

BAB III

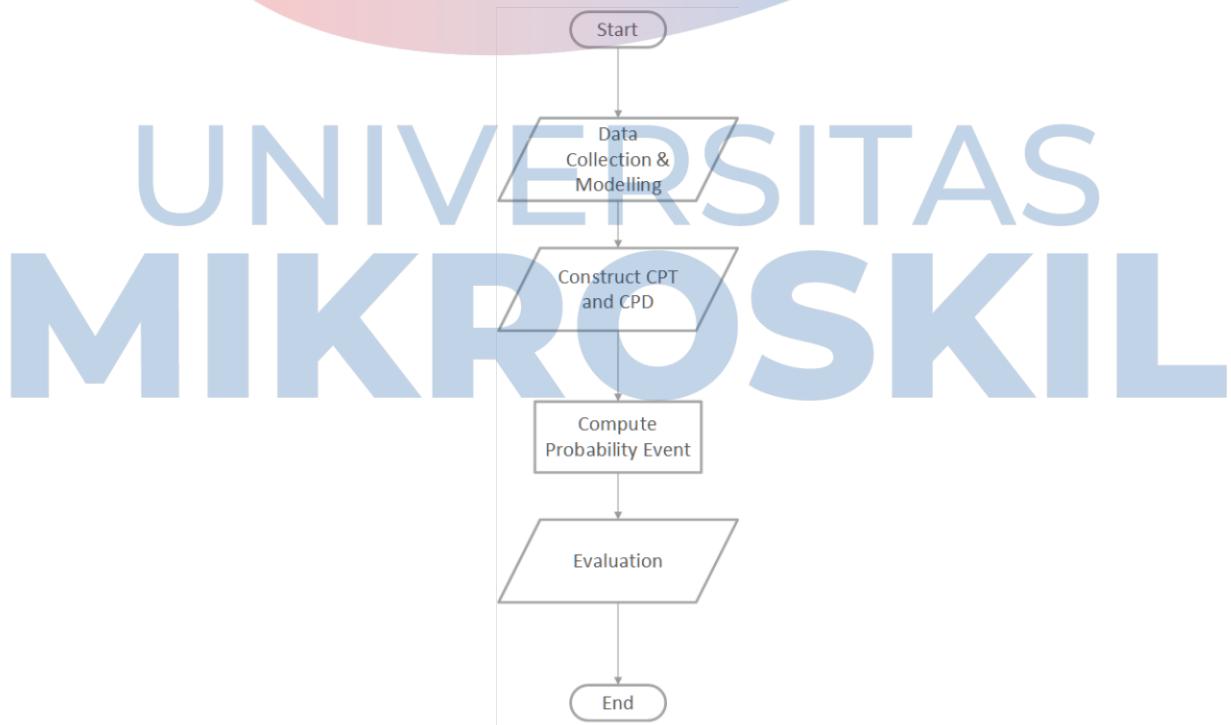
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Analisis

Proses analisis mencakup analisis proses dan analisis kebutuhan, dimana analisis proses akan mendeskripsikan proses jalannya aplikasi dan perhitungan *Bayesian Network* dalam mendeteksi *fraud* dan sampel dataset untuk pengujian *fraud*, pada analisis kebutuhan terbagi menjadi dua yaitu kebutuhan fungsional dan non fungsional dimana pada kebutuhan fungsional akan dijelaskan alur kerja dari aplikasi hingga algoritma aplikasi, pada kebutuhan fungsional akan dijelaskan kebutuhan non fungsional dengan PIECES.

3.1.1 Analisis Proses

Analisis proses terhadap aplikasi yang akan dirancang mencakup perhitungan probabilitas *fraud*, probabilitas pengujian, probabilitas kondisi *fraud*, dan evaluasi transaksi *fraud*, probabilitas *fraud* dihitung berdasarkan pengujian antar *node* untuk mendapatkan probabilitas pengujian yang diklasifikasikan dengan metode *Bayesian Network*.



Gambar 3.1 Flowchart Fraud Detection Bayesian Network

Langkah – langkah proses pendekripsi *fraud* dengan metode *Bayesian Network* dalam aplikasi yaitu sebagai berikut:

1. Data Collection & Modelling

Untuk mendapatkan hasil dari *fraud detection* harus ada minimal satu transaksi yang telah terjadi dalam aplikasi dan pengumpulan beberapa data yang akan mendeskripsikan hasil pendekripsi seperti, pengguna yang terdeteksi melalui transaksi, pembayaran atau pendekripsi melalui *user behavior*. Setiap data yang dikumpulkan akan disatukan untuk *output* yang lebih rinci, sebelum melakukan transaksi user akan melalui proses registrasi dan *login* ke aplikasi dan kemudian melakukan transaksi, dengan diasumsikan adanya data user, transaksi, pembayaran dan *user behavior*, adapun kriteria yang melanggar *user behavior* yaitu :

- a. Penggunaan kartu kredit untuk bertransaksi dimana kartu kredit yang digunakan terdaftar pada user lain akan ditandai oleh sistem sebagai *fraud*, admin dizinkan untuk mengembalikan status ke normal dengan konfirmasi dengan pengguna *e-commerce*.
- b. Kebiasaan pengguna yang membeli produk yang sama dan berulang hingga batas yang telah ditentukan, apabila hingga tahap ini pengguna membeli produk diluar dari produk yang biasa dibeli maka akan ditandai oleh sistem diikuti kembali dengan konfirmasi admin.
- c. Data nama kartu kredit yang didaftarkan tidak sesuai dengan nama user yang setiap transaksi dan pembayaran akan ditandai *fraud* oleh sistem hingga konfirmasi admin untuk mengizinkan proses transaksi kartu kredit dan sistem akan berhenti menandai transaksi dan pembayaran.

Setiap kriteria akan memberikan kontribusi sebanyak 33 persen dari nilai maksimal 1 dan status setiap user, transaksi dan pembayaran adalah *fraud* apabila nilainya adalah 2 dan apabila nilainya dibawah 2 maka merupakan status dari data itu sendiri seperti contoh data pada tabel 3.1, 3.2, dan 3.3.

