, E. Arginine Serum Marwah Whitenning, F. Arginine Serum Marwah Teatree
30	A. Neck Cream, C. Cleanser Marwah Whitening
31	A.Neck Cream, C.Cleanser Marwah Whitening, D.Facial Wash Brightening Marwah

32	A. Neck Cream, B.Radiance Gold Gel Marwah, C. Cleanser Marwah Whitening, D. Facial Wash Brightening Marwah, E.Arginine Serum Marwah Whitenning
33	C. Cleanser Marwah Whitening, D. Facial Wash Brightening Marwah, E. Arginine Serum Marwah Whitenning, F. Arginine Serum Marwah Teatree
34	B. Radiance Gold Gel Marwah, E. Arginine Serum Marwah Whitenning, F. Arginine Serum Marwah Teatree
35	A. Neck Cream, C. Cleanser Marwah Whitening
36	A.Neck Cream, C.Cleanser Marwah Whitening, D.Facial Wash Brightening Marwah
37	A. Neck Cream, B.Radiance Gold Gel Marwah, C. Cleanser Marwah Whitening, D. Facial Wash Brightening Marwah, E.Arginine Serum Marwah Whitenning
38	C. Cleanser Marwah Whitening, D. Facial Wash Brightening Marwah, E. Arginine Serum Marwah Whitenning, F. Arginine Serum Marwah Teatree
39	B. Radiance Gold Gel Marwah, E. Arginine Serum Marwah Whitenning, F. Arginine Serum Marwah Teatree
40	A. Neck Cream, C. Cleanser Marwah Whitening
41	A. Neck Cream, C.Cleanser Marwah Whitening, D.Facial Wash Brightening Marwah
42	A. Neck Cream, B.Radiance Gold Gel Marwah, C. Cleanser Marwah Whitening, D. Facial Wash Brightening Marwah, E.Arginine Serum Marwah Whitenning
43	C. Cleanser Marwah Whitening, D. Facial Wash Brightening Marwah, E. Arginine Serum Marwah Whitenning, F. Arginine Serum Marwah Teatree
44	B. Radiance Gold Gel Marwah, E. Arginine Serum Marwah Whitenning, F. Arginine Serum Marwah Teatree
45	A. Neck Cream, C. Cleanser Marwah Whitening
46	A.Neck Cream, C.Cleanser Marwah Whitening, D.Facial Wash Brightening Marwah
47	A. Neck Cream, B.Radiance Gold Gel Marwah, C. Cleanser Marwah Whitening, D. Facial Wash Brightening Marwah, E.Arginine Serum Marwah Whitenning
48	C. Cleanser Marwah Whitening, D. Facial Wash Brightening Marwah, E. Arginine Serum Marwah Whitenning, F. Arginine Serum Marwah Teatree
49	B. Radiance Gold Gel Marwah, E. Arginine Serum Marwah Whitenning, F. Arginine Serum Marwah Teatree
50	A. Neck Cream, C. Cleanser Marwah Whitening
51	A.Neck Cream, C.Cleanser Marwah Whitening, D.Facial Wash Brightening Marwah

52	A. Neck Cream, B.Radiance Gold Gel Marwah, C. Cleanser Marwah Whitening, D. Facial Wash Brightening Marwah, E.Arginine Serum Marwah Whitenning
53	C. Cleanser Marwah Whitening, D. Facial Wash Brightening Marwah, E. Arginine Serum Marwah Whitenning, F. Arginine Serum Marwah Teatree
54	B. Radiance Gold Gel Marwah, E. Arginine Serum Marwah Whitenning, F. Arginine Serum Marwah Teatree
55	A. Neck Cream, C. Cleanser Marwah Whitening
56	A.Neck Cream, C.Cleanser Marwah Whitening, D.Facial Wash Brightening Marwah
57	A. Neck Cream, B.Radiance Gold Gel Marwah, C. Cleanser Marwah Whitening, D. Facial Wash Brightening Marwah, E.Arginine Serum Marwah Whitenning
58	C. Cleanser Marwah Whitening, D. Facial Wash Brightening Marwah, E. Arginine Serum Marwah Whitenning, F. Arginine Serum Marwah Teatree
59	B. Radiance Gold Gel Marwah, E. Arginine Serum Marwah Whitenning, F. Arginine Serum Marwah Teatree
60	A. Neck Cream, C. Cleanser Marwah Whitening

### 1. Pembentukan Itemset

Berikut adalah penyelesaian berdasarkan data yang sudah disediakan pada tabel III.2. Proses pembentukan  $C_1$  atau disebut dengan 1 itemset dengan *minimum support* = 60% dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Support (Neck Cream)} = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung Neck Cream}}{\sum \text{Toal Transaksi}}$$

Sehingga,

$$\text{Support} = \frac{36}{60} \times 100 = 60 \%$$



**Tabel III.2. Support Dari tiap Item**

Itemset	Jumlah	Support
Neck Cream	36	60%
Radiance Gold Gel Marwah	24	40%
Cleanser Marwah Whitening	48	80%
Facial Wash Brightening Marwah	36	60%
Arginine Serum Marwah Whitening	33	60%
Arginine Serum Marwah Teatree	24	40%

## 2. Kombinasi 2 Itemset

Proses pembentukan  $C_2$  atau disebut dengan 2 itemset dengan Minimum  $support = 50\%$ . Dapat diselesaikan dengan rumus berikut :

$$Support (A,B) = P(A \cap B)$$

$$Support (A, B)$$

$$\begin{aligned}
 & Support (Neck Cream, Radiance Gold) \\
 & = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ Neck\ Cream,\ Radiance\ Gold}{Total\ transaksi}
 \end{aligned}$$

Sehingga,

$$Support = \frac{12}{60} \times 100 = 20 \%$$

**Tabel III.3. Calon 2-itemset**

<b>Itemset</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Support</b>
Neck Cream, Radiance Gold Gel Marwah, Arginine Serum Marwah Whitening	12	20%
Neck Cream, Cleanser Marwah Whitening, Arginine Serum Marwah Teatree	36	60%
Neck Cream, Facial Wash Brightening Marwah	24	40%
Neck Cream, Arginine Serum Marwah Whitening, Arginine Serum Marwah Teatree	12	20%
Neck Cream, Arginine Serum Marwah Teatree	0	0%
Radiance Gold Gel Marwah, Cleanser Marwah Whitening, Radiance Gold Gel Marwah	12	20%
Radiance Gold Gel Marwah, Facial Wash Brightening Marwah, Radiance Gold Gel Marwah	18	30%
Radiance Gold Gel Marwah, Arginine Serum Marwah Whitening, Arginine Serum Marwah Whitening	36	60%
Radiance Gold Gel Marwah, Arginine Serum Marwah Teatree, Facial Wash Brightening Marwah	12	20%
Cleanser Marwah Whitening, Facial Wash Brightening Marwah, Facial Wash Brightening Marwah	36	60%
Cleanser Marwah Whitening, Arginine Serum Marwah Whitening, Arginine Serum Marwah Whitening	24	40%
Cleanser Marwah Whitening, Arginine Serum Marwah Teatree, Arginine Serum Marwah Teatree	12	20%
Facial Wash Brightening Marwah, Arginine Serum Marwah Whitening, Arginine Serum Marwah Teatree	24	40%
Facial Wash Brightening Marwah, Arginine Serum Marwah Teatree, Radiance Gold Gel Marwah	12	20%
Arginine Serum Marwah Whitening, Arginine Serum Marwah Teatree, Radiance Gold Gel Marwah	24	40%

### 3. 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 → B. Minimal *confidence* = 30%

Nilai *confidence* dari aturan A → B diperoleh dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Confidence} &= P(B/A) \\ &= \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung Neck Cream, Radiance Gold}}{\text{Jumlah transaksi mengandung Neck Cream}} \end{aligned}$$

