

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

4.1 Analisa Umum

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *association rules* dengan menggunakan algoritma Apriori. Hasil dari *association rules* akan diterapkan kedalam sebuah sistem yang dapat membantu dan mempermudah perusahaan dalam menerapkan hasil dari algoritma apriori. Berikut gambar alur dari pengolahan data sampai diterapkan kedalam sistem.



Gambar 4.1 Flowchart alur pengolahan data.

4.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara dan observasi langsung di HPAI Pekanbaru. Sumber data utama berasal dari data pada bulan Januari 2017 hingga bulan Desember 2017 yakni berjumlah 9408 *record*. Data tersebut akan diproses menggunakan *association rules* yaitu menggunakan

algoritma apriori. Sehingga dapat menghasilkan pengetahuan berupa pola kombinasi item yang bertujuan untuk mengetahui pola pembelian konsumen terhadap produk. Hal ini dapat bermanfaat bagi perusahaan untuk membuat sebuah kebijakan bisnis.

4.3 Preprocessing Data

Data transaksi yang diperoleh dalam bentuk Microsoft Excel. Dalam proses pembersihan atau cleaning, data yang tidak lengkap seperti tidak adanya tanggal transaksi akan dibuang, sehingga didapatkan *record* data yang valid. Berikut merupakan lampiran data transaksi penjualan.

Tabel 4.1 Data Transaksi Penjualan

No	Transaksi	Nama Pelanggan	Nama Produk
1	B1701.001	YUSMI NURJANNAH	Madu SJ 285 GR, Minyak Zaitun, Procumin rich vit E, Sabun trans kolagen
2	B1701.002	MUHAMMAD ABDI MAKTSUR. M. AG	Pasta Gigi Herbal Hpai, Extra Food, Gamat kapsul, Magafit
3	B1701.003	REPNI	Sabun Propolis Transparan, Sabun Madu Transparan
...
...
94 08	B1701.9408	HUTRI FAUZIAH	Ummi parfum non alkohol, hibis pembalut hpai, pasta gigi herbal hpai, sari kurma

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Penentuan atribut

Berikut merupakan atribut yang digunakan dalam proses pengolahan data secara manual. Dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Nama produk dalam transaksi penjualan

No	Nama Produk
1	Beauty Night Cream
2	Health Cofee
3	Siena
4	Pasta Gigi Herbal HPAI
5	Minyak Zaitun
6	Stimfibre
7	Spirulina
8	Truson

3. Menghitung jumlah item

Menghitung jumlah item produk dapat dilakukan dengan jumlah frekuensi item dalam data transaksi penjualan. Berikut merupakan tabel tabulasi perhitungan item.

Tabel 4.4 Tabulasi item produk

Transaksi	Beauty Night Cream	Health Cofee	Siena	HPAI Herbal	Pasta Gigi	Zaitun	Minyak	Stimfibre	Spirulina	Truson
1	1	0	0	1		1		0	1	0
2	1	1	1	0		1		0	1	1
3	1	0	0	1		0		1	0	0
4	1	1	0	1		0		0	0	0
5	1	0	0	1		0		0	0	0
...
20	1	0	0	1		1		0	0	0
\sum	15	8	1	12		9		2	2	1

4. Menentukan Theta \emptyset

Tetha (\emptyset) adalah batas minimum dalam suatu transaksi. Pada penelitian ini \emptyset merupakan batas minimum munculnya produk dalam data transaksi. Misalkan teta ditentukan yakni $\emptyset = 6$. Dari tabel di atas, total \emptyset yang memenuhi batas minimum yakni $F_1 = \{\text{Beauty Night Cream, Health Cofee, Pasta Gigi Herbal HPAI, Minyak Zaitun}\}$.

5. Menentukan frekuensi 2 itemset

Menentukan frekuensi itemset untuk $k = 2$, dapat dilihat pada tabel 4.5 dibawah ini.

Tabel 4.5 Himpunan Frekuensi untuk 2 itemset

No	Himpunan	F
1	(Beauty Night Cream, Health Cofee)	5
2	(Beauty Night Cream, Siena)	1
3	(Beauty Night Cream, Pasta Gigi Herbal HPAI)	10
4	(Beauty Night Cream, Minyak Zaitun)	8
5	(Beauty Night Cream, Stimfibre)	2
6	(Beauty Night Cream, Spirulina)	2
7	(Beauty Night Cream, Truson)	1
8	(Health Cofee, Siena)	1
...
28	(Spirulina, Truson)	1

Berdasarkan himpunan diatas, jumlah frekuensi item set yang ($\sum \geq \emptyset$) maka, $F_2 = \{(\text{Beauty Night Cream, Pasta Gigi Herbal HPAI}), (\text{Beauty Night Cream, Minyak Zaitun})\}$.

6. Membuat rule yang akan digunakan yakni jika X maka Y. Huruf X merupakan *antecedent* dan Y merupakan *consequent*. Berikut merupakan rule akhir yang dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Aturan *rule*

No	<i>If antecedent then consequent</i>
1	Jika membeli Beauty night Cream maka membeli Pasta Gigi Herbal HPAI.
2	Jika membeli Pasta Gigi Herbal HPAI maka membeli Beauty night Cream .
3	Jika membeli Beauty Night Cream maka membeli Minyak Zaitun.
4	Jika membeli Minyak Zaitun maka membeli Beauty Night Cream

7. Menentukan nilai *Support* dan *Confidence*

Untuk menghitung nilai *support* dan *confidence*, dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Perhitungan nilai *Support* dan *Confidence*

<i>If antecedent then consequent</i>	Support	Confidence
Jika membeli Beauty night Cream maka membeli Pasta Gigi Herbal HPAI.	$\frac{15}{20} \times 100 \% = 75\%$	$\frac{10}{12} \times 100 \% = 83,33\%$
Jika membeli Pasta Gigi Herbal HPAI maka membeli Beauty night Cream .	$\frac{12}{20} \times 100 \% = 60\%$	$\frac{10}{20} \times 100 \% = 50\%$
Jika membeli Beauty Night Cream maka membeli Minyak Zaitun.	$\frac{15}{20} \times 100 \% = 75\%$	$\frac{8}{15} \times 100 \% = 53,33\%$
Jika membeli Minyak Zaitun maka membeli Beauty Night Cream.	$\frac{9}{20} \times 100 \% = 45\%$	$\frac{8}{9} \times 100 \% = 88,88\%$

8. Pembentukan Aturan Asosiasi

Dalam tahap ini, nilai *support* dan *confidence* dikalikan untuk mendapatkan hasil akhir dari aturan asosiasi.

Tabel 4.8 Aturan Asosiasi Final

<i>If antecedent then consequent</i>	<i>Support</i>	<i>Confidence</i>	<i>Support x Confidence</i>
Jika membeli Beauty night Cream maka membeli Pasta Gigi Herbal HPAI.	75%	83,33 %	0,62
Jika membeli Pasta Gigi Herbal HPAI maka membeli Beauty night Cream	60%	50 %	0.3
Jika membeli Beauty Night Cream maka membeli Minyak Zaitun.	75%	53,33%	0,4
Jika membeli Minyak Zaitun maka membeli Beauty Night Cream.	45%	88,88%	0.4

Nilai dari *support* dan *confidence* yang tertinggi, merupakan *rule* yang utama yang digunakan. Adapun *rules* yang dihasilkan yaitu :

1. Jika membeli Beauty night Cream maka membeli Pasta Gigi Herbal HPAI dengan *support* 75 % dan *confidence* 83,33 %
2. Jika membeli Beauty Night Cream maka membeli Minyak Zaitun dengan *support* 75 % dan *confidence* 53,33 %
3. Jika membeli Minyak Zaitun maka membeli Beauty Night Cream dengan *support* 45 % dan *confidence* 88,88 %
4. Jika membeli Pasta Gigi Herbal HPAI maka membeli Beauty night Cream dengan *support* 60 % dan *confidence* 50 %

4.6 Proses Association Rules Menggunakan Python

Proses pengolahan data keseluruhan menggunakan bahasa pemrograman python versi 2.7.15. Data yang digunakan yakni berjumlah 9408 *record* dan menggunakan 49 atribut. Data tersebut disimpan dalam format xlsx dan untuk hasil dari algoritma apriori langsung disimpan dalam file excel dengan format CSV. Proses pengolahan data menggunakan nilai *minimum support* 9 % dan untuk nilai *confidence* sebesar 60%. Untuk memulai proses pengolahan data dapat

dilakukan di cmd, kemudian masuk ke direktori tempat file python yang akan diproses. Lalu jalan kan perintah untuk proses data dengan perintah python main.py. hasil dari python akan langsung muncul dalam bentuk file excel dengan format CSV.