Tabel 3.1 Contoh Data User

Username	J.Kelamin	Email	No Hp	Card ID	Limit Transaksi	Status
Vivi	Perempuan	vivichan@gmail.com	085112315123	6788	10.000.000	1
Hardi	Laki-laki	hardisu@yahoo.co.id	081234655173	9823	8.000.000	1
Sulaiman	Laki-laki	sulaimanong@outlook.com	081355318738	4576	6.000.000	1

Ucok	Laki-laki	ucokucok99@gmail.com	085212718923	8863	3.000.000	2
------	-----------	----------------------	--------------	------	-----------	---

Dari daftar user diatas diasumsikan ucok melakukan beberapa pembayaran pada tabel 3.3 dengan menggunakan kartu kredit yang tertera pada tabel 3.2 dimana beberapa transaksi dari ucok terdeteksi menggunakan kartu kredit yang terdaftar pada user lain dan ucok menggunakan kartu kredit dengan nama yang tidak sesuai dengan data dirinya.

Tabel 3.2 Contoh Data Kartu Kredit

Username	Tipe Kartu	Nomor kartu	Dihapus	Limit Transaksi
Vivi	Visa	4431 5567 8854 8890	0	10.000.000
Vivi	Visa	4556 6737 7272 5796	0	8.000.000
Vivi	Visa	4556 1372 2734 1484	0	6.000.000
Sulaiman	Visa	4394 0029 8836 3321	0	3.000.000
Hardi	Visa	4431 5567 8754 8190	1	12.000.000
Hardi	MasterCard	5594 9777 5278 3852	0	45.000.000
Sulaiman	MasterCard	5244 2914 6026 3072	0	78.000.000
Sulaiman	MasterCard	5367 4630 8175 2368	0	7.000.000
Hardi	MasterCard	5395 4581 5050 3086	0	10.000.000
Vivi	MasterCard	5546 6314 1195 9622	0	12.000.000

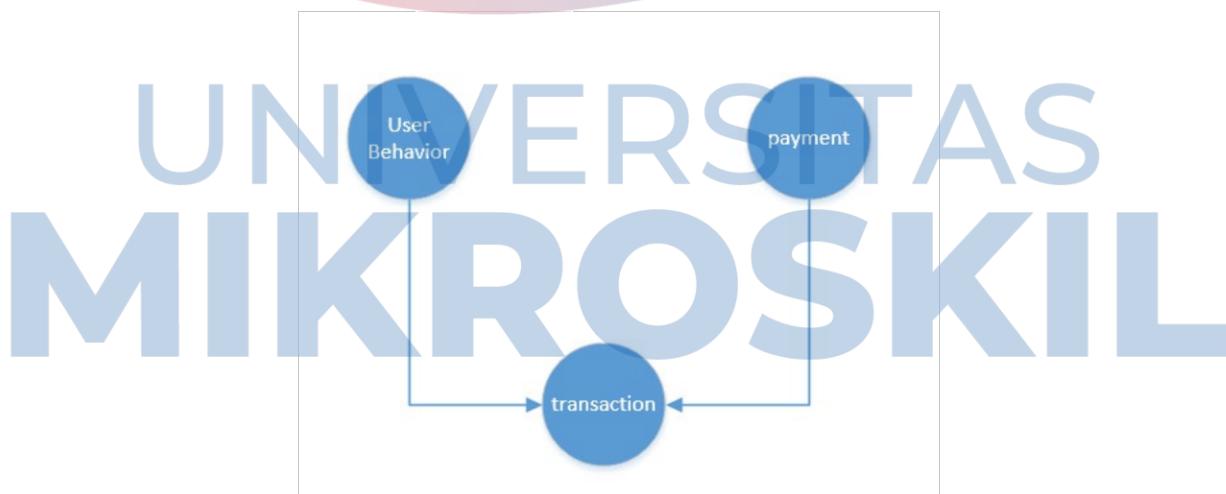
Dari daftar transaksi diatas beberapa dari transaksi ucok diasumsi menggunakan kartu kredit lain yang namanya tidak sesuai dengan data diri ucok, ucok secara sistem melanggar 2 ketentuan dicurigai dalam probabilitas *fraud* yaitu penggunaan kartu kredit yang dihapus dan kartu kredit yang namanya tidak sesuai dengan data diri ucok dikarenakan 2 poin dilanggar maka probabilitas dari variabel user behavior adalah *true* 0.66 dan *false* 0.33.

Tabel 3.3 Contoh Data Pembayaran

Username	Tipe Pembayaran	ID Pembayaran	Kartu Pembayaran	Status	Jumlah Pembayaran
Ucok	Credit Pay	6788	4431 5567 8854 8890	1	50.000

Ucok	Credit Pay	9268	4556 6737 7272 5796	2	4.000.000
Ucok	Credit Pay	4576	4556 1372 2734 1484	1	1.000.000
Ucok	Credit Pay	3495	4394 0029 8836 3321	2	2.000.000
Ucok	Credit Pay	2165	4431 5567 8754 8190	1	500.000
Ucok	Credit Pay	4415	5594 9777 5278 3852	1	2.000.000
Ucok	Credit Pay	4577	5244 2914 6026 3072	2	9.000.000
Ucok	Credit Pay	4695	5367 4630 8175 2368	0	500.000
Ucok	Credit Pay	8863	5395 4581 5050 3086	2	12.000.000
Ucok	Credit Pay	5694	5546 6314 1195 9622	2	11.500.000

Diasumsikan data yang ada pada contoh pembayaran merupakan pembayaran dari ucok dan data akan otomatis ditandai oleh sistem berdasarkan pendektsian probabilitas sebelumnya yang melewati 50 persen, dimana data yang memiliki probabilitas *fraud* pembayaran yaitu 5 dari 10 pembayaran diasumsikan berdsarkan pendektsian sistem yang melewati batas 50 persen dan melanggar kriteria *fraud* berdasarkan *user behavior*, apabila *user behavior* dilanggar maka transaksi dan pembayaran akan otomatis ditandai oleh sistem. Model *Bayesian Network* digambarkan pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Model *Bayesian Network*

Model diatas menunjukkan *user behavior* dan *payment* mempengaruhi probabilitas sebuah transaksi *fraud*, serta *payment* akan ditandai oleh sistem berdasarkan pada pendektsian sebelumnya juga mempengaruhi probabilitas sebuah transaksi adalah *fraud*.