Sehingga,

$$\text{Support} = \frac{36}{36} \times 100 = 100\%$$

**Tabel III.4. Aturan Asosiasi**

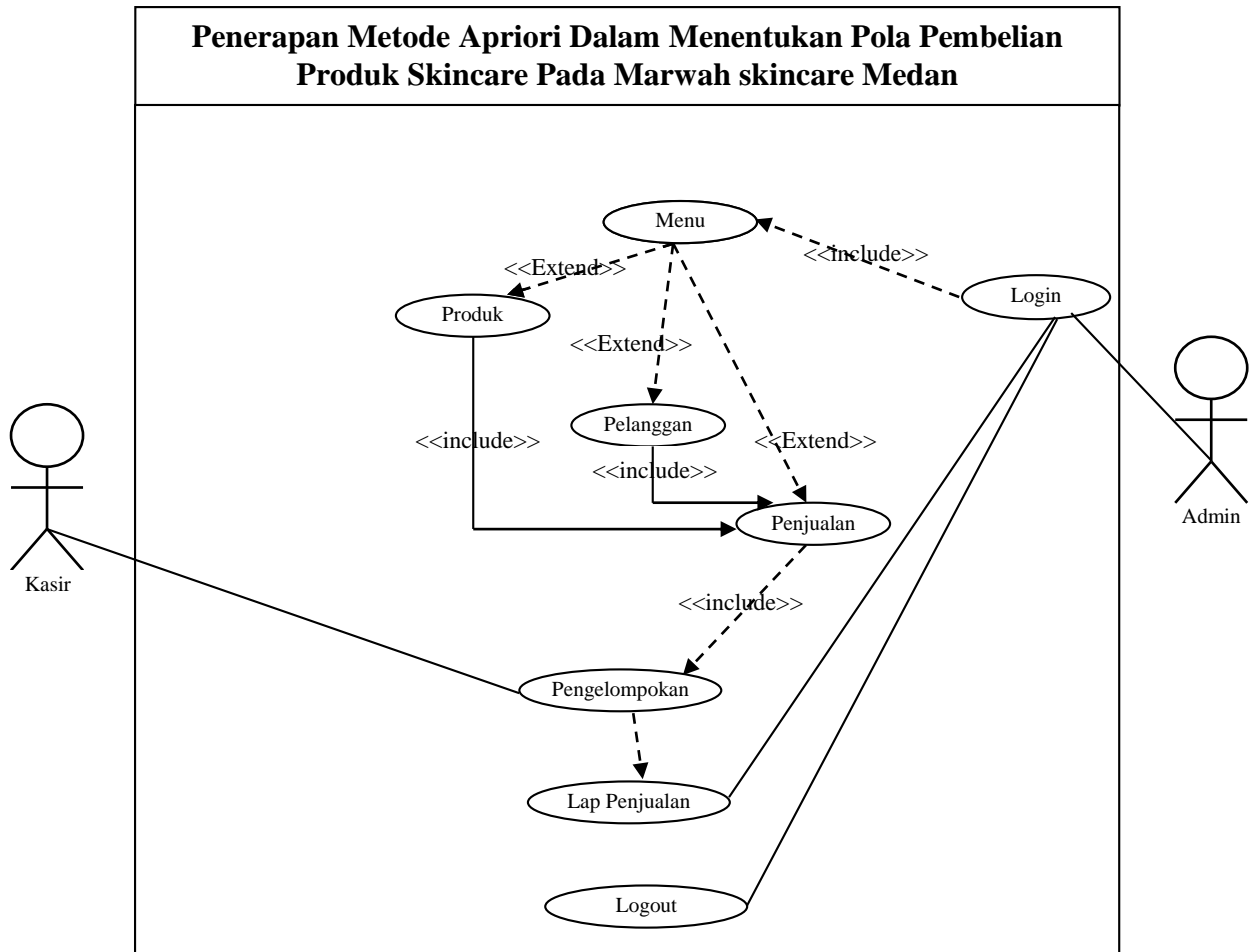
Aturan	Confidence	
Jika Membeli Neck Cream maka membeli Cleanser Marwah Whitening	36/36* 100 %	<b>100%</b>

### III.3 Desain Sistem

Untuk merancang ataupun mendesain sistem pada penelitian ini, maka peneliti menggunakan *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*.

#### III.3.1 Use Case Diagram

Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan di bangun. Maka digambarlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar III.1 :



**Gambar III.1. Use Case Penerapan Metode Apriori Dalam Menentukan Pola Pembelian Produk Skincare Pada Marwah skincare Medan**

Penjelasan *use case diagram* adalah sebagai berikut :  
 Deskripsi *usecase* Login

<b>Nama Usecase</b>	Login
<b>Aktor</b>	Admin
<b>Tujuan</b>	Admin melakukan login untuk dapat masuk ke dalam menu utama
<b>Pre-Condition</b>	Admin memiliki ID User Dan Sandi
<b>Skenario</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Admin mengetik ID User Dan Sandi</li> <li>2. Jika sesuai maka sistem akan menampilkan halaman utama.</li> <li>3. Jika tidak sesuai maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan.</li> </ol>
<b>Invariant 1</b>	-

Deskripsi *usecase* Data Produk

<b>Nama Usecase</b>	Data Produk
<b>Aktor</b>	Admin
<b>Tujuan</b>	Admin mengolah data Produk
<b>Pre-Condition</b>	Admin telah login
<b>Skenario</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Admin menambah data Produk</li> <li>2. Admin menyimpan data Produk</li> <li>3. Admin mengedit data Produk</li> <li>4. Admin menghapus data Produk</li> <li>5. Admin mencari data produk</li> </ol>
<b>Invariant 1</b>	-

Deskripsi *usecase* Data Pelanggan

<b>Nama Usecase</b>	Data Pelanggan
<b>Aktor</b>	Admin
<b>Tujuan</b>	Admin mengolah data Pelanggan
<b>Pre-Condition</b>	Admin telah login
<b>Skenario</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Admin menambah data Pelanggan</li> <li>2. Admin menyimpan data Pelanggan</li> <li>3. Admin mengedit data Pelanggan</li> <li>4. Admin menghapus data Pelanggan</li> <li>5. Admin mencari data Pelanggan</li> </ol>
<b>Invariant 1</b>	-

Deskripsi *usecase* Data Penjualan

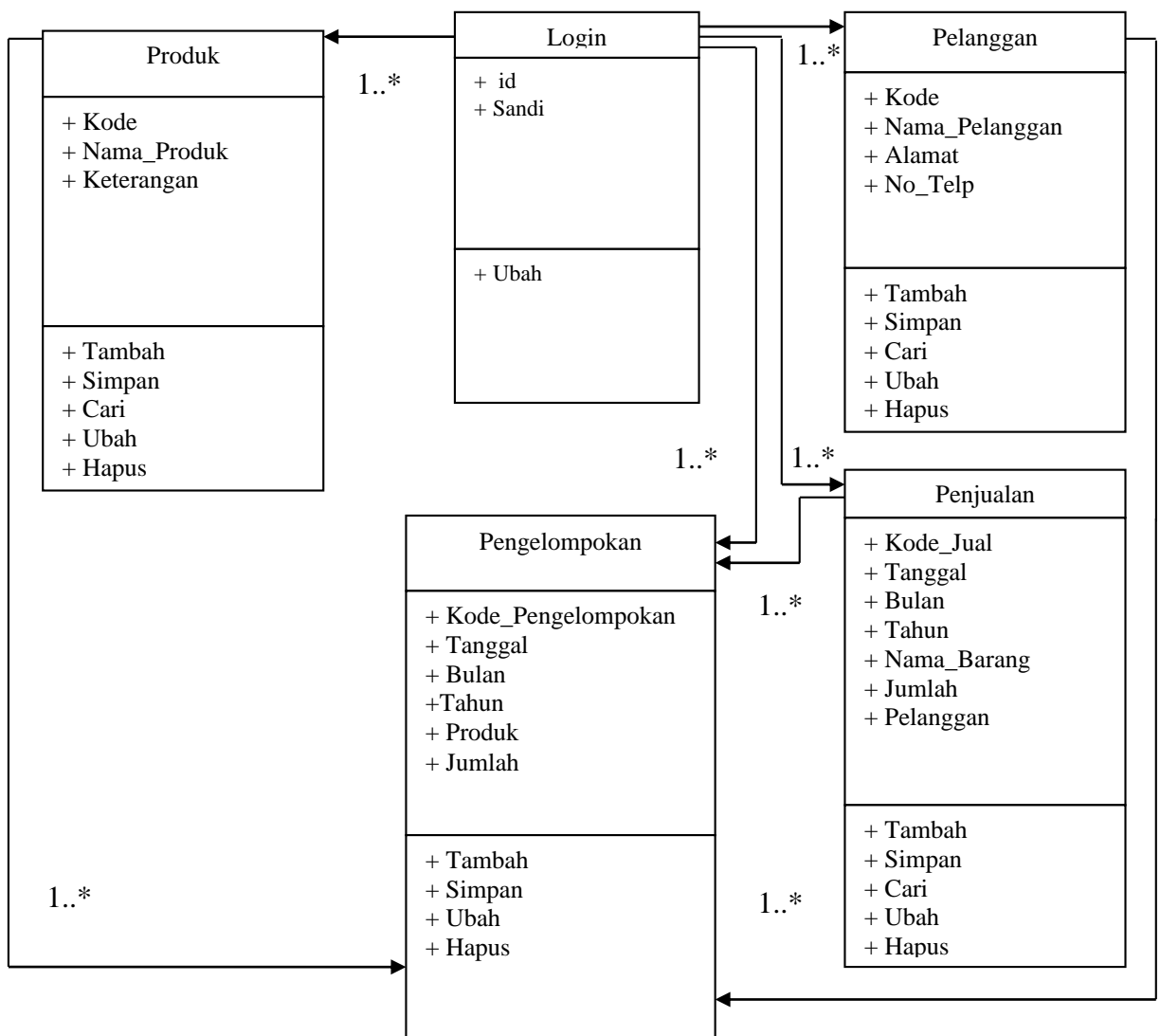
<b>Nama Usecase</b>	Data Penjualan
<b>Aktor</b>	Admin
<b>Tujuan</b>	Admin mengolah data Penjualan
<b>Pre-Condition</b>	Admin telah login
<b>Skenario</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Admin menambah data Penjualan</li> <li>2. Admin menyimpan data Penjualan</li> <li>3. Admin mengedit data Penjualan</li> <li>4. Admin menghapus data Penjualan</li> <li>5. Admin mencari data Penjualan</li> </ol>
<b>Invariant 1</b>	-