4.7 Analisa Sistem yang Sedang Berjalan

Transaksi penjualan di hpai berlangsung selama enam hari, data tersebut disimpan di dalam suatu *database*. Data tersebut berfungsi sebagai laporan, akan tetapi tidak dimanfaatkan untuk hal lainnya. Dengan adanya data mining, maka data tersebut dapat diolah sehingga menghasilkan manfaat, seperti mengetahui pola pembelian konsumen. Dengan algoritma apriori, dapat diketahui produk apa saja yang kemungkinan bisa ditawarkan kepada pelanggan lainnya. Sistem yang dimiliki hpai berupa web yang menampilkan tentang hpai, produk. Untuk itu, dibuat sebuah sistem yang dapat memberikan informasi kepada pelanggan tentang kemungkinan produk yang dapat dibeli bersamaan dengan produk lainnya, sehingga dapat meningkatkan volume penjualan.

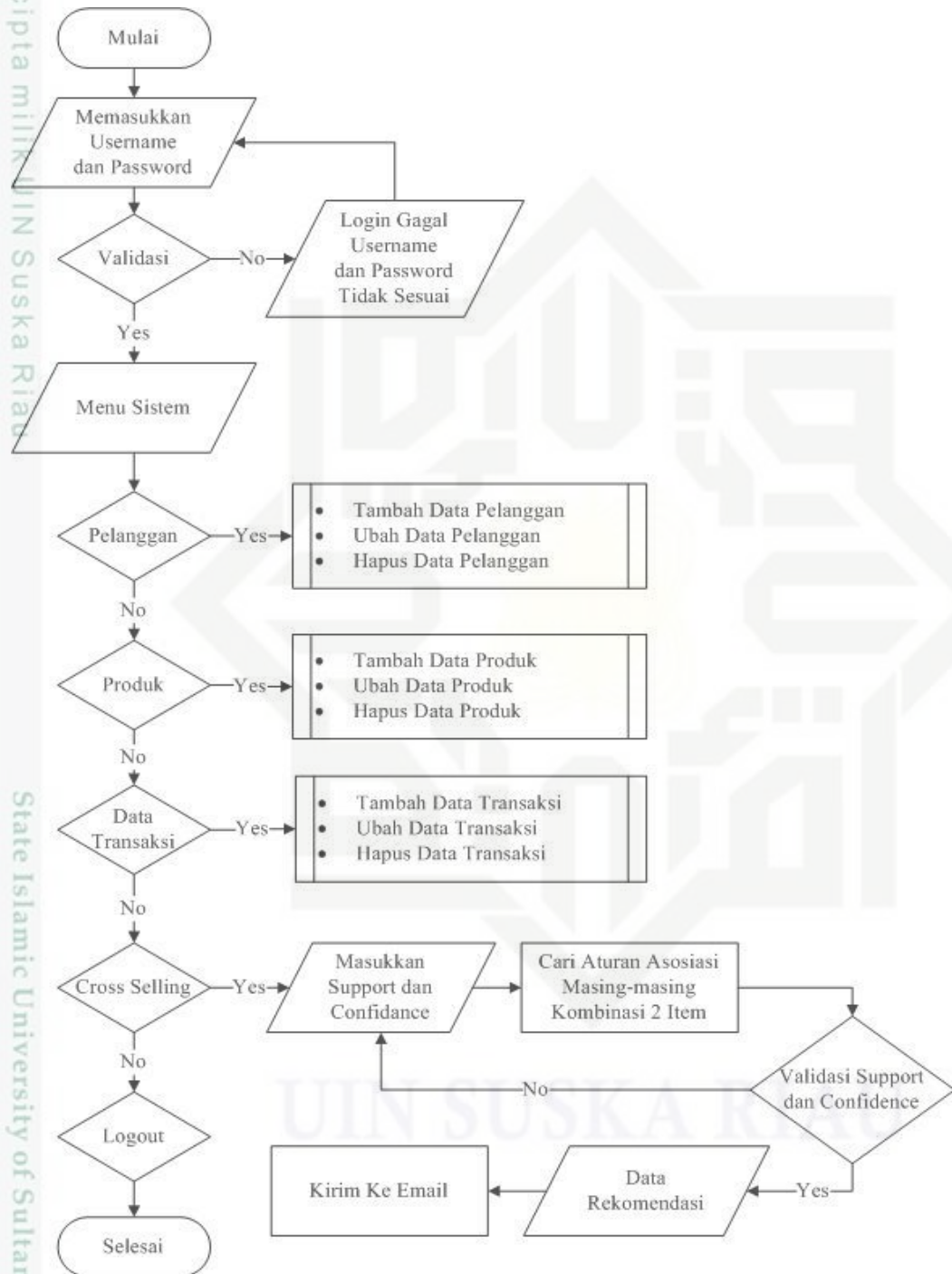
4.8 Analisa Sistem

Sistem yang akan dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP. Software web server yang digunakan yakni Appserv yang didalamnya terdapat MySQL yang didukung oleh bahasa pemrograman PHP. Sistem ini akan menghasilkan rekomendasi produk yang akan dikirim kepada customer menggunakan email. Untuk itu, sistem ini juga membutuhkan koneksi ke internet agar email dapat terkirim ke email *customer*.

4.9 Flowchart Alur Sistem

Adapun deskripsi alur sistem yakni *user* harus *login* terlebih dahulu untuk bisa mengakses sistem. Pada menu pelanggan, *user* bisa tambah, ubah dan hapus data pelanggan. Pada menu produk, *user* bisa tambah produk, ubah dan hapus data produk. Pada menu data transaksi, *user* bisa tambah, ubah dan hapus data transaksi. Kemudian, pada menu *Cross selling*, *user* menginputkan nilai *teta* dan *confidence* kemudian klik tombol *submit*, sehingga akan menampilkan

rekomendasi produk dari nilai yang telah diinputkan. Kemudian hasil rekomendasi produk akan dikirimkan kepada email pelanggan. Setelah semua proses, *user* bisa *logout* dari sistem.

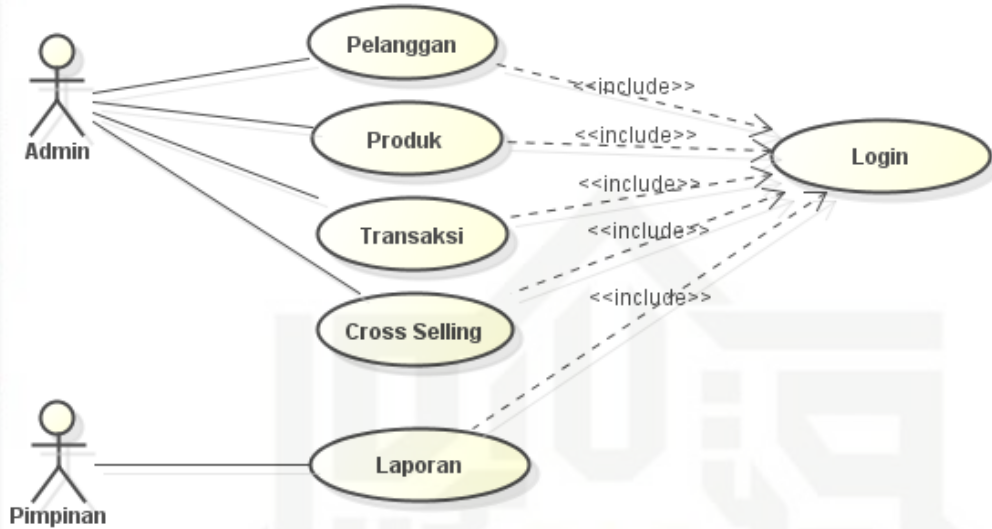


Gambar 4.2 *Flowchart* Alur Sistem

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.10 Usecase Diagram Sistem

Berikut merupakan gambaran *usecase diagram* sistem yang dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Usecase diagram

Berikut adalah Tabel deskripsi *Use Case* yang dapat dilihat pada Tabel 4.9 di bawah ini.

Tabel 4.9. Deskripsi *Use Case*

No	Use Case	Deskripsi
1	Login	Use case menggambarkan admin dan pimpinan melakukan login.
2	Pelanggan	Use case menggambarkan admin mengelola data pelanggan.
3	Transaksi	Use case menggambarkan admin mengelola data transaksi.
4	Cross Selling	Use case menggambarkan admin mengelola data cross selling.
5	Laporan	Use case menggambarkan pimpinan melihat data laporan.

4.10.1 Skenario Use Case

Skenario *use case* akan menggambarkan alur atau proses yang terjadi didalam sistem yang akan dibuat. Berikut merupakan skenario *use case* sistem.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Skenario *Use Case Login*

Berikut ini merupakan skenario *use case login* admin dan pimpinan yang dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Skenario *Use Case Login*

<i>Use case</i>	<i>Login</i>
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menggambarkan setiap pengguna wajib melakukan <i>login</i> untuk mengakses sistem.
Aktor	Admin dan pimpinan
Kondisi Awal	Sistem menampilkan <i>form login</i> .
Kondisi Akhir	Menampilkan halaman utama sistem.
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Admin melakukan <i>login</i> untuk mengakses sistem.	
	2. Sistem menampilkan halaman atau <i>form login</i> .
3. Admin mengisi <i>form login</i> atau memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> .	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	4. Sistem melakukan verifikasi <i>login</i> .
	5. Sistem menampilkan halaman utama
Skenario Gagal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Admin menjalankan sistem informasi <i>customer development</i>	
	2. Sistem menampilkan halaman atau <i>form login</i> .