2. Construct CPT and CPD

Dalam metode pendekripsi *Bayesian Network* memerlukan konstruksi CPT dan CPD untuk *node Bayesian* pertama kali dan agar pada saat komputasi probabilitas di setiap variabel yang diperlukan dapat diisi dengan lengkap, setiap *event* pada gambar 3.2 yang tidak memiliki *parent* dilakukan *input* seperti pada tabel 3.4, dan 3.5 dimana jumlah *input true* dan *false* berdasarkan data pada contoh tabel tindakan mencurigakan (*user behavior*), tabel pembayaran (*Payment*).

Tabel 3.4 Contoh Event User Behavior

P(User Behavior)	
True	0.67
False	0.33

Data *true* dan *false* diambil berdasarkan jumlah transaksi yang memiliki probabilitas *fraud(true)* dan non *fraud(false)*.

Tabel 3.5 Contoh Event Payment

P(Payment)	
True	0.5
False	0.5

Data *true* dan *false* diambil berdasarkan jumlah *payment* yang memiliki probabilitas *fraud(true)* dan non *fraud(false)*. Event yang memiliki *parent* dilakukan perhitungan *Bayesian Network* dalam bentuk JPD dengan CPT dihasilkan melalui perhitungan pendekripsi sebelumnya (jika ada), apabila sebelumnya tidak ada pendekripsi maka setiap CPT pengujian nilainya akan diisi sesuai nilai *default* seperti pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Default CPT Pengujian Probabilitas Transaksi

	IP=T		BB=F	
	UR=T	UR=F	UR=T	UR=F
TS=T	0.9	0.2	0.3	0.7
TS=F	0.1	0.8	0.7	0.3

Variabel transaksi dinyatakan dalam TS, setelah konstruksi CPT selesai maka CPT dapat digunakan untuk melakukan komputasi probabilitas.

3. Compute Probability Event

Dari CPT diatas yang sudah dikonstruksi kemudian dilakukan komputasi probabilitas dari *event* dengan menggunakan persamaan 4 dengan asumsi diberikan suatu *case* yaitu berapa probabilitas transaksi adalah *fraud* apabila diketahui pembayaran *fraud*, komputasi yang pertama kali dilakukan untuk mendeteksi transaksi *fraud* ialah dengan menjabarkan persamaan 6 sesuai dengan model yang dibuat untuk *fraud detection* yaitu sebagai berikut:

$$P(TS = T|PA = T) = \frac{P(PA = T, TS = T)}{P(PA = T|\epsilon)} = \frac{P(PA, TS)}{P(PA, TS) + P(\neg PA, TS)}$$

$$P(X_1, \dots, X_n) = \prod_{i=1}^n P(X_i | \text{Parents}(X_i))$$

Dengan menggunakan persamaan 4 dapat digunakan untuk mencari JPD dari $P(PA, TS)$ dengan menggunakan CPT pada tabel 3.6:

$$\begin{aligned} P(\neg PA, TS) &= \sum_{UB \in \{True, False\}} P(TS, \neg PA, UB) \\ &= \sum_{UB \in \{True, False\}} P(TS|PA, UB) \times P(PA) \times P(UB) \end{aligned}$$

Dengan penjabaran diatas maka diperlukan pencarian dan penjumlahan nilai setiap probabilitas yang dapat terjadi yaitu pada perhitungan berikut:

$$P(TS, UB, PA) = P(TS|PA, UB) \times P(PA) \times P(UB)$$

$$P(TS = T, PA = F, UB = F)$$

$$= 0.33 \times 0.5 \times 0.5$$

$$= 0.0825$$

$$P(TS, UB, PA) = P(TS|PA, UB) \times P(PA) \times P(UB)$$

$$P(TS = T, PA = F, UB = T)$$

$$= 0.67 \times 0.5 \times 1$$

$$= 0.335$$

$$P(\neg PA, TS) = 0.335 + 0.0825$$

$$P(\neg PA, TS) = 0.4175$$

Kemudian perhitungan berikutnya dengan menggunakan cara yang sama, tetapi dengan tanpa negasi yaitu:

$$P(\neg PA, TS) = \sum_{UB \in True, False} P(TS, \neg PA, UB)$$

$$= \sum_{UB \in True, False} P(TS|PA, UB) \times P(PA) \times P(UB)$$

Dengan penjabaran diatas kemudian dilakukan perhitungan kembali sebagai berikut:

$$P(TS, UB, \neg PA) = P(TS|\neg PA, UB) \times P(PA) \times P(UB)$$

$$P(TS = T, PA = F, UB = F)$$

$$= 0.33 \times 0.5 \times 0$$

$$= 0$$

$$P(TS, UB, \neg PA) = P(TS|\neg PA, UB) \times P(PA) \times P(UB)$$

$$P(TS = T, PA = F, UB = T)$$

$$= 0.67 \times 0.5 \times 0.5$$

$$= 0.1675$$

$$P(\neg PA, TS) = 0 + 0.1675$$

$$P(\neg PA, TS) = 0.1675$$

Setelah setiap probabilitas selesai dihitung, berikutnya digantikan variabel dengan nilai yang sudah dihitung seperti pada perhitungan berikut:

$$P(TS = T|PA = T) = \frac{0.4175}{0.4175 + 0.1675} = 0.7137$$

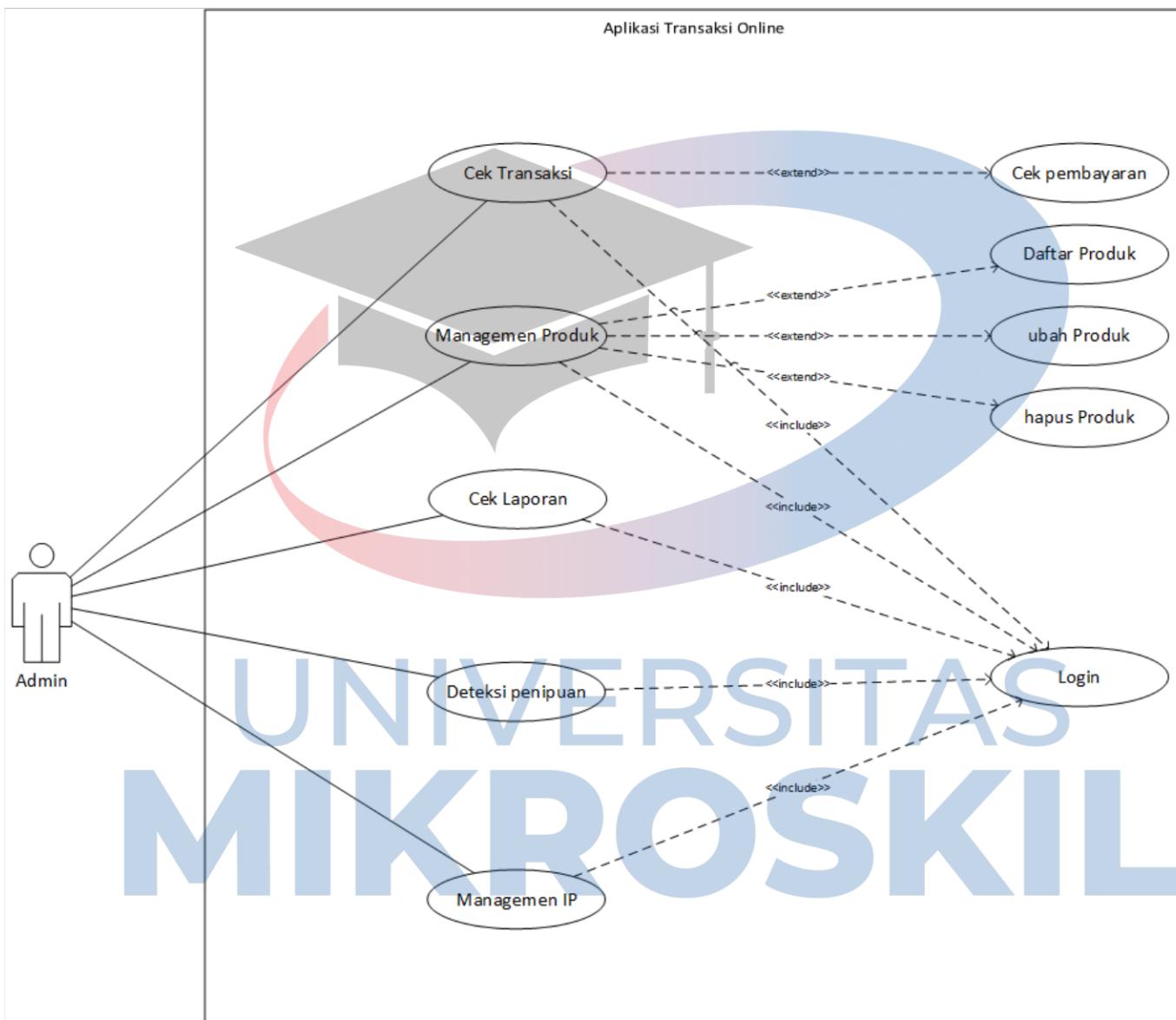
setelah dilakukan komputasi dari asumsi data yang diketahui, dihasilkan tabel 3.10 dimana tabel merupakan hasil dari komputasi probabilitas dari data yang diketahui.

Tabel 3.7 Contoh hasil *Compute Probability Event*

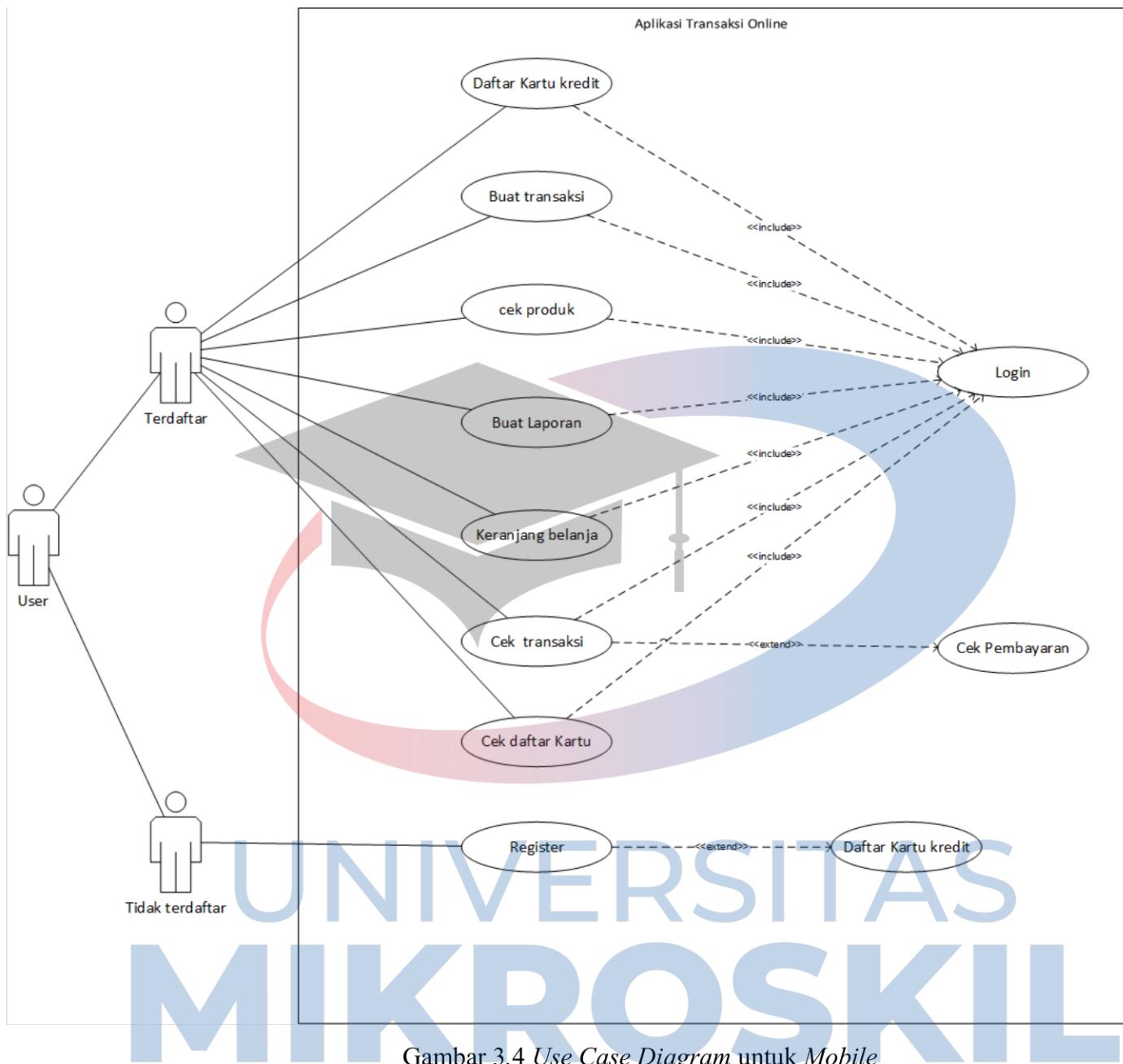
Username	ID Kartu kredit	ID pembayaran	Kondisi Fraud	Probabilitas
Ucok	9268, 3495, 4415, 4577, 8863, 5694	9268, 3495, 4577, 5694	User report , user behavior , Payment	71,37%