### Deskripsi *usecase* Data Pengelompokkan

<b>Nama Usecase</b>	Data Pengelompokkan
<b>Aktor</b>	Admin dan user
<b>Tujuan</b>	Admin mengolah data Pengelompokkan
<b>Pre-Condition</b>	Admin telah login
<b>Skenario</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Admin menambah data Pengelompokkan</li> <li>2. Admin menyimpan data Pengelompokkan</li> <li>3. Admin mengedit data Pengelompokkan</li> <li>4. Admin menghapus data Pengelompokkan</li> <li>5. Admin mencari data Pengelompokkan</li> <li>6. User dapat melihat hasil data Pengelompokkan</li> </ol>
<b>Invariant 1</b>	-

### III.3.2. *Class Diagram*

*Class Diagram* adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan Pengelompokkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.2 :



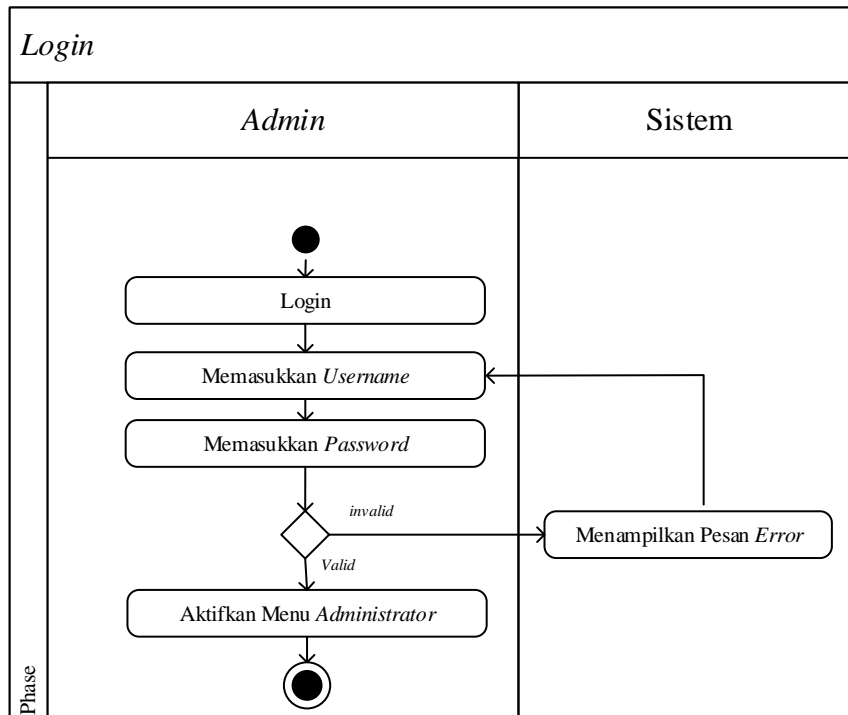
**Gambar III.2. Class Diagram Penerapan Metode Apriori Dalam Menentukan Pola Pembelian Produk Skincare Pada Marwah skincare Medan**

### III.3.3. ActivityDiagram

Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi *event* sistem digambarkan pada *activity* diagram berikut:

#### 1. Activity Diagram Login

Aktivitas yang dilakukan untuk melakukan login admin dapat dilihat seperti pada gambar III.3berikut :

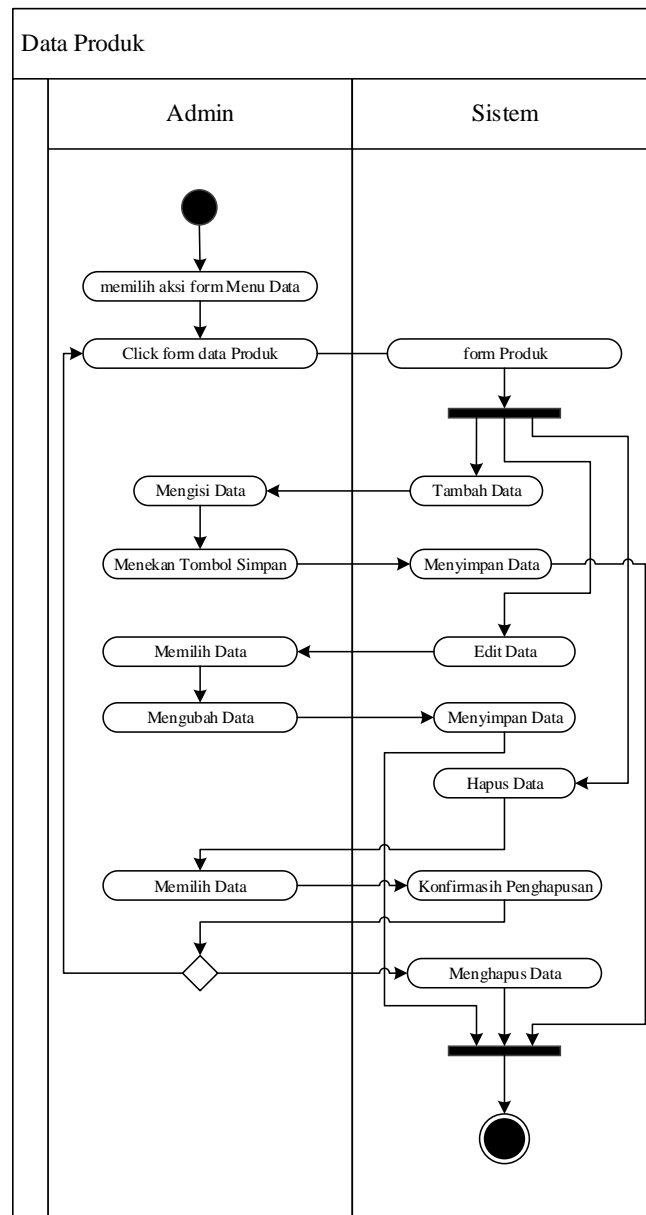


**Gambar III.3. Activity Diagram Login**

## 2. Activity Diagram Data Produk

Aktivitas produk yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.8 :