Tabel 4.10 Skenario *Use Case Login* (Lanjutan)

<i>Use case</i>	<i>Login</i>
3. Admin mengisi <i>form login</i> atau memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> .	
	4. Sistem melakukan verifikasi <i>login</i> .
	5. Sistem menampilkan pesan <i>login</i> gagal dan <i>username</i> atau <i>password</i> salah.

2. Skenario *Use Case* Pelanggan

Berikut ini merupakan skenario *Use Case* Pelanggan yang dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11. Skenario *Use Case* Pelanggan

<i>Use case</i>	Kelola Pelanggan
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menggambarkan admin melakukan kelola data pelanggan
Aktor	Admin
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman kelola data pelanggan
Kondisi Akhir	Data pelanggan yang telah dikelola disimpan ke dalam <i>database</i> .
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>Use case</i> ini dimulai ketika admin melakukan login dan masuk ke menu data pelanggan.	
	2. Sistem menampilkan halaman kelola pelanggan.
3. Admin melakukan tambah, ubah, dan hapus data pelanggan.	

Tabel 4.11. Skenario *Use Case* Pelanggan (Lanjutan)

<i>Use case</i>	Kelola Pelanggan
	4. Data pelanggan yang telah dimasukan atau dikelola disimpan kedalam <i>database</i> .
Skenario Gagal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>Use case</i> ini dimulai ketika admin melakukan login dan masuk ke menu pelanggan.	
	2. Sistem menampilkan halaman kelola data pelanggan.
3. Admin melakukan tambah, ubah, dan hapus data pelanggan.	
	4. Menampilkan pesan <i>form</i> belum terisi dengan benar dan <i>form</i> masih belum terisi semua.
	5. Data pelanggan tidak tersimpan ke <i>database</i> .

3. Skenario *Use Case* Produk

Berikut ini merupakan skenario *Use Case* Produk yang dapat dilihat pada Tabel 4.12

Tabel 4.12 Skenario *Use Case* Produk

<i>Use case</i>	Produk
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menggambarkan admin melakukan kelola data Produk
Aktor	Admin.
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman kelola data Produk

Tabel 4.12 Skenario *Use Case* Produk (Lanjutan)

<i>Use case</i>	Produk
Kondisi Akhir	Data Produk yang telah dikelola disimpan ke dalam <i>database</i> .
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>Use case</i> ini dimulai ketika admin melakukan <i>login</i> dan masuk ke menu data Produk	
	2. Sistem menampilkan halaman kelola data Produk.
3. Admin melakukan tambah, ubah, dan hapus data Produk.	
	4. Data Produk yang telah dimasukan atau dikelola disimpan kedalam <i>database</i> .
Skenario Gagal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>Use case</i> ini dimulai ketika admin melakukan <i>login</i> dan masuk ke menu data Produk	
	2. Sistem menampilkan halaman kelola data Produk.
3. Admin melakukan tambah, ubah, dan hapus data Produk.	
	4. Menampilkan pesan form belum terisi dengan benar.
	5. Data Produk tidak tersimpan ke <i>database</i> .

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Skenario *Use Case* Transaksi

Berikut ini merupakan skenario *Use Case* Transaksi yang dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Skenario *Use Case* Transaksi

<i>Use case</i>	Kelola Transaksi
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menggambarkan admin melakukan kelola data Transaksi
Aktor	Admin.
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman kelola data Transaksi
Kondisi Akhir	Data Transaksi yang telah dikelola disimpan ke dalam <i>database</i> .
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>Use case</i> ini dimulai ketika admin melakukan login dan masuk ke menu data transaksi.	
	2. Sistem menampilkan halaman kelola data transaksi.
3. Admin melakukan tambah, ubah, dan hapus data transaksi.	
	4. Data transaksi yang telah dimasukan atau dikelola disimpan kedalam <i>database</i> .
Skenario Gagal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>Use case</i> ini dimulai ketika admin melakukan login dan masuk ke menu data transaksi.	

Tabel 4.13 Skenario *Use Case* Transaksi (Lanjutan)

<i>Use case</i>	Kelola Transaksi
	2. Sistem menampilkan halaman kelola data transaksi.
3. Admin melakukan tambah, ubah, dan hapus data transaksi.	
	4. Menampilkan pesan form belum terisi dengan benar.
	5. Data transaksi tidak tersimpan ke <i>database</i> .

5. Skenario *Use Case Cross Selling*

Berikut ini merupakan skenario *Use Case Cross selling* yang dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Skenario *Use Case Cross selling*

<i>Use case</i>	Kelola <i>Cross selling</i>
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menggambarkan admin melakukan kelola <i>Cross selling</i> .
Aktor	Admin
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman kelola <i>Cross selling</i> .
Kondisi Akhir	Data <i>Cross selling</i> yang telah dikelola disimpan ke dalam <i>database</i> .
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>Use case</i> ini dimulai ketika admin melakukan login dan masuk ke menu <i>Cross selling</i> .	
	2. Sistem menampilkan halaman kelola data <i>Cross selling</i> .

Tabel 4.14 Skenario *Use Case Cross Selling* (Lanjutan)

<i>Use case</i>	Kelola <i>Cross selling</i>
3. Admin melakukan input nilai <i>support</i> dan <i>confidence</i> .	
	4. <i>Cross selling</i> yang telah dimasukan atau dikelola disimpan kedalam <i>database</i> .
Skenario Gagal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>Use case</i> ini dimulai ketika admin melakukan login dan masuk ke menu <i>Cross selling</i> .	
	2. Sistem menampilkan halaman kelola <i>Cross selling</i>
3. Admin melakukan input nilai <i>support</i> dan <i>confidence</i> .	
	4. Menampilkan pesan form belum terisi dengan benar.
	5. <i>Cross selling</i> tidak tersimpan ke <i>database</i> .

6. Skenario *Use Case* Laporan

Berikut ini merupakan skenario *Use Case* Laporan yang dapat dilihat pada tabel 4.15.

Tabel 4.15 Skenario *Use Case* Laporan

<i>Use case</i>	Laporan
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menggambarkan pimpinan melihat Laporan
Aktor	Pimpinan
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman Beranda
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan halaman Laporan

Tabel 4.15 Skenario *Use Case* Laporan (Lanjutan)

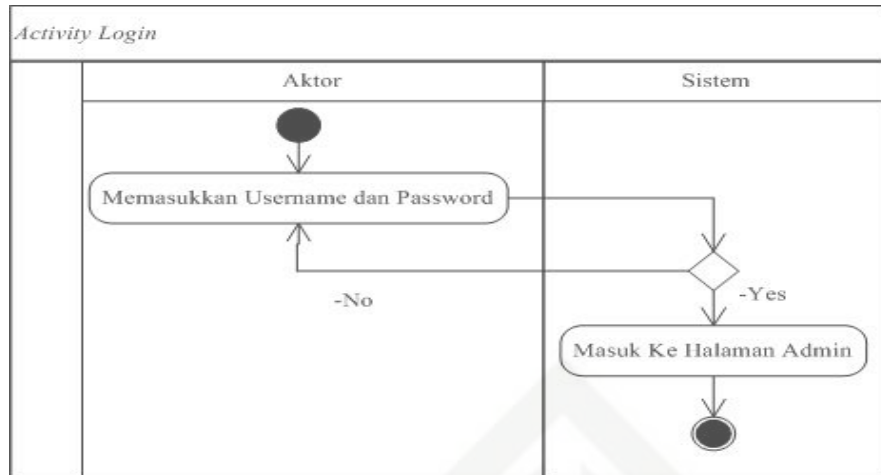
<i>Use case</i>	Laporan
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>Use case</i> ini dimulai ketika pimpinan masuk ke halaman beranda sistem.	
	2. Sistem menampilkan halaman beranda sistem.
3. Pimpinan memilih menu Laporan	
	4. Sistem menampilkan Halaman Laporan
Skenario Gagal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>Use case</i> ini dimulai ketika pimpinan masuk ke halaman Beranda Sistem.	
	2. Sistem menampilkan Halaman Beranda Sistem.
3. Pimpinan memilih menu Laporan	
	4. Sistem tidak menampilkan Laporan.