3.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsional

Beberapa kebutuhan fungsional pada *fraud detection* dengan *Bayesian Network* berbasis *mobile* dan *web* digambarkan menggunakan *use case diagram* untuk *website* ditunjukkan pada gambar 3.3 dan *use case diagram* untuk *mobile* ditunjukkan pada Gambar 3.4.



Gambar 3.3 *Use Case Diagram* untuk *Website*



Narasi dari deskripsi aktor dapat dilihat pada tabel 3.11.

Tabel 3.8 Deskripsi Aktor

Nama Aktor	Deskripsi
Pengguna Terdaftar	Orang yang menggunakan aplikasi <i>mobile</i> untuk melakukan transaksi online dan menyelesaikan transaksi serta menyelesaikan pembayaran dari transaksi tersebut.
Pengguna Tidak terdaftar	Orang yang pertama kali menggunakan aplikasi <i>mobile</i> dan <i>web</i> dan tidak memiliki akun.
Admin	Orang yang bertanggung jawab mengelola data pengguna, transaksi, pembayaran, dan mendeteksi penipuan pada lingkungan transaksi

Narasi dari *use case diagram web* dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Use Case Login

Narasi dari Use Case Login dituliskan pada tabel 3.9.

Tabel 3.9 Narasi Use Case Login

Name	Use Case	Login
Actor	Admin	
Description	Use Case untuk admin melakukan proses <i>login</i> pada aplikasi <i>web</i>	
Preconditions	Data login admin sudah tersedia sebelumnya	
Post Conditions	-	
Typical Course of Event	Actor Action	Typical Course of Event
	1. Admin membuka halaman <i>login</i> pada <i>web</i> .	

		<p>3. Admin memasikan <i>username</i> dan <i>password</i> yang sudah ada.</p>	<p>2. menampilkan halaman <i>login</i> aplikasi <i>web</i>.</p> <p>4. melakukan verifikasi data <i>login</i>.</p> <p>5. Menampilkan tab “Transaksi Baru”, “Daftar Transaksi”, dan ”Transaksi Mencurigakan” dan menempatkan admin pada posisi tab “Transaksi Baru”.</p>
Alternate Course			<p>4a. Admin gagal <i>login</i>, aplikasi menampilkan pesan kesalahan data <i>login</i> pada admin.</p>

UNIVERSITAS MIKROSKIL

2. Use Case Cek Transaksi

Narasi dari Use Case Cek Transaksi digambarkan pada tabel 3.10.

Tabel 3.10 Narasi Use Case Cek Transaksi

Use Case		Cek Transaksi
Name		
Actor	Admin	
Description	Use Case untuk admin memeriksa transaksi serta melakukan aksi lanjutan apabila transaksi ataupun pembayarannya bersifat mencurigakan	
Preconditions	Admin telah melalui Use Case Login	
Post Conditions	-	
Actor Action		System Response
1. Mengklik tombol “Daftar Transaksi” pada sidebar navigation.		2. Menampilkan tab “Transaksi Baru”, “Daftar Transaksi”, dan “Transaksi Mencurigakan” dan menempatkan admin pada posisi tab “Transaksi Baru”.
3. Mengklik pada transaksi yang akan diperiksa pada tab “Transaksi Baru” atau pada tab “Daftar Transaksi” atau pada tab “Transaksi Mencurigakan”.		4. Menampilkan beberapa pilihan yaitu “Periksa Detail”, “Cek Pembayaran”, “Periksa Pembeli”, dan “Cek Lokasi IP”.

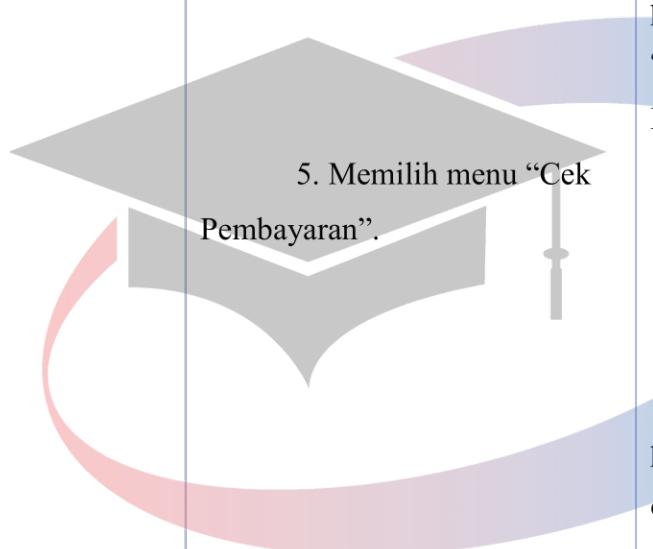
	<p>5. Memilih menu “Periksa Detail”.</p>	<p>6. Menampilkan detail Transaksi yang dipilih.</p>
Alternate Course		

3. Use Case Cek Pembayaran

Narasi dari Use Case Cek Pembayaran digambarkan pada tabel 3.11.