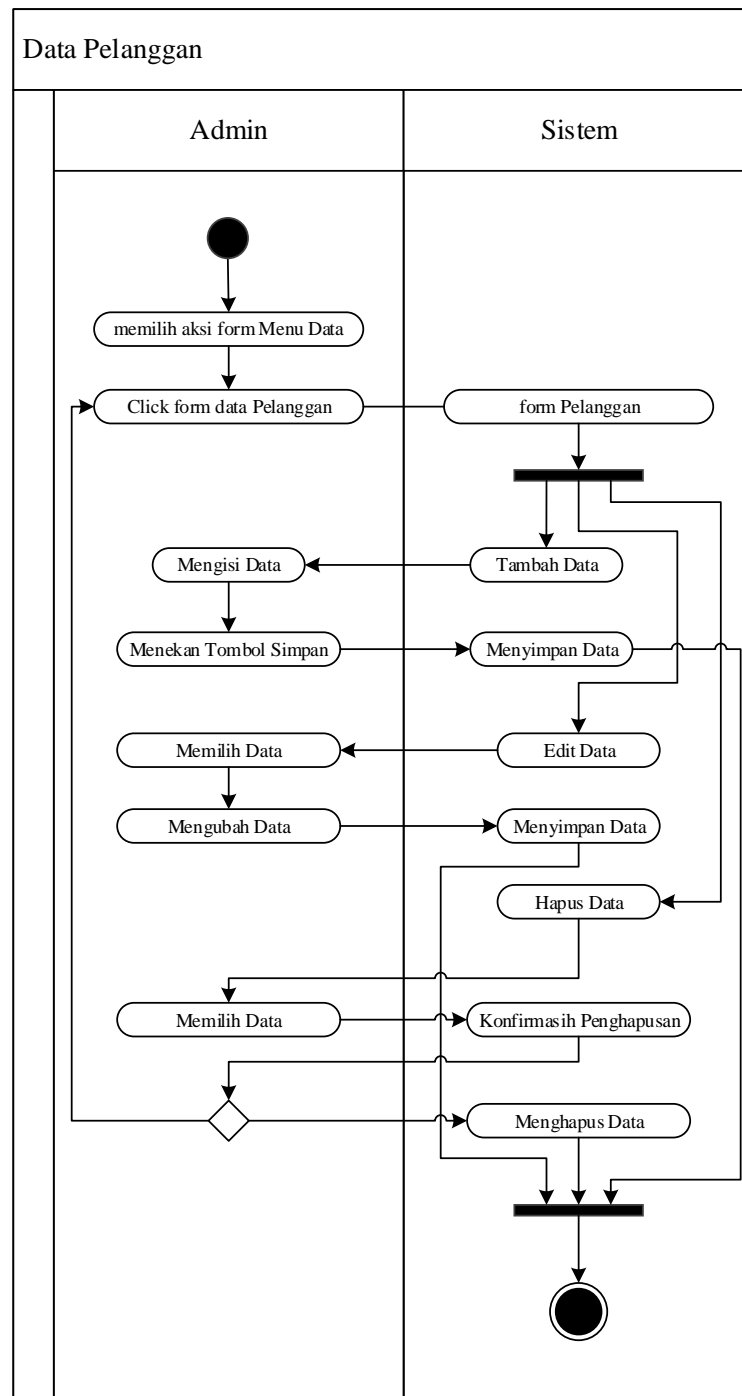




**Gambar III.6. Activity Diagram Data Produk**

### 3. Activity Diagram Data Pelanggan

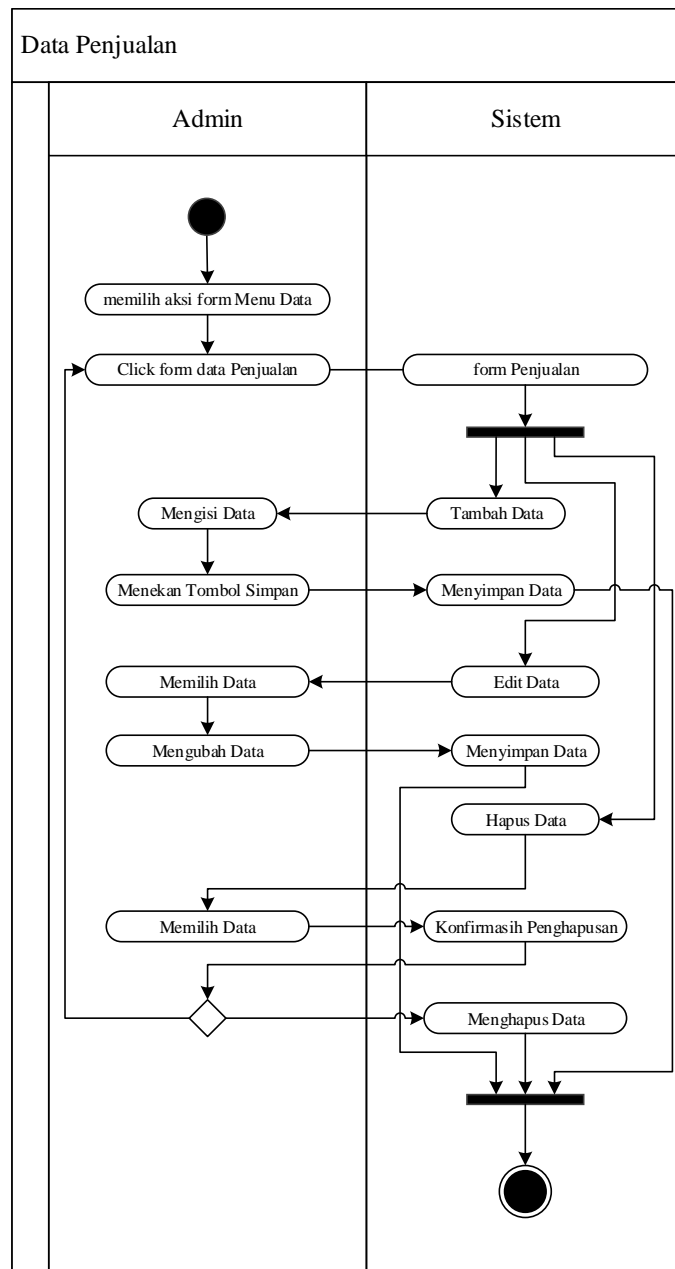
Aktivitas pelanggan yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.8 :



**Gambar III.6. Activity Diagram Data Pelanggan**

#### 4. Activity Diagram Data Penjualan

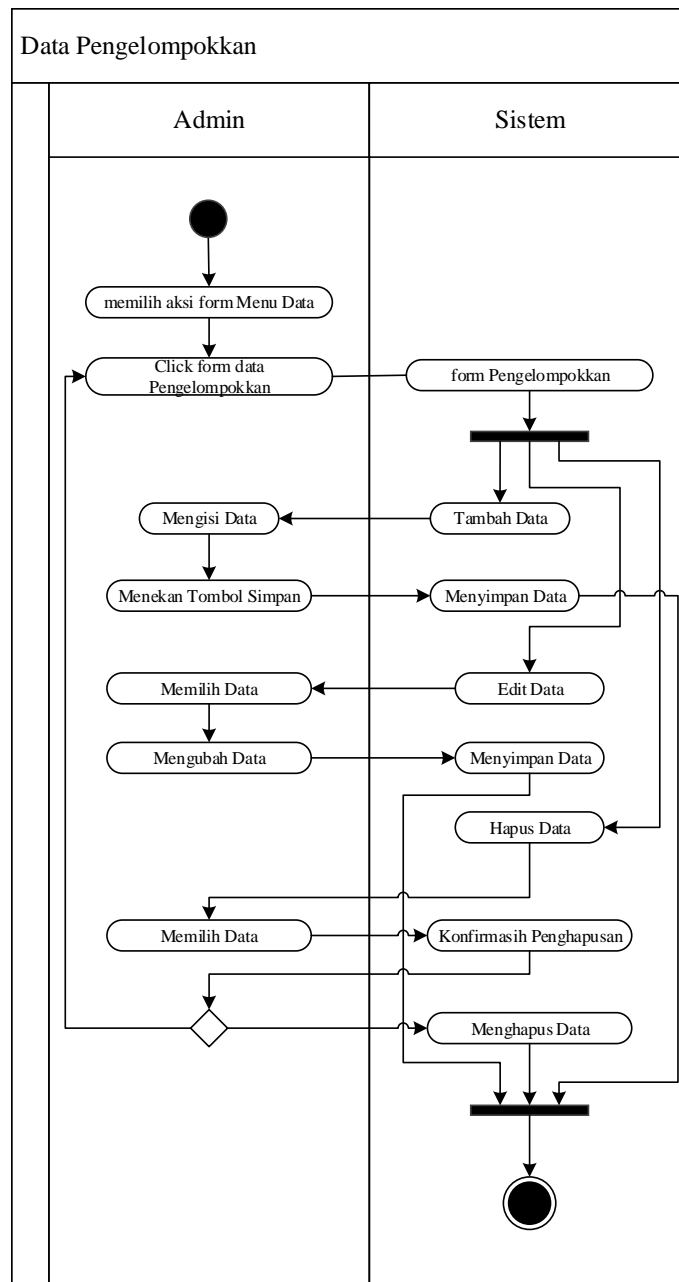
Aktivitas penjualan yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.8 :