4.10.2 Activity Diagram

Adapun *activity diagram* sistem informasi *customer development* dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

1. Activity Diagram Login

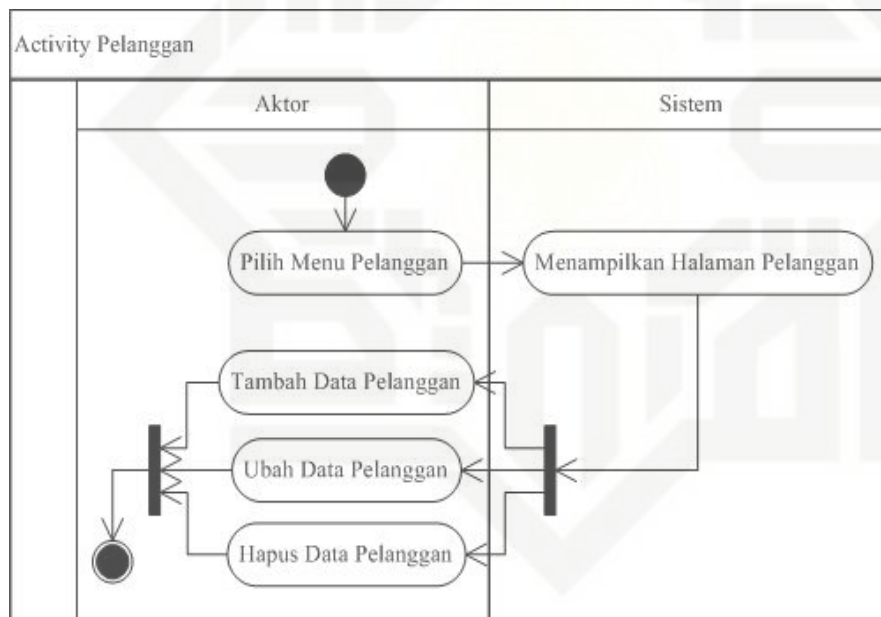
Berikut merupakan *activity diagram login* dapat dilihat pada gambar 4.4



Gambar 4.4 Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Pelanggan

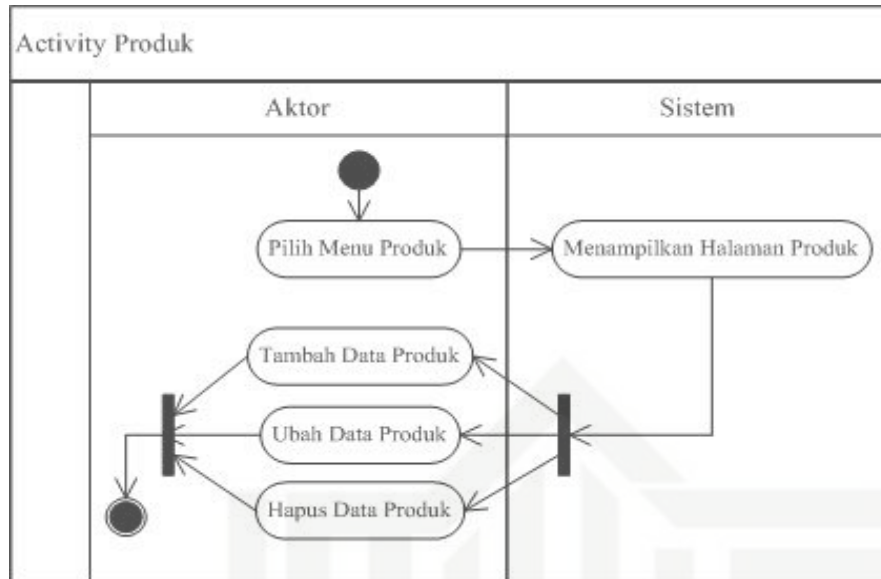
Berikut merupakan Activity Diagram pelanggan yang dapat dilihat pada gambar 4.5



Gambar 4.5 Activity Diagram Pelanggan

3. Activity Diagram Produk

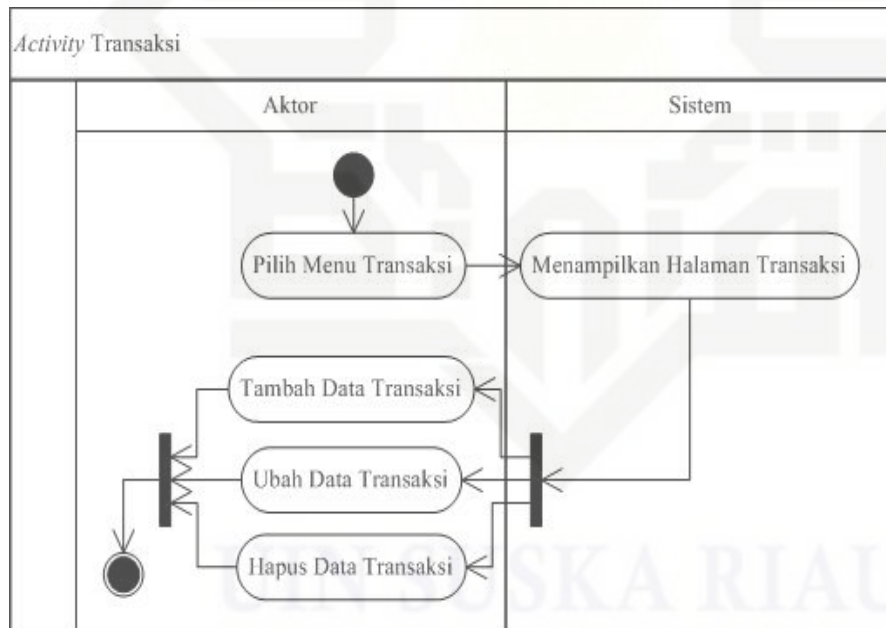
Berikut merupakan Activity Diagram produk yang dapat dilihat pada gambar 4.6



Gambar 4.6 Activity Diagram Produk

4. Activity Diagram Transaksi

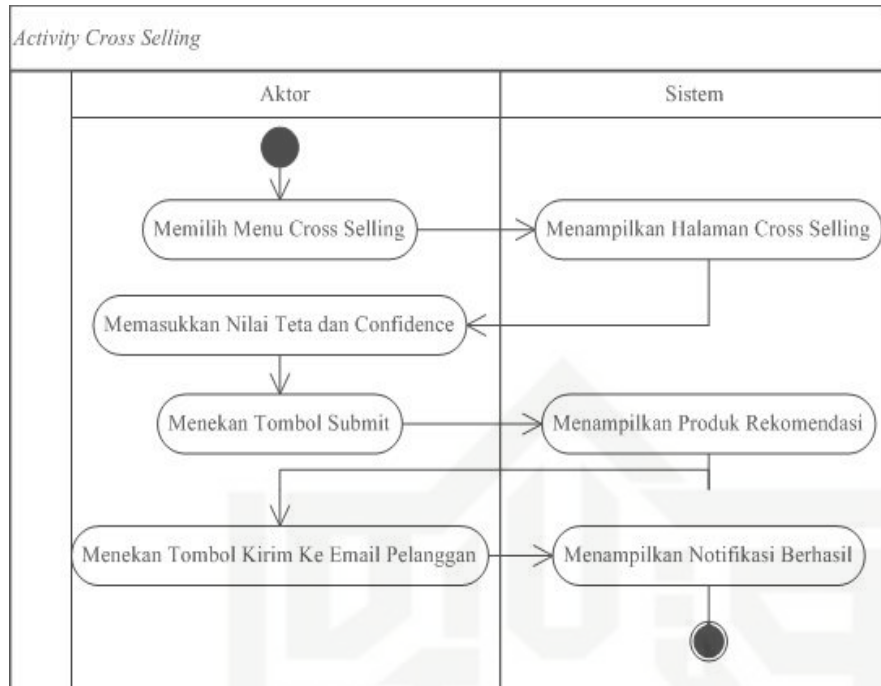
Berikut merupakan Activity Diagram transaksi yang dapat dilihat pada gambar 4.7



Gambar 4.7 Activity Diagram Transaksi

5. Activity Diagram Cross Selling

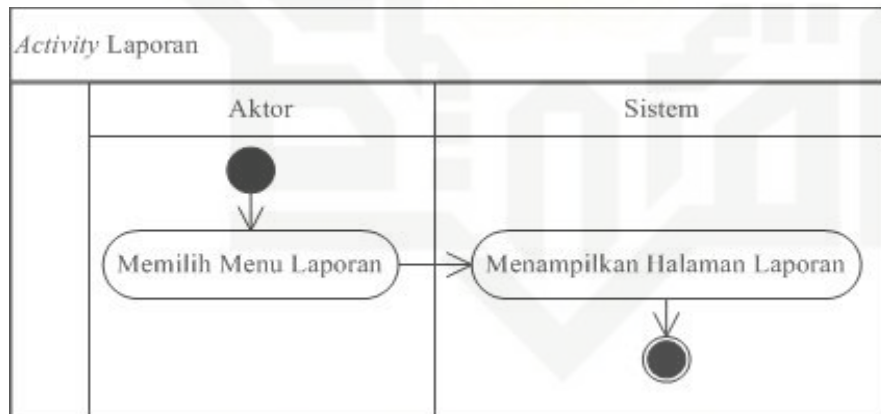
Berikut merupakan Activity Diagram cross selling yang dapat dilihat pada gambar 4.8