Tabel 3.11 Narasi Use Case Cek Pembayaran

Use Case	Cek Pembayaran	
Name		
Actor	Admin	
Description	Use Case untuk admin memeriksa pembayarannya pada aplikasi web	
Preconditions	Admin telah melalui Use Case Login	
Post	-	
Conditions	Actor Action	System Response
Typical Course of Event	<p>1. Mengeklik tombol “Daftar Transaksi” pada sidebar navigation.</p>	<p>2. Menampilkan tab “Transaksi Baru”, “Daftar Transaksi”, dan ”Transaksi Mencurigakan” dan</p>

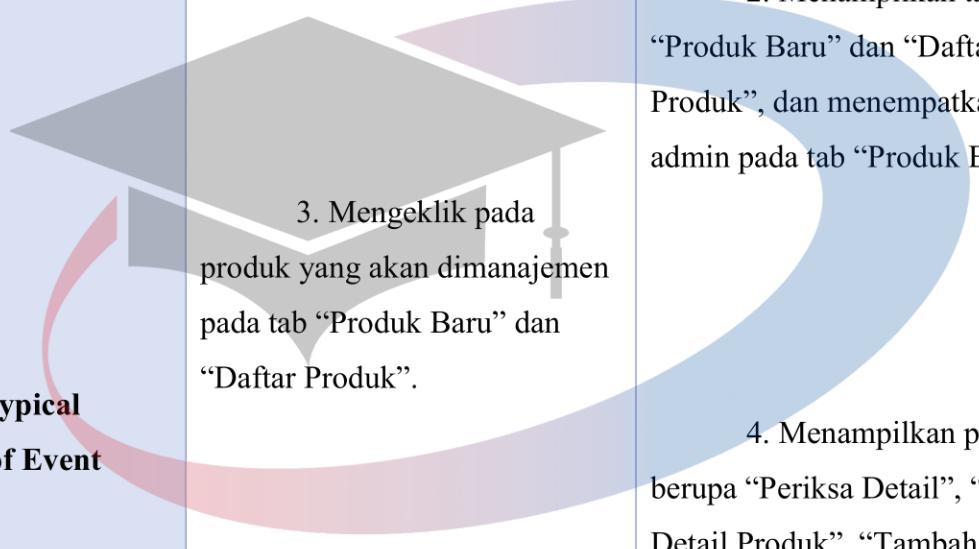
	<p>3. Mengklik pada transaksi yang akan diperiksa pada tab “Transaksi Baru” atau pada tab “Daftar Transaksi” atau pada tab “Transaksi Mencurigakan”.</p> 	<p>menempatkan admin pada posisi tab “Transaksi Baru”.</p>
Alternate Course		<p>4. Menampilkan beberapa pilihan yaitu “Periksa Detail”, “Cek Pembayaran”, “Periksa Pembeli”, dan “Cek Lokasi IP”.</p> <p>6. Menampilkan detail pembayaran pada transaksi yang dipilih yaitu cara pembayaran , total pembayaran dan sebagainya.</p>

4. Use Case Manajemen Produk

Narasi dari Use Case Manajemen Produk digambarkan pada tabel 3.12.

Tabel 3.12 Narasi Use Case Manajemen Produk

Use Case Name	Manajemen Produk
Actor	Admin
Description	Use Case untuk admin memanajemen produk melalui aplikasi web

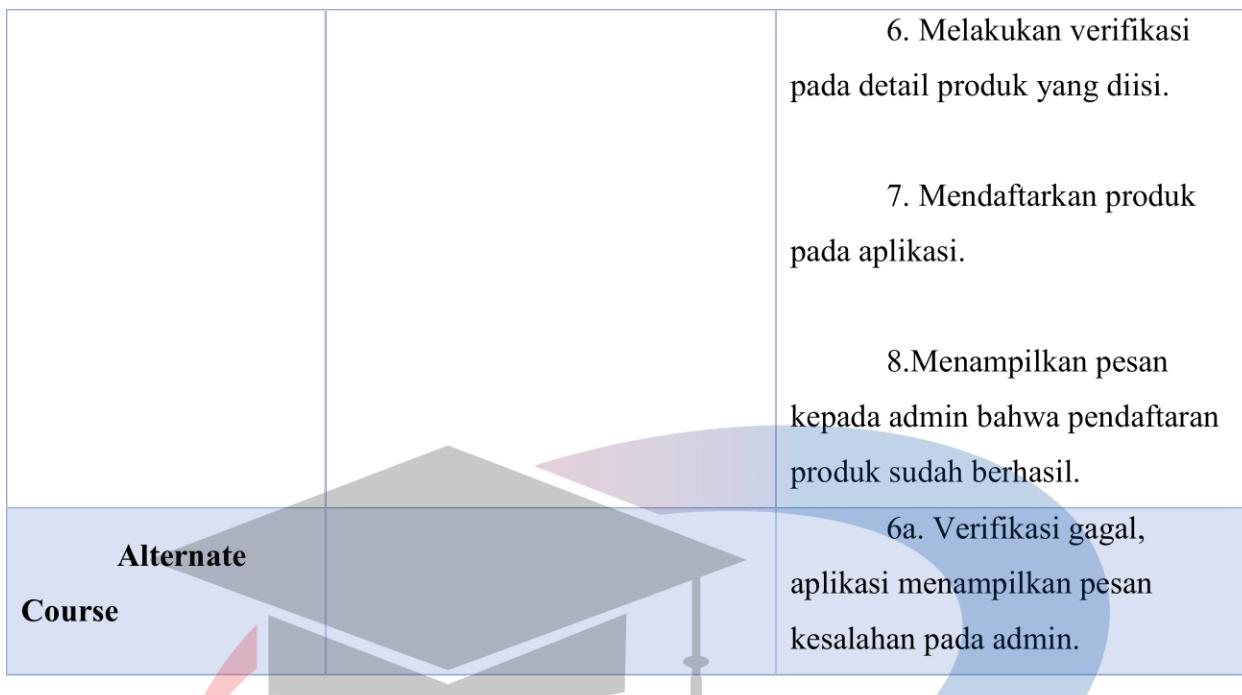
Preconditions	Admin telah melalui Use Case Login	
Post Conditions	Pengguna Terdaftar dan Admin dapat melihat perubahan yang terjadi pada manajemen produk	
	Actor Action	System Response
Typical Course of Event	<p>1. Mengklik tombol “Manajemen Produk” pada <i>sidebar navigation</i>.</p>  <p>3. Mengeklik pada produk yang akan dimanajemen pada tab “Produk Baru” dan “Daftar Produk”.</p> <p>5. Memilih salah satu pilihan yang akan dieksekusikan yaitu “Periksa Detail”, “Edit Detail Produk”, “Tambah Stok Produk”, “Penyesuaian Stok”, “Hapus Produk”.</p>	<p>2. Menampilkan tab “Produk Baru” dan “Daftar Produk”, dan menempatkan admin pada tab “Produk Baru”.</p> <p>4. Menampilkan pilihan berupa “Periksa Detail”, “Edit Detail Produk”, “Tambah Stok Produk”, “Penyesuaian Stok”, “Hapus Produk”.</p> <p>6. Menampilkan fungsi sesuai pilihan</p>
Alternate Course		