**Gambar III.6. Activity Diagram Data Penjualan**

### 5. Activity Diagram Data Pengelompokkan

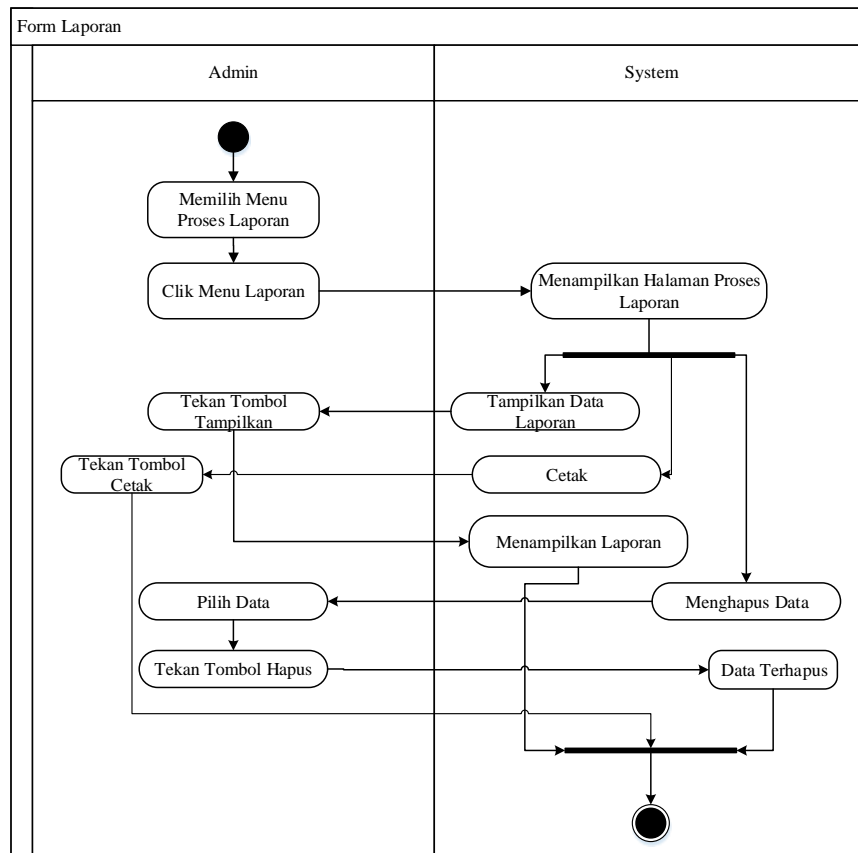
Aktivitas pengelompokkan yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.8 :



**Gambar III.6. Activity Diagram Data Pengelompokan**

#### 6. Activity Diagram Laporan

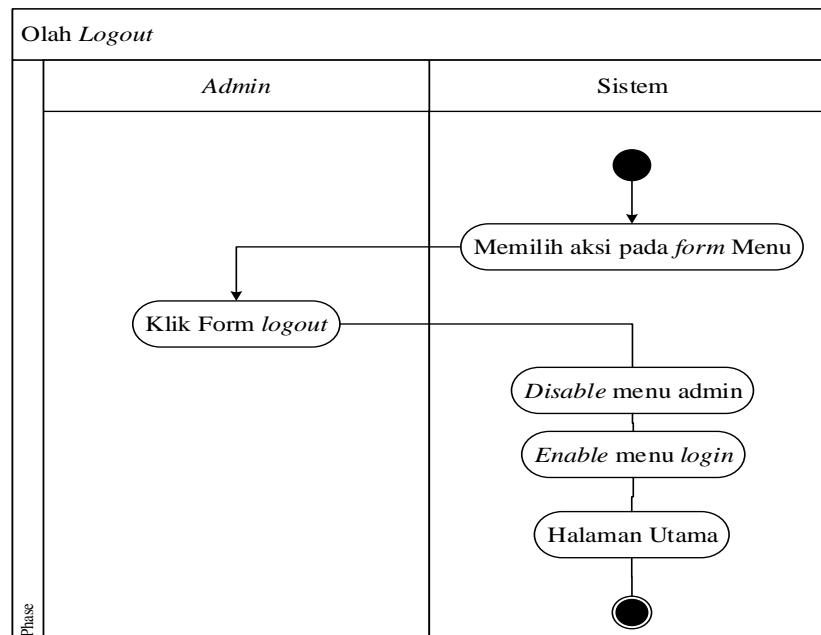
Aktivitas hasil laporan yang diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.9 sebagai berikut:



**Gambar III.9 Activity Diagram Form Laporan**

1. Activity Diagram *Logout*

Serangkaian kerja melakukan pengolahan *logout* dapat terlihat seperti pada gambar III.11 berikut:



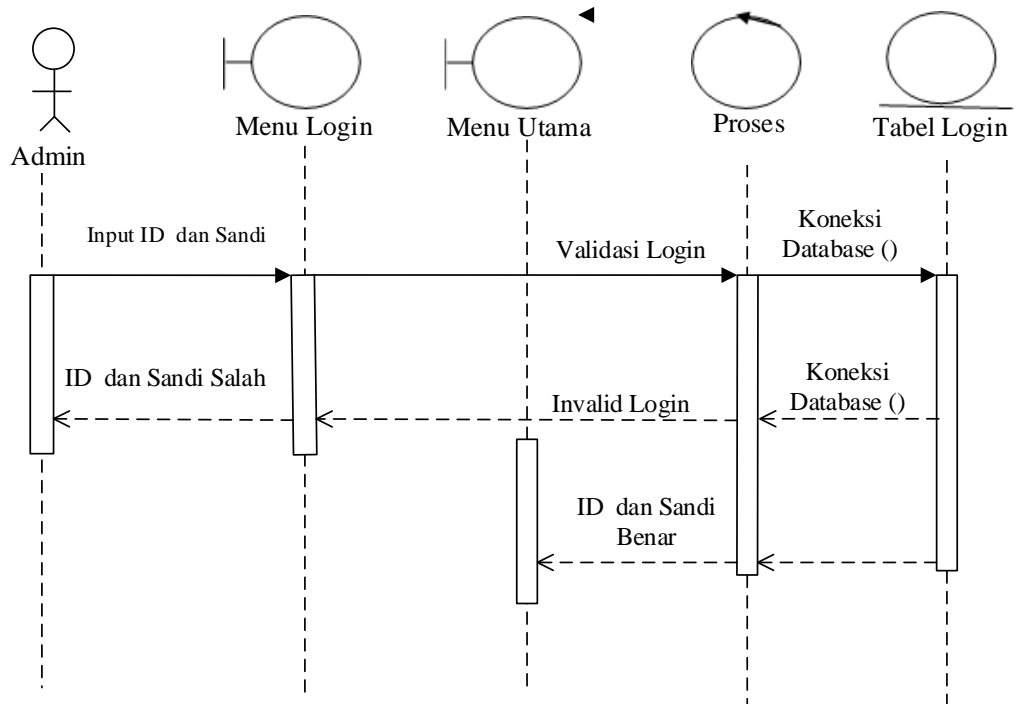
**Gambar III.11. Activity Diagram Logout**

### III.3.4. Sequence Diagram

Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi *event* sistem digambarkan pada *Sequence Diagram* berikut:

#### 1. Sequence Diagram Login

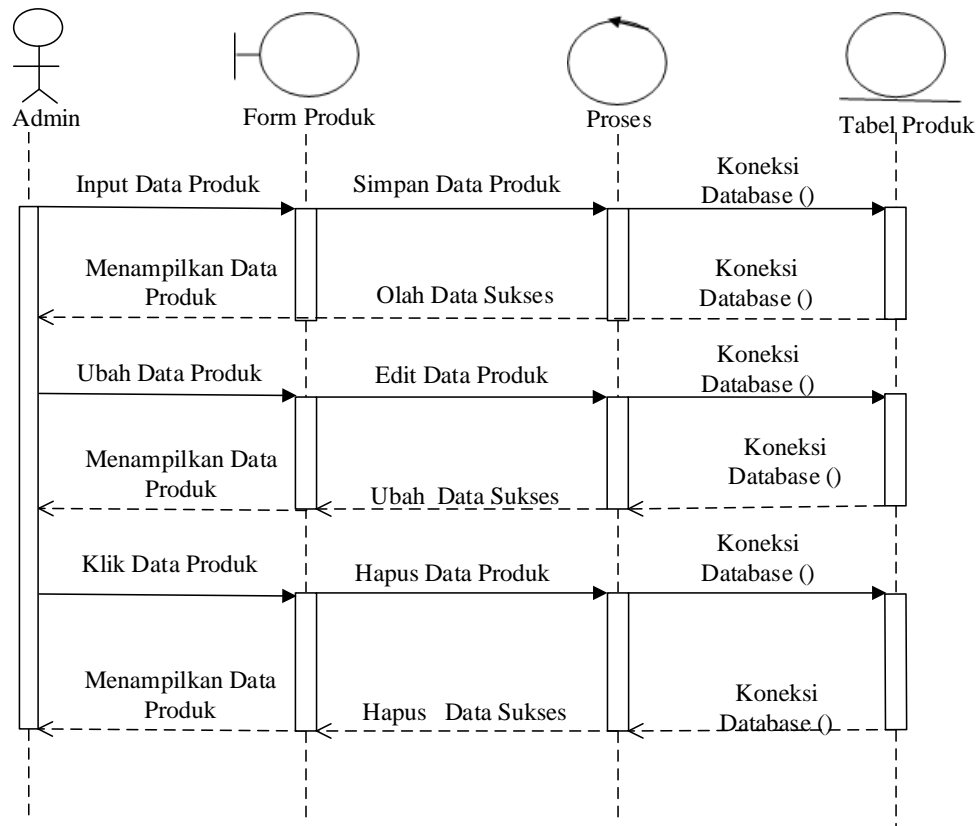
Serangkaian kerja melakukan login admin dapat terlihat seperti pada gambar III.4 berikut :



**Gambar III.4. Sequence Diagram Login**

## 2. Sequence Diagram Form Produk

Sequence Diagram FormProduk dapat dilihat seperti pada gambar III.5 berikut:



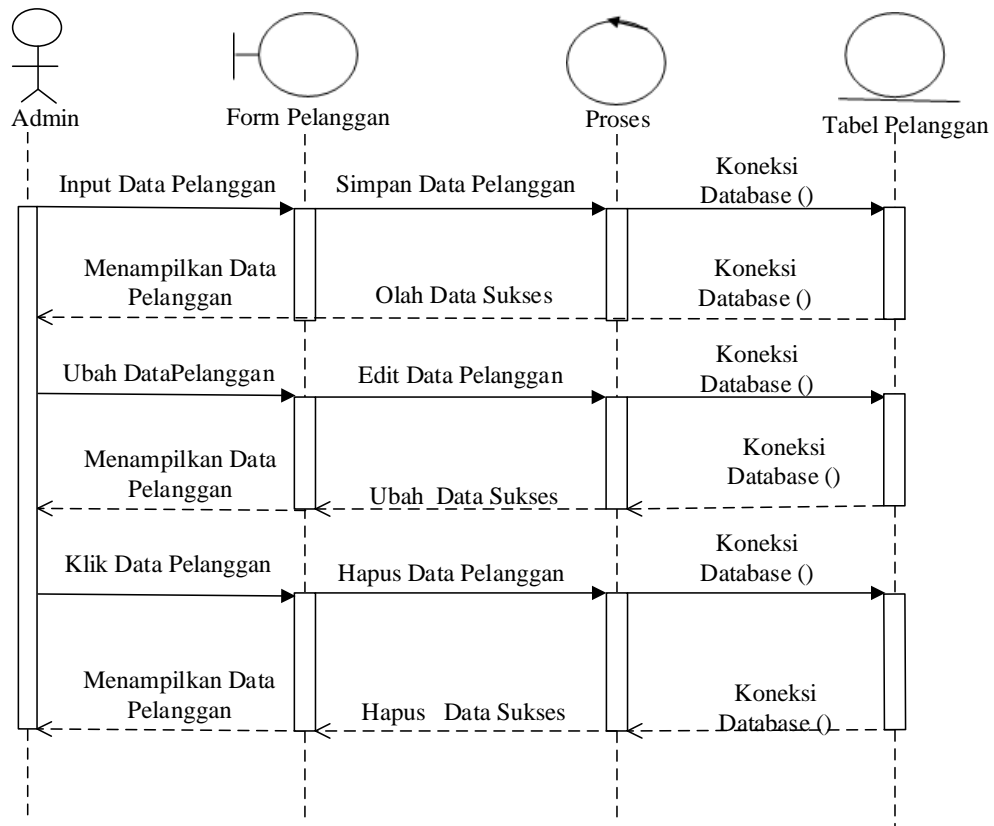
**Gambar III.5. Sequence Diagram Form Produk**

### 3. Sequence Diagram Form Pelanggan

Sequence Diagram Form Pelanggan dapat dilihat seperti pada gambar III.6.

berikut :



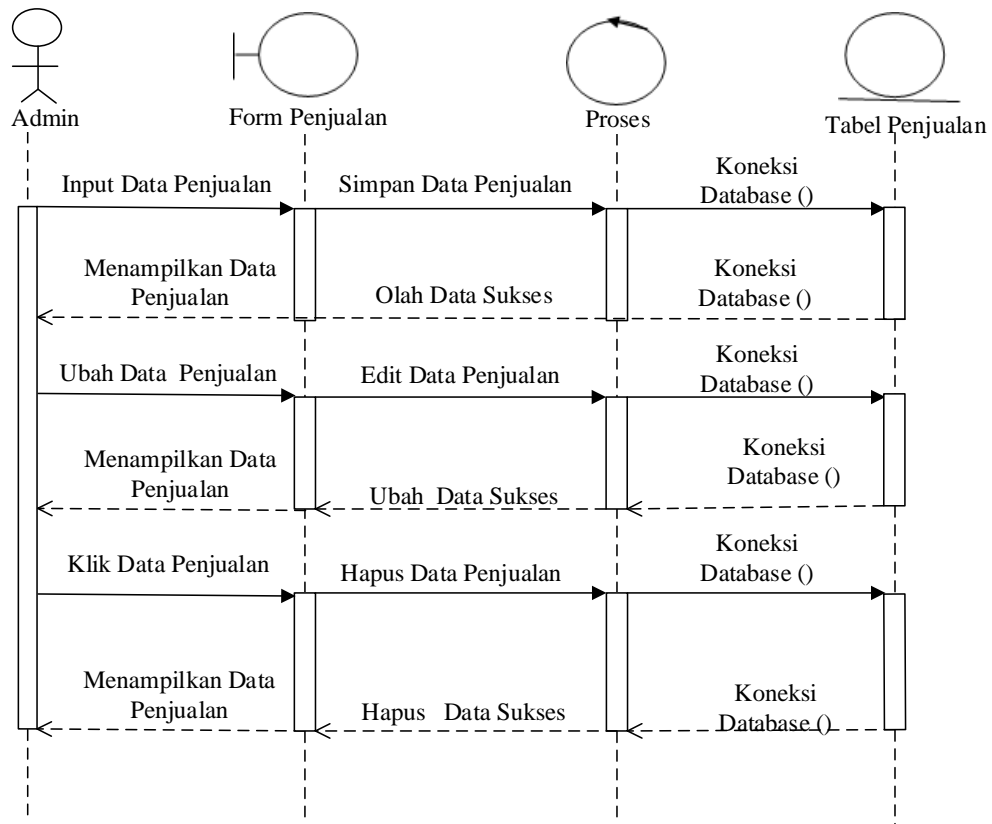


**Gambar III.6. Sequence Diagram Form Pelanggan**

#### 4. Sequence Diagram Form Penjualan

Sequence Diagram Form Penjualan dapat dilihat seperti pada gambar III.7.