Gambar 4.8 Activity Diagram Cross Selling

6. Activity Diagram Laporan

Berikut merupakan Activity Diagram laporan yang dapat dilihat pada gambar 4.9

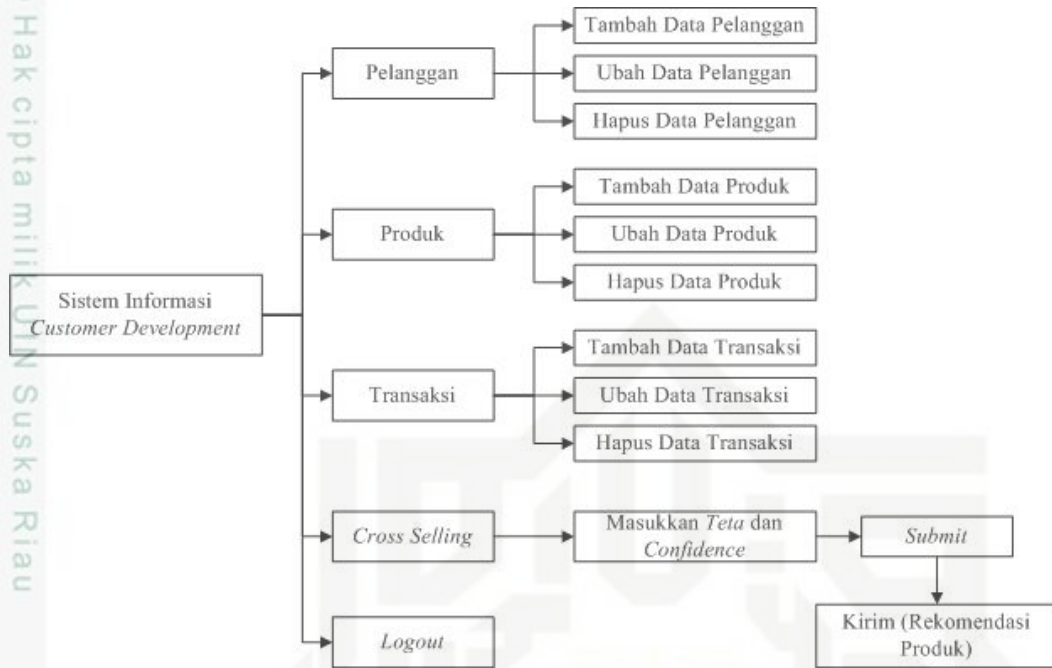


Gambar 4.9 Activity Diagram Laporan

4.11 Perancangan Struktur Menu

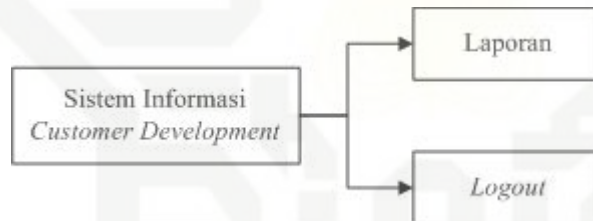
Adapun perancangan dari struktur menu untuk admin dan pimpinan yaitu dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

1. Struktur Menu Admin



Gambar 4.10 Struktur Menu Admin

2. Struktur Menu Pimpinan



Gambar 4.11 Struktur Menu Pimpinan

4.12 Perancangan Database

1. Tabel Data Pelanggan

Nama Database : apriori

Nama Tabel : pelanggan

Field Kunci : id

Tabel 4.16 Tabel Data Pelanggan

No	Nama Field	Tipe Data	Panjang Data
1	Id	Int	11
2	Nama	Varchar	255
3	Email	Varchar	255

2. Tabel Data Produk

Nama *Database* : apriori
 Nama Tabel : produk
 Field Kunci : id

Tabel 4.17 Tabel Data Produk

No	Nama Field	Tipe Data	Panjang Data
1	Id	Int	11
2	nama_produk	Varchar	255
3	Keterangan	Text	Text

3. Tabel Data Rekomendasi

Nama *Database* : apriori
 Nama Tabel : rekomendasi
 Field Kunci : id

Tabel 4.18 Tabel Data Rekomendasi

No	Nama Field	Tipe Data	Panjang Data
1	Id	Int	11
2	Nama	Varchar	255
3	nama_produk	Text	Text

4. Tabel Data Transaksi

Nama *Database* : apriori
 Nama Tabel : rekomendasi
 Field Kunci : id

Tabel 4.19 Tabel Data Transaksi

No	Nama Field	Tipe Data	Panjang Data
1	Id	Int	11
2	Nama	varchar	255
3	nama_produk	varchar	255
4	tgl_transaksi	Date	-

5. Tabel Data *User*

Nama *Database* : apriori

Nama Tabel : users

Field Kunci : id

Tabel 4.20 Tabel Data User

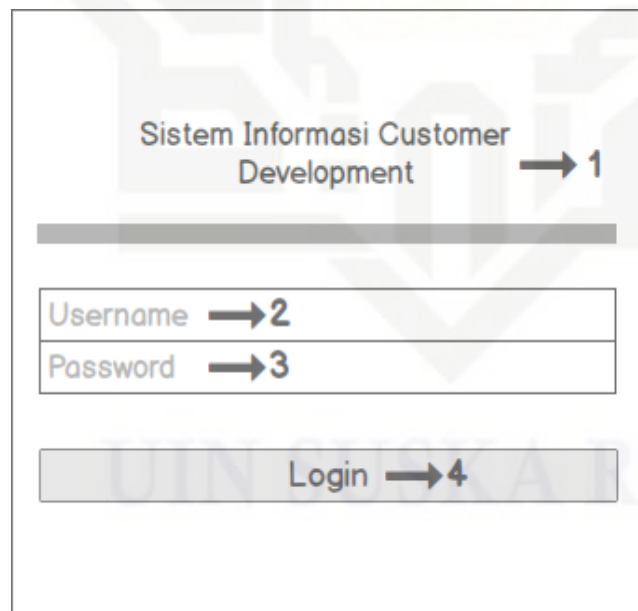
No	Nama Field	Tipe Data	Panjang Data
1	Id	Int	11
2	Username	varchar	255
3	Password	varchar	255
4	hak_akses	Int	1

4.13 Perancangan *Interface*

Desain *interface* dari sistem informasi customer development dapat dilihat pada gambar dibawah ini

a. Desain *Interface* untuk Admin

Berikut perancangan *interface* halaman *login* dari sistem informasi *customer development* yang dapat dilihat pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 Tampilan *Interface Login*

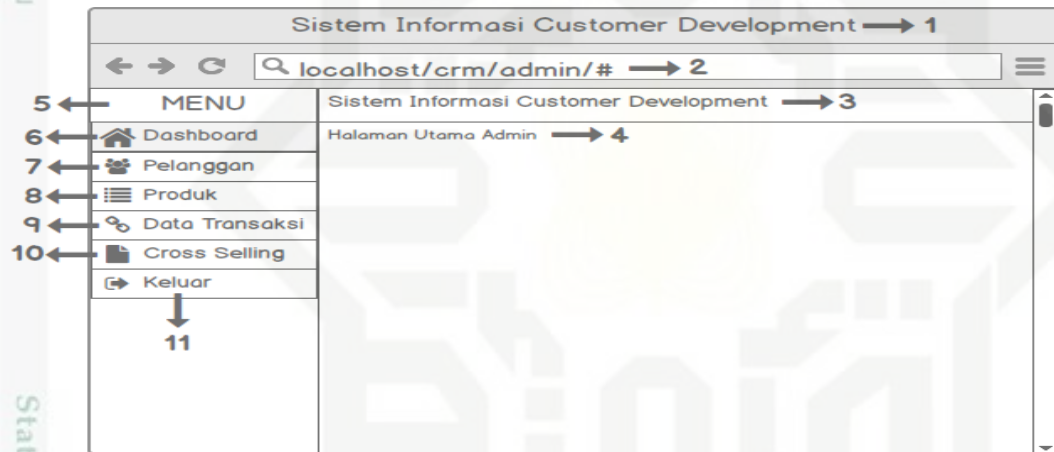
Adapun keterangan dari *interface login* akan dijelaskan pada Tabel 4.21.