5. Use Case Daftar Produk

Narasi dari Use Case Daftar Produk digambarkan pada tabel 3.13.

Tabel 3.13 Narasi Use Case Daftar Produk

Use Case		Daftar Produk
Name		
Actor	Admin	
Description	Use Case untuk admin mendaftarkan produk melalui aplikasi <i>web</i>	
Preconditions	Admin telah melalui Use Case Login	
Post Conditions	Pengguna terdaftar dan admin dapat melihat penambahan produk pada aplikasi	
Actor Action		Typical Course of Event
1. Mengeklik tombol “Manajemen Produk” pada <i>sidebar navigation</i> .		2. Menampilkan tab “Produk Baru” dan “Daftar Produk”, dan menempatkan admin pada tab “Produk Baru”.
3. Mengeklik pada “Produk Baru”.		4. Menampilkan pilihan berupa “Periksa Detail”, “Edit Detail Produk”, “Tambah Stok Produk”, “Penyesuaian Stok”, “Hapus Produk”.
5. Mengisi detail produk yang ada pada kolom yang ditampilkan dan mengeklik “Save” .		



6. Use Case Edit Produk

Narasi dari Use Case Edit Produk digambarkan pada tabel 3.14.

Tabel 3.14 Narasi Use Case Edit Produk

Use Case	Edit Produk	
Name		
Actor	Admin	
Description	Use Case untuk admin mengubah data produk melalui aplikasi web	
Preconditions	1. Admin telah melalui Use Case Login 2. Sudah Ada produk yang terdaftar sebelumnya	
Post Conditions	Pengguna terdaftar dan admin dapat melihat perubahan produk pada aplikasi	
Typical Course of Event	Actor Action	Typical Course of Event
	1. Mengklik tombol “Manajemen Produk” pada sidebar navigation.	2. Menampilkan tab “Produk Baru” dan “Daftar”

	<p>3. Mengeklik pada Tab “Daftar Produk”.</p> <p>5. Mengeklik pada transaksi yang akan diedit.</p> <p>7. Mengeklik menu “Edit Detail Produk”.</p> <p>9. Mengubah detail produk yang ada pada kolom yang diinginkan dan kemudian klik “Save”.</p>	<p>Produk”, dan menempatkan admin pada tab “Produk Baru”.</p> <p>4. Menampilkan tab “Daftar Produk”.</p> <p>6. Menampilkan pilihan berupa “Periksa Detail”, “Edit Detail Produk”, “Tambah Stok Produk”, “Penyesuaian Stok”, “Hapus Produk”.</p> <p>8. Menampilkan Detail Produk yang sudah diklik dan menampilkan data sebelumnya.</p> <p>10. Melakukan verifikasi pada data yang diubah.</p> <p>11. Mengubah produk yang dipilih pada aplikasi.</p> <p>12. Menampilkan pesan kepada admin bahwa perubahan produk sudah berhasil.</p>
--	--	---