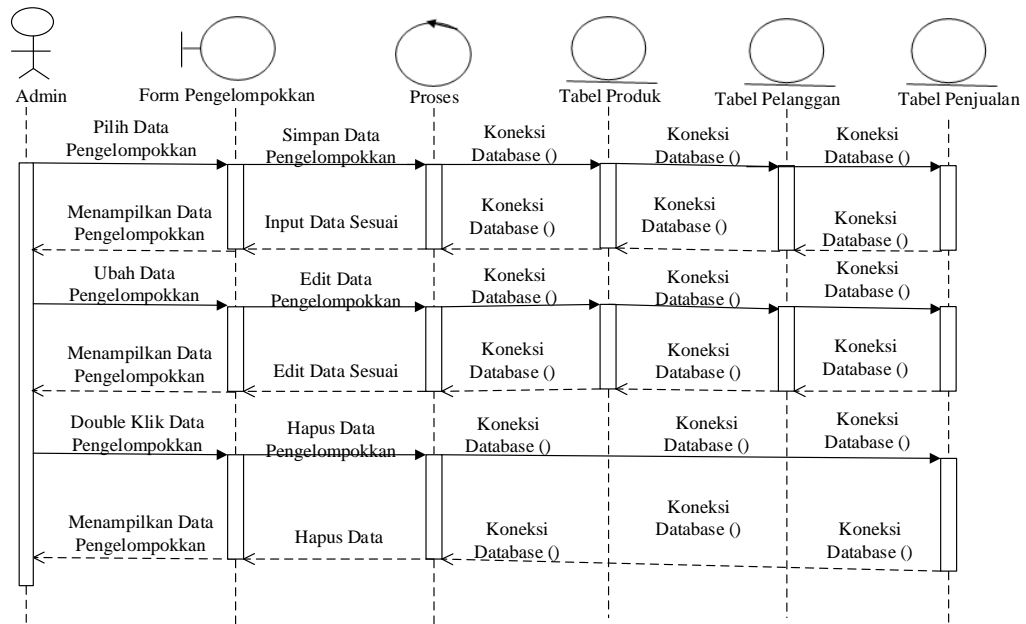
berikut :



**Gambar III.7. Sequence Diagram Form Penjualan**

#### 5. Sequence Diagram Pengelompokan

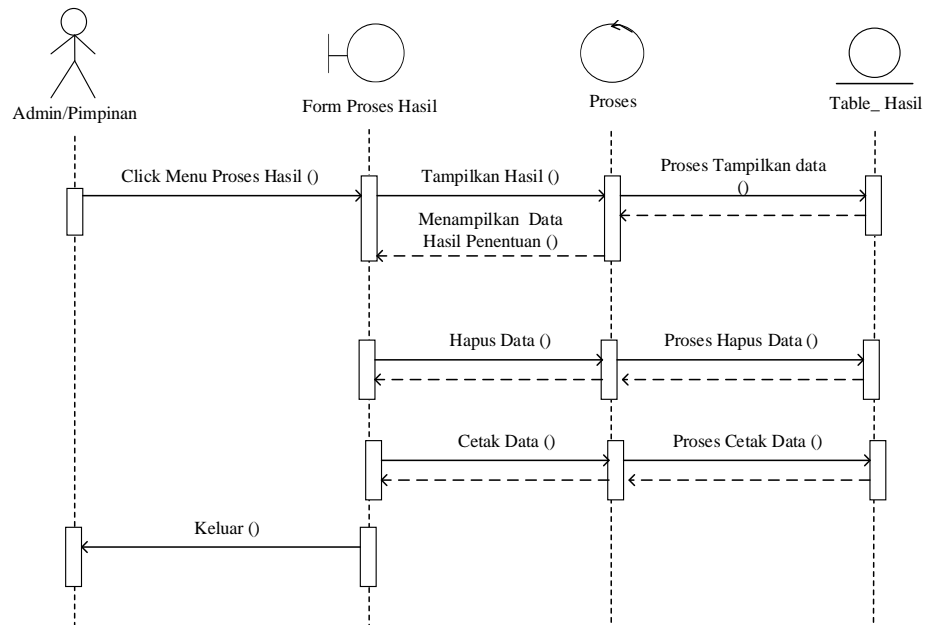
Sequence Diagram Pengelompokan dapat dilihat seperti pada gambar III.8. berikut :



**Gambar III.8. Sequence Diagram Form Pengelompokan**

#### 6. Sequence Diagram Pemberian Laporan Hasil

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* hasil dapat dilihat pada gambar III.17 sebagai berikut:

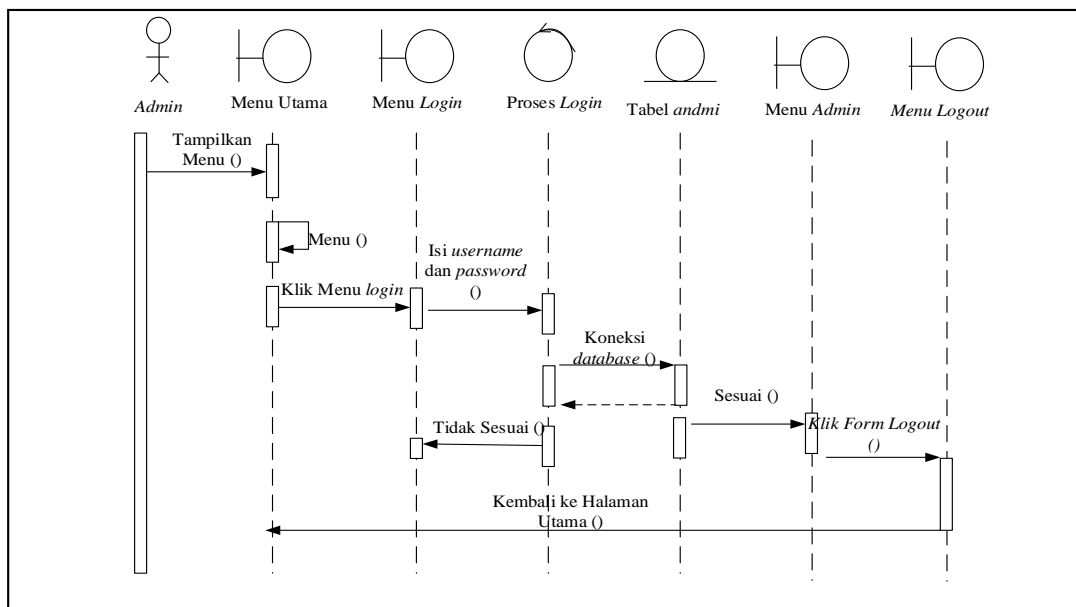


**Gambar III.17. Sequence Diagram Pemberian Hasil**

## 7. Sequence Diagram Logout

Serangkaian kerja melakukan *logout* admin dapat terlihat seperti pada gambar

III.20 berikut:



**Gambar III.19. Sequence Diagram Logout**

### III.3.5. Desain Database

#### 1. Normalisasi

Tahap normalisasi ini bertujuan untuk menghilangkan masalah berupa ketidak konsistenan apabila dilakukannya proses manipulasi data seperti penghapusan, perubahan dan penambahan data sehingga data tidak ambigu.

##### a. Bentuk Tidak Normal

Bentuk tidak normal dari seluruh data produk tepung ditandai dengan adanya baris yang satu atau lebih atributnya tidak terisi, bentuk ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel III.5. Data Pengelompokan Bentuk Tidak Normal**

Kode Pengelompokan	Tanggal	Bulan	Tahun	Produk	Jumlah

**Tabel III.6. Data Penjualan Bentuk Tidak Normal**

Kode Jual	Tanggal	Bulan	Tahun	Nama Barang	Jumlah	Pelanggan

**Tabel III.7. Data Pelanggan Bentuk Tidak Normal**

Kode	Nama Pelanggan	Alamat	No_Telp

**Tabel III.8. Data Produk Bentuk Tidak Normal**

Kode	Nama Produk	Keterangan

**Tabel III.9. Data Login Bentuk Tidak Normal**

Kode	Sandi

b. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Bentuk normal pertama dari seluruh data produk tepung merupakan bentuk tidak normal yang atribut kosongnya diisi sesuai dengan atribut induk dari *record*-nya, bentuk ini dapat dilihat pada tabel di berikut ini:

**Tabel III.10. Data Pengelompokan Bentuk Tidak Normal**

Kode Pengelompokan	Tanggal	Bulan	Tahun	Produk	Jumlah

**Tabel III.11. Data Penjualan Bentuk Tidak Normal**

Kode Jual	Tanggal	Bulan	Tahun	Nama Barang	Jumlah	Pelanggan

**Tabel III.12. Data Pelanggan Bentuk Tidak Normal**

Kode	Nama Pelanggan	Alamat	No_Telp

**Tabel III.13. Data Login Bentuk Tidak Normal**

Kode	Sandi

c. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Bentuk normal kedua dari seluruh data merupakan bentuk normal pertama, dimana telah dilakukan pemisahan data sehingga tidak adanya ketergantungan parsial. Setiap data memiliki kunci primer untuk membuat relasi antar data, bentuk ini dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel III.14. Data Pengelompokan Bentuk Tidak Normal**

Kode Pengelompokan	Tanggal	Bulan	Tahun	Produk	Jumlah

**Tabel III.15. Data Penjualan Bentuk Tidak Normal**

Kode Jual	Tanggal	Bulan	Tahun	Nama Barang	Jumlah	Pelanggan

**Tabel III.16. Data Login Bentuk Tidak Normal**

Kode	Sandi

d. Bentuk Normal Ketiga (3NF)