Tabel 4.21 Keterangan *Interface Login*

No	Jenis Komponen	Keterangan
1	<i>Label</i>	Berfungsi untuk menampilkan Label Sistem Informasi <i>Customer Development</i> .
2	<i>Textbox Username</i>	Berfungsi untuk menginputkan <i>Username</i> .
3	<i>Textbox Password</i>	Berfungsi untuk menginputkan <i>Password</i> .
4	<i>Button login</i>	Berfungsi untuk masuk ke halaman utama.

b. Desain Tampilan *Interface Home* Untuk Admin

Berikut perancangan *interface home* dari sistem informasi *customer development* yang dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Tampilan *Interface Home*

Adapun keterangan dari *interface home* akan dijelaskan pada Tabel 4.22.

Tabel 4.22 Keterangan *Interface Home*

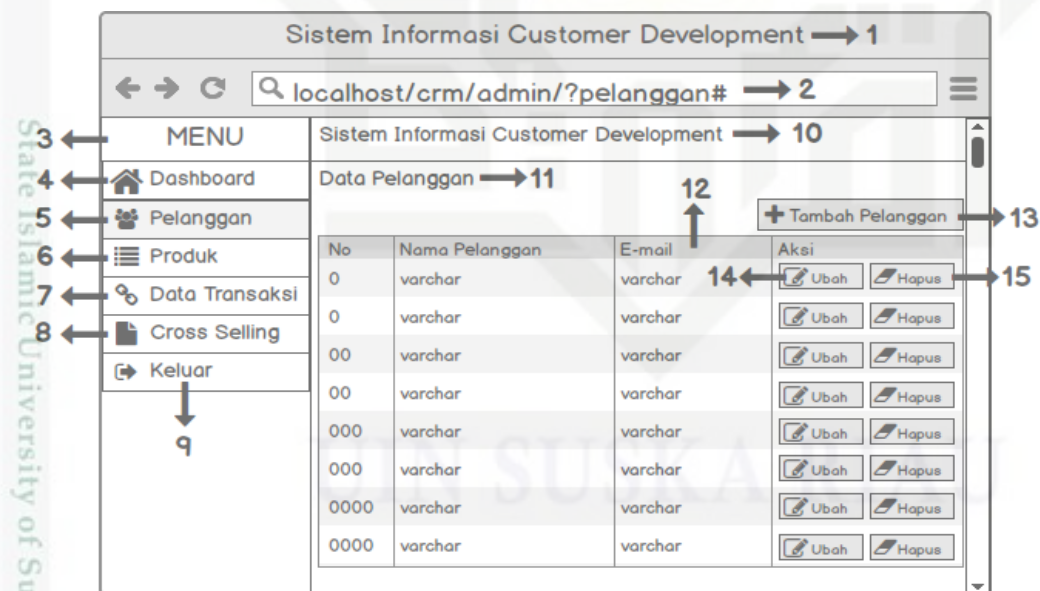
No	Jenis Komponen	Keterangan
1	<i>Browser</i>	Berfungsi untuk menampilkan judul dari sistem.
2	<i>Link</i>	Berfungsi untuk menampilkan link dari sistem.
3	<i>Text Area</i>	Berfungsi untuk menampilkan tulisan sistem informasi <i>customer development</i> .
4	<i>Text Area</i>	Berfungsi untuk menampilkan nama dari halaman yang diakses.

Tabel 4.22 Keterangan *Interface Home* (Lanjutan)

No	Jenis Komponen	Keterangan
5	<i>Label</i>	Berfungsi untuk menampilkan menu yang ada.
6	<i>Button Dashboard</i>	Berfungsi untuk menampilkan halaman <i>home</i> .
7	<i>Button Pelanggan</i>	Berfungsi untuk menampilkan halaman tentang data pelanggan.
8	<i>Button Produk</i>	Berfungsi untuk menampilkan halaman produk.
9	<i>Button Data Transaksi</i>	Berfungsi untuk menampilkan halaman data transaksi penjualan.
10	<i>Button Cross Selling</i>	Berfungsi untuk menampilkan halaman <i>cross selling</i> .
11	<i>Button Logout</i>	Berfungsi untuk keluar dari sistem.

c. Desain Tampilan *Interface* Menu Pelanggan Untuk Admin

Berikut perancangan *interface* pelanggan dari sistem informasi *customer development* yang dapat dilihat pada Gambar 4.14.



Gambar 4.14 Tampilan *Interface* Menu Pelanggan

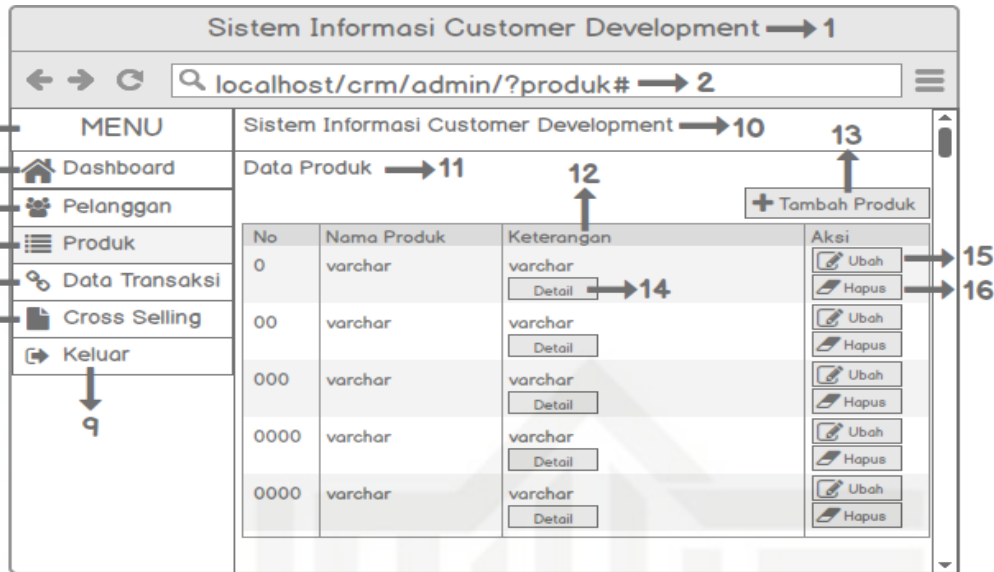
Adapun keterangan dari *interface* pelanggan akan dijelaskan pada Tabel 4.23.

Tabel 4.23 Keterangan *Interface* Menu Pelanggan

No	Jenis Komponen	Keterangan
1	<i>Browser</i>	Berfungsi untuk menampilkan judul dari sistem.
2	<i>Link</i>	Berfungsi untuk menampilkan link dari sistem.
3	<i>Label</i>	Berfungsi untuk menampilkan menu yang ada.
4	<i>Button Dashboard</i>	Berfungsi untuk menampilkan halaman <i>home</i> .
5	<i>Button Pelanggan</i>	Berfungsi untuk menampilkan halaman tentang data pelanggan.
6	<i>Button Produk</i>	Berfungsi untuk menampilkan halaman produk.
7	<i>Button Data Transaksi</i>	Berfungsi untuk menampilkan halaman data transaksi penjualan.
8	<i>Button Cross Selling</i>	Berfungsi untuk menampilkan halaman <i>cross selling</i> .
9	<i>Button Logout</i>	Berfungsi untuk keluar dari sistem.
10	<i>Text Area</i>	Berfungsi untuk menampilkan tulisan sistem informasi <i>customer development</i> .
11	<i>Text Area</i>	Berfungsi untuk menampilkan nama dari halaman yang diakses.
12	<i>Data Grid</i>	Berfungsi untuk menampilkan tabel yang berisi data mengenai nama dan email dari pelanggan.
13	<i>Button tambah</i>	Berfungsi untuk melakukan penambahan data pelanggan.
14	<i>Button Ubah</i>	Berfungsi untuk melakukan perubahan terhadap data pelanggan.
15	<i>Button Hapus</i>	Berfungsi untuk menghapus data pelanggan.

d. Desain Tampilan *Interface* Menu Produk Untuk Admin

Berikut perancangan *interface* Produk dari sistem informasi *customer development* yang dapat dilihat pada Gambar 4.15



Gambar 4.15 Tampilan *Interface* Menu Produk

Adapun keterangan dari *interface* produk akan dijelaskan pada Tabel 4.24.

Tabel 4.24 Keterangan *Interface* Menu Produk

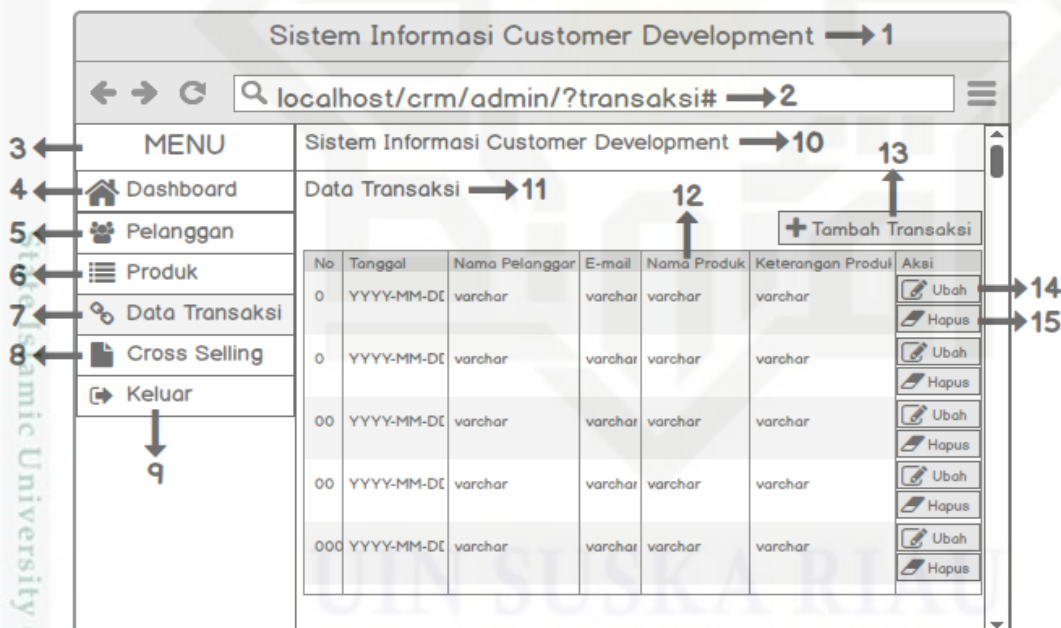
No	Jenis Komponen	Keterangan
1	<i>Browser</i>	Berfungsi untuk menampilkan judul dari sistem.
2	<i>Link</i>	Berfungsi untuk menampilkan link dari sistem.
3	<i>Label</i>	Berfungsi untuk menampilkan menu yang ada.
4	<i>Button Dashboard</i>	Berfungsi untuk menampilkan halaman <i>home</i> .
5	<i>Button Pelanggan</i>	Berfungsi untuk menampilkan halaman tentang data pelanggan.
6	<i>Button Produk</i>	Berfungsi untuk menampilkan halaman produk.
7	<i>Button Data Transaksi</i>	Berfungsi untuk menampilkan halaman data transaksi penjualan.
8	<i>Button Cross Selling</i>	Berfungsi untuk menampilkan halaman <i>cross selling</i> .
9	<i>Button Logout</i>	Berfungsi untuk keluar dari sistem.
10	<i>Text Area</i>	Berfungsi untuk menampilkan tulisan sistem informasi <i>customer development</i> .
11	<i>Text Area</i>	Berfungsi untuk menampilkan nama dari halaman yang diakses.

Tabel 4.24 Keterangan *Interface* Menu Produk (Lanjutan)

No	Jenis Komponen	Keterangan
12	<i>Data Grid</i>	Berfungsi untuk menampilkan tabel yang berisi nama produk dan keterangan dari produk.
13	<i>Button</i> tambah	Berfungsi untuk melakukan penambahan data produk.
14	<i>Button</i> Detail	Berfungsi untuk menampilkan informasi detail dari produk.
15	<i>Button</i> Ubah	Berfungsi untuk melakukan perubahan terhadap data produk.
16	<i>Button</i> Hapus	Berfungsi untuk menghapus data produk.

e. Desain Tampilan *Interface* Data Transaksi Untuk Admin

Berikut perancangan *interface* data transaksi dari sistem informasi *customer development* yang dapat dilihat pada Gambar 4.16



Gambar 4.16 Tampilan *Interface* Menu Data Transaksi

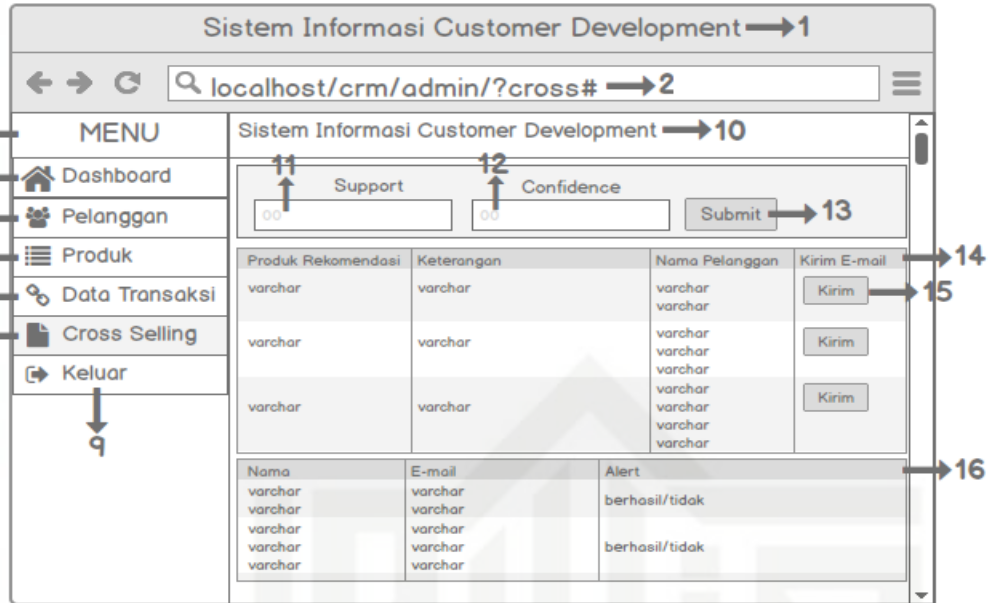
Adapun keterangan dari *interface* data transaksi akan dijelaskan pada Tabel 4.25.

Tabel 4.25 Keterangan *Interface* Menu Data Transaksi

No	Jenis Komponen	Keterangan
1	<i>Browser</i>	Berfungsi untuk menampilkan judul dari sistem.
2	<i>Link</i>	Berfungsi untuk menampilkan link dari sistem.
3	<i>Label</i>	Berfungsi untuk menampilkan menu yang ada.
4	<i>Button Dashboard</i>	Berfungsi untuk menampilkan halaman <i>home</i> .
5	<i>Button Pelanggan</i>	Berfungsi untuk menampilkan halaman tentang data pelanggan.
6	<i>Button Produk</i>	Berfungsi untuk menampilkan halaman produk.
7	<i>Button Data Transaksi</i>	Berfungsi untuk menampilkan halaman data transaksi penjualan.
8	<i>Button Cross Selling</i>	Berfungsi untuk menampilkan halaman <i>cross selling</i> .
9	<i>Button Logout</i>	Berfungsi untuk keluar dari sistem.
10	<i>Text Area</i>	Berfungsi untuk menampilkan tulisan sistem informasi <i>customer development</i> .
11	<i>Text Area</i>	Berfungsi untuk menampilkan nama dari halaman yang diakses.
12	<i>Data Grid</i>	Berfungsi untuk menampilkan tabel yang berisi data mengenai nama, email dari pelanggan, produk beserta informasi dari produk.
13	<i>Button tambah</i>	Berfungsi untuk melakukan penambahan data transaksi penjualan.
14	<i>Button Ubah</i>	Berfungsi untuk melakukan perubahan terhadap data transaksi penjualan.
15	<i>Button Hapus</i>	Berfungsi untuk menghapus data transaksi penjualan.

f. Desain Tampilan *Interface* Menu *Cross Selling* Untuk Admin

Berikut perancangan *interface cross selling* dari sistem informasi *customer development* yang dapat dilihat pada Gambar 4.17



Gambar 4.17 Tampilan Interface Menu Cross Selling

Adapun keterangan dari interface Cross Selling akan dijelaskan pada

Tabel 4.26.

Tabel 4.26 Keterangan Interface Menu Cross Selling

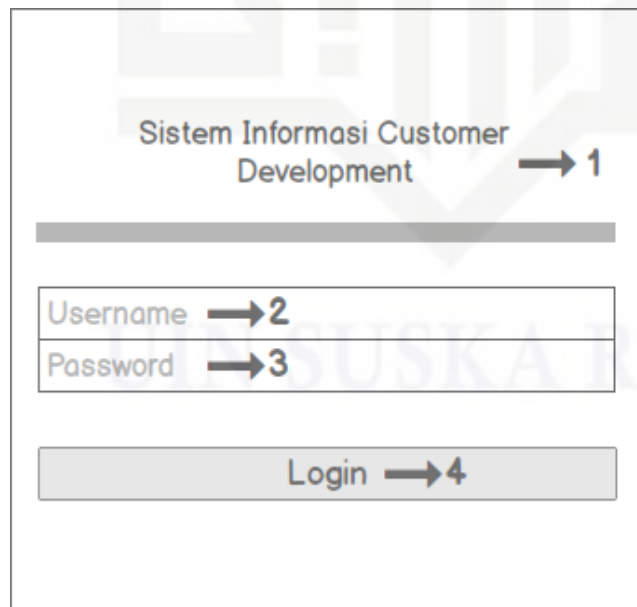
No	Jenis Komponen	Keterangan
1	Browser	Berfungsi untuk menampilkan judul dari sistem.
2	Link	Berfungsi untuk menampilkan link dari sistem.
3	Label	Berfungsi untuk menampilkan menu yang ada.
4	Button Dashboard	Berfungsi untuk menampilkan halaman home.
5	Button Pelanggan	Berfungsi untuk menampilkan halaman tentang data pelanggan.
6	Button Produk	Berfungsi untuk menampilkan halaman produk.
7	Button Data Transaksi	Berfungsi untuk menampilkan halaman data transaksi penjualan.
8	Button Cross Selling	Berfungsi untuk menampilkan halaman cross selling.
9	Button Logout	Berfungsi untuk keluar dari sistem.