Bentuk normal ketiga dari seluruh data merupakan bentuk normal kedua, dimana telah dilakukan pemisahan data sehingga tidak adanya ketergantungan parsial. Setiap data memiliki kunci primer untuk membuat relasi antar data, bentuk ini dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel III.17. Data Pengelompokan Bentuk Tidak Normal**

Kode Pengelompokan	Tanggal	Bulan	Tahun	Produk	Jumlah

**Tabel III.18. Data Login Bentuk Tidak Normal**

Kode	Sandi

## 2. Desain Tabel

Setelah melakukan tahap normalisasi, maka tahap selanjutnya yang dikerjakan yaitu merancang struktur tabel pada basis data sistem yang akan dibuat, berikut ini merupakan rancangan struktur tabel tersebut:

### 1. Struktur Tabel Login

Tabel Login digunakan untuk menyimpan data Login selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.19 di bawah ini:

Nama Database : Apriori

Nama Tabel : Login

Primary Key : Id

**Tabel III.19. Tabel Login**

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
Id	Int	10	Id Pencarian
Sandi	Varchar	50	Sandi Admin

## 2. Struktur Tabel Produk

Tabel Produk digunakan untuk menyimpan data Produk selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.20 di bawah ini:

Nama Database : Apriori

Nama Tabel : Produk

Primary Key : Kode

**Tabel III.20. Tabel Produk**

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
Kode	Int	-	Kode Pencarian
Nama_Produk	Varchar	50	Nama Produk
Keterangan	Varchar	200	Keterangan

## 3. Struktur Tabel Pelanggan

Tabel Pelanggan digunakan untuk menyimpan data Pelanggan, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.21 di bawah ini:

Nama Database : Apriori

Nama Tabel : Pelanggan

Primary Key : Kode

**Tabel III.21. Tabel Pelanggan**

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
Kode	Varchar	50	Kode Pencarian
Nama_Pelanggan	Varchar	50	Tanggal Penjualan
Alamat	Varchar	200	Alamat Pelanggan
No_Telp	Varchar	20	Nomor Telp Pelanggan



#### 4. Struktur Tabel Penjualan

Tabel Penjualan digunakan untuk menyimpan data Penjualan, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.22 di bawah ini:

Nama Database : Apriori

Nama Tabel : Penjualan

Primary Key : Kode\_Jual

**Tabel III.22 Tabel Penjualan**

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
Kode_Jual	Varchar	50	Kode Pencarian
Tanggal	Varchar	20	Tanggal Penjualan
Bulan	Varchar	20	Bulan Penjualan
Tahun	Varchar	20	Tahun Penjualan
Nama_Barang	Varchar	100	Nama Barang
Jumlah	Varchar	20	Jumlah Barang
Pelanggan	Varchar	50	Pelanggan

#### 5. Struktur Tabel Pengelompokan

Tabel Pengelompokan digunakan untuk menyimpan data Pengelompokan, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.23 di bawah ini:

Nama Database : Apriori

Nama Tabel : Pengelompokan

Primary Key : Kode\_Pengelompokan

**Tabel III.23. Tabel Pengelompokan**

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
Kode_Pengelompokan	Varchar	50	Kode Pencarian
Tanggal	Varchar	10	Tanggal
Bulan	Varchar	20	Bulan
Tahun	Varchar	10	Tahun
Produk	Varchar	70	Nama Produk
Jumlah	Varchar	20	Jumlah Produk

### III.3.6. Desain *User Interface*

Perancangan *User Interface* merupakan masukan yang penulis rancang guna lebih memudahkan dalam entry data. Entry data yang dirancang akan lebih mudah dan cepat dan meminimalisir kesalahan penulisan dan memudahkan perubahan. Perancangan *User Interface* yang dirancang adalah sebagai berikut :

#### 1. Rancangan *Form Login*

*Form login* berfungsi untuk verifikasi pengguna yang berhak menggunakan sistem. Adapun rancangan *form login* dapat dilihat pada gambar III.9. sebagai berikut :

Penerapan Metode Apriori Dalam Menentukan Pola Pembelian Produk Skincare Pada Marwah skincare Medan	
<div style="text-align: center;"> <p>LOGIN</p> <p>Nama Pengguna <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>Kata Sandi <input style="width: 150px; height: 20px;" type="password"/></p> <p style="text-align: center;"><input style="width: 100px; height: 25px; border-radius: 10px;" type="button" value="OK"/></p> </div>	
<h2 style="margin: 0;">Marwah Skincare</h2>	
<div style="text-align: center;"> <p>Ubah Sandi</p> <p>Sandi Lama <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>Sandi Baru <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/></p> <p style="text-align: center;"><input style="width: 100px; height: 25px; border-radius: 10px;" type="button" value="OK"/></p> </div>	

**Gambar III.9. Rancangan *Form Login***

## 2. Rancangan *Form* Produk

*Form* Produk berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Produk. Adapun rancangan *form* Produk dapat dilihat pada gambar III.10. sebagai berikut :

Penerapan Metode Apriori Dalam Menentukan Pola Pembelian Produk Skincare Pada Marwah skincare Medan			
	Kode	Nama_Produk	Keterangan
Kode	<input type="text"/>		
Nama Produk	<input type="text"/>		
Keterangan	<input type="text"/>		
<input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Cari"/> <input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>			

**Gambar III.10. Rancangan *Form* Produk**

## 3. Rancangan *Form* Pelanggan

*Form* Pelanggan berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Pelanggan. Adapun rancangan *form* Pelanggan dapat dilihat pada gambar III.11 sebagai berikut :

<b>Penerapan Metode Apriori Dalam Menentukan Pola Pembelian Produk Skincare Pada Marwah skincare Medan</b>				
	Kode	Nama_Pelanggan	Alamat	No_Telp
Kode	<input style="width: 100%;" type="text"/>			
Nama Pelanggan	<input style="width: 100%;" type="text"/>			
Alamat	<input style="width: 100%;" type="text"/>			
No Telp	<input style="width: 100%;" type="text"/>			
<input style="margin-right: 10px;" type="button" value="Tambah"/> <input style="margin-right: 10px;" type="button" value="Simpan"/> <input style="margin-right: 10px;" type="button" value="Cari"/> <input style="margin-right: 10px;" type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>				

**Gambar III.11. Rancangan *Form* Pelanggan**

#### 4. Rancangan *Form* Penjualan

*Form* Penjualan berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Penjualan. Adapun rancangan *form* Penjualan dapat dilihat pada gambar III.12. sebagai berikut :

Penerapan Metode Apriori Dalam Menentukan Pola Pembelian Produk Skincare Pada Marwah skincare Medan							
	Kode_Jual	Tanggal	Bulan	Tahun	Nama_Barang	Jumlah	Pelanggan
Kode Jual	<input style="width: 100%;" type="text"/>						
Tanggal	<input style="width: 100%;" type="text"/>						
Bulan	<input style="width: 100%;" type="text"/>						
Tahun	<input style="width: 100%;" type="text"/>						
Nama Barang	<input style="width: 100%;" type="text"/>						
Jumlah	<input style="width: 100%;" type="text"/>						
Pelanggan	<input style="width: 100%;" type="text"/>						
<input type="button" value="Tambah"/>		<input type="button" value="Simpan"/>		<input type="button" value="Cari"/>		<input type="button" value="Ubah"/>	
<input type="button" value="Hapus"/>							

**Gambar III.12. Rancangan *Form* Penjualan**

#### 5. Rancangan *Form* Pengelompokan

Rancangan *Form* Pengelompokan berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Pengelompokan. Adapun rancangan *form* Pengelompokan dapat dilihat pada gambar III.13. sebagai berikut :

**Penerapan Metode Apriori Dalam Menentukan Pola Pembelian Produk Skincare Pada Marwah skincare Medan**

[Logout](#)

Kode pengelompokan:

tanggal:

bulan:

tahun:

produk:

jumlah:

PRODUK PENGOLOMPOKAN

MIN SUPPORT:

Bersih      Support

Jumlah A

Jumlah A Dan B

Bersih

Support

Confidence

No	Kode pengelompokan	tanggal	bulan	tahun	produk	jumlah
1						

MIN CONFIDENCE:

Bersih      Confidence      Support & Confidence

**Gambar III.13. Rancangan *Form* Pengelompokan**