Tabel 4.26 Keterangan *Interface* Menu *Cross Selling* (Lanjutan)

No	Jenis Komponen	Keterangan
10	<i>Text Area</i>	Berfungsi untuk menampilkan tulisan sistem informasi <i>customer development</i> .
11	<i>Text input</i>	Berfungsi untuk menginputkan nilai <i>support</i> .
12	<i>Text input</i>	Berfungsi untuk menginputkan nilai <i>confidence</i> .
13	<i>Button Submit</i>	Berfungsi untuk memproses nilai <i>support</i> dan <i>confidence</i> yang telah diinputkan.
14	<i>Data Grid</i>	Berfungsi untuk menampilkan tabel yang berisi rekomendasi produk yang akan dikirimkan kepada pelanggan.
15	<i>Button Kirim</i>	Berfungsi untuk mengirimkan rekomendasi produk ke <i>email</i> dari pelanggan.
16	<i>Data Grid</i>	Berfungsi untuk menampilkan tabel yang berisi alert pesan yang telah dikirimkan.

g. Desain *Interface* untuk Pimpinan

Berikut perancangan *interface* halaman *login* dari sistem informasi *customer development* yang dapat dilihat pada Gambar 4.18.



Gambar 4.18 Tampilan *Interface Login*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

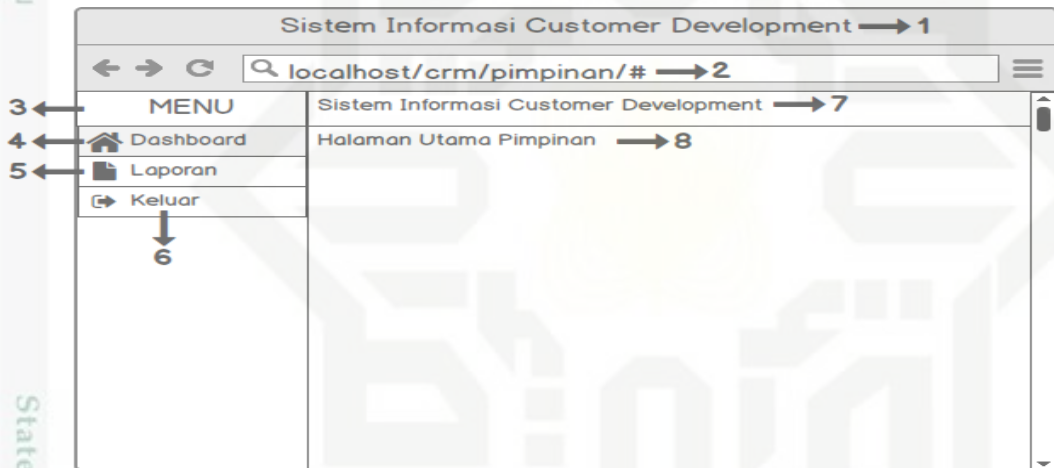
Adapun keterangan dari *interface login* akan dijelaskan pada Tabel 4.27.

Tabel 4.27 Keterangan *Interface Login*

No	Jenis Komponen	Keterangan
1	<i>Label</i>	Berfungsi untuk menampilkan Label Sistem Informasi <i>Customer Development</i> .
2	<i>Textbox Username</i>	Berfungsi untuk menginputkan <i>Username</i> .
3	<i>Textbox Password</i>	Berfungsi untuk menginputkan <i>Password</i> .
4	<i>Button login</i>	Berfungsi untuk masuk ke halaman utama.

h. Desain Tampilan *Interface Home* Untuk Pimpinan

Berikut perancangan *interface home* dari sistem informasi *customer development* yang dapat dilihat pada Gambar 4.19.



Gambar 4.19 Tampilan *Interface Home* Pimpinan

Adapun keterangan dari *interface Home* akan dijelaskan pada Tabel 4.28.

Tabel 4.28 Keterangan *Interface Menu Home*

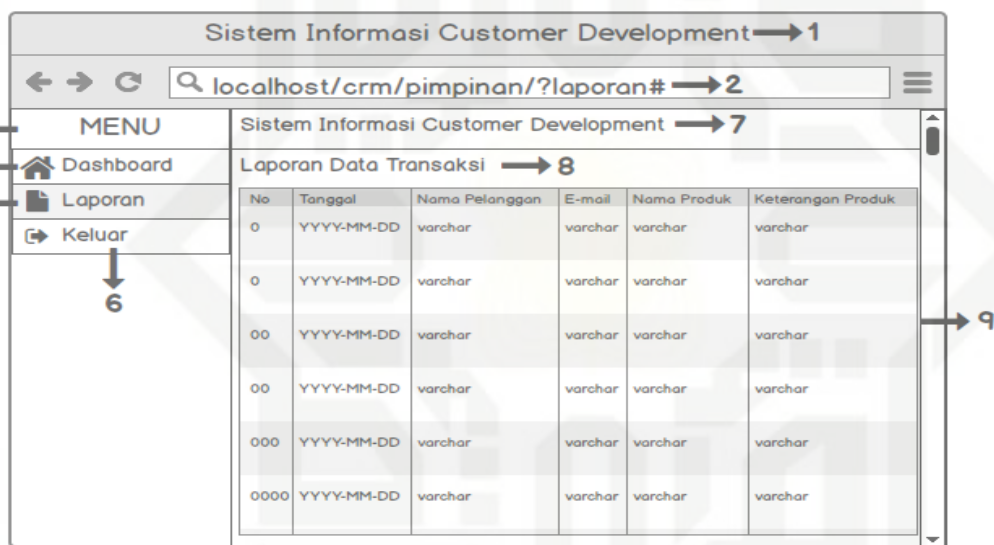
No	Jenis Komponen	Keterangan
1	<i>Browser</i>	Berfungsi untuk menampilkan judul dari sistem.
2	<i>Link</i>	Berfungsi untuk menampilkan link dari sistem.
3	<i>Label</i>	Berfungsi untuk menampilkan menu yang ada.
4	<i>Button Dashboard</i>	Berfungsi untuk menampilkan halaman <i>home</i> .
5	<i>Button Laporan</i>	Berfungsi untuk menampilkan halaman yang berisi mengenai laporan transaksi penjualan.

Tabel 4.28 Keterangan *Interface* Menu *Home* (Lanjutan)

No	Jenis Komponen	Keterangan
6	<i>Button Logout</i>	Berfungsi untuk keluar dari sistem.
7	<i>Text Area</i>	Berfungsi untuk menampilkan tulisan sistem informasi <i>customer development</i> .
8	<i>Text Area</i>	Berfungsi untuk menampilkan nama dari halaman yang diakses.

i. Desain Tampilan *Interface* Laporan Untuk Pimpinan

Berikut perancangan *interface* laporan dari sistem informasi *customer development* yang dapat dilihat pada Gambar 4.20



Gambar 4.20 Tampilan *Interface* Laporan

Adapun keterangan dari *interface* laporan akan dijelaskan pada Tabel 4.29.

Tabel 4.29 Keterangan *Interface* Menu Laporan

No	Jenis Komponen	Keterangan
1	<i>Browser</i>	Berfungsi untuk menampilkan judul dari sistem.
2	<i>Link</i>	Berfungsi untuk menampilkan link dari sistem.
3	<i>Label</i>	Berfungsi untuk menampilkan menu yang ada.
4	<i>Button Dashboard</i>	Berfungsi untuk menampilkan halaman <i>home</i> .
5	<i>Button Laporan</i>	Berfungsi untuk menampilkan halaman yang berisi mengenai laporan transaksi penjualan.

Tabel 4.29 Keterangan *Interface* Menu Laporan (Lanjutan)

No	Jenis Komponen	Keterangan
6	<i>Button Logout</i>	Berfungsi untuk keluar dari sistem.
7	<i>Text Area</i>	Berfungsi untuk menampilkan tulisan sistem informasi <i>customer development</i> .
8	<i>Text Area</i>	Berfungsi untuk menampilkan nama dari halaman yang diakses.
9	<i>Data Grid</i>	Berfungsi untuk menampilkan tabel yang berisi mengenai data transaksi penjualan yang dapat diakses oleh pimpinan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.