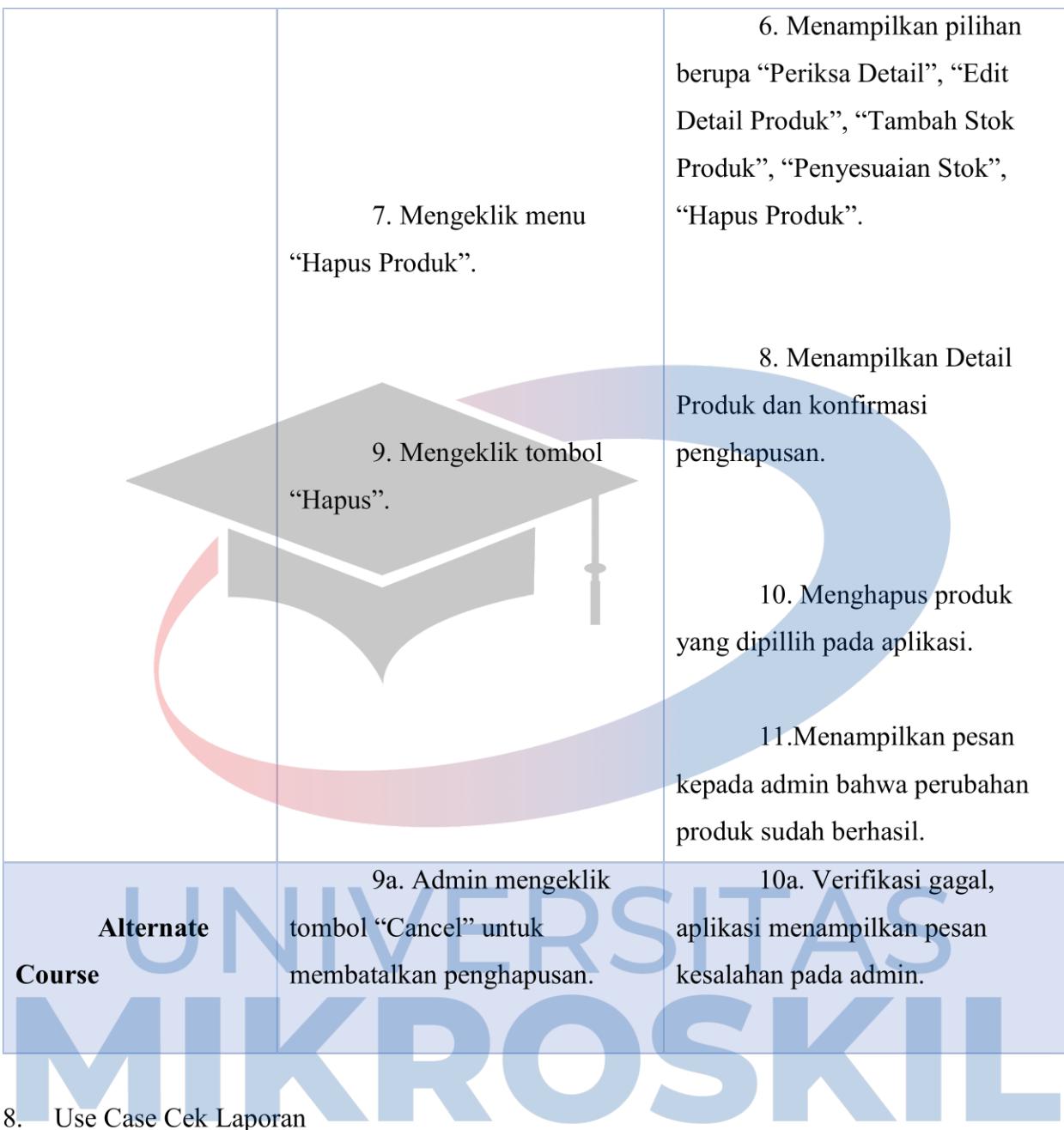
Alternate Course		10a. Verifikasi gagal, aplikasi menampilkan pesan kesalahan pada admin.
-------------------------	--	---

7. Use Case Hapus Produk

Narasi dari Use Case Edit Produk digambarkan pada tabel 3.15.

Tabel 3.15 Narasi Use Case Hapus Produk

Use Case Name		Hapus Produk
Actor	Admin	
Description	Use Case untuk admin menghapus data produk melalui aplikasi web	
Preconditions	1. Admin telah melalui Use Case Login 2. Sudah Ada produk yang terdaftar sebelumnya	
Post Conditions	Pengguna terdaftar dan admin tidak dapat melihat produk pada aplikasi	
Typical Course of Event	Actor Action	Typical Course of Event
	1. Mengeklik tombol “Manajemen Produk” pada sidebar navigation.	2. Menampilkan tab “Produk Baru” dan “Daftar Produk”, dan menempatkan admin pada tab “Produk Baru”.
	3. Mengeklik pada Tab “Daftar Produk”.	4. Menampilkan tab “Daftar Produk”.
	5. Mengeklik pada transaksi yang akan dihapus.	



Narasi dari Use Case Cek Laporan digambarkan pada tabel 3.16.

Tabel 3.16 Narasi Use Case Cek Laporan

Use Case		Cek Laporan
Name		
Actor	Admin	
Description	Use Case untuk admin memeriksa pelaporan dari pengguna dari aplikasi	

Preconditions	Admin telah melalui Use Case Login	
Post Conditions	Pengguna terdaftar dapat mengetahui bahwa laporan sudah diterima oleh admin	
	Actor Action	System Response
Typical Course of Event	<p>1. Mengklik tombol “Laporan Pengguna” pada <i>sidebar navigation</i>.</p> <p>3. Mengklik pada Laporan yang akan diperiksa pada tab “Laporan Baru” atau “Daftar Laporan”.</p> <p>5. Memilih “Periksa Detail” pada pilihan.</p>	<p>2. Menampilkan tab “Laporan Baru” dan “Daftar Laporan”, dan menempatkan admin pada tab “Laporan Baru”.</p> <p>4. Menampilkan pilihan berupa “Periksa Detail”.</p> <p>6. Menampilkan detail laporan.</p>
Alternate Course		

9. Use Case Deteksi Transaksi

Narasi dari Use Case Deteksi transaksi digambarkan pada tabel 3.17.

Tabel 3.17 Narasi Use Case Deteksi Transaksi

Use Case		Deteksi Transaksi
Name		
Actor	Admin	
Description	Use Case untuk admin memeriksa seluruh transaksi yang bersifat mencurigakan dan memperoleh laporan pemeriksaan	
Preconditions	Admin telah melalui Use Case Login	
Post Conditions	Admin dapat mengetahui transaksi yang bersifat mencurigakan atau tidak	
Typical Course of Event	Actor Action	System Response
	1. Mengeklik tombol “Deteksi Transaksi” pada sidebar navigation. 3. Mengeklik pada tombol “Deteksi Transaksi”.	2. Menampilkan halaman deteksi transaksi dan informasi pada halaman. 4. Melakukan proses deteksi transaksi dan menampilkan hasil setelah proses deteksi selesai
Alternate Course		

10. Use Case Manajemen IP

Narasi dari Use Case Manajemen IP digambarkan pada tabel 3.18.

Tabel 3.18 Narasi Use Case Manajemen IP

Use Case Name		Manajemen IP
Actor	Admin	
Description	Use Case untuk admin memeriksa alamat IP transaksi yang tercatat dalam aplikasi	
Preconditions	1. Admin telah melalui Use Case Login 2. Sudah IP terdaftar Sebelumnya	
Post Conditions	IP pengguna terdaftar mengalami kendala menggunakan aplikasi dikarenakan akses yang terblokir	
Typical Course of Event	Actor Action	System Response
	1. Mengklik tombol “Manajemen IP” pada sidebar navigation.	2. Menampilkan tab “IP Baru”, “History IP”, dan “IP Mencurigakan”, dan menempatkan admin pada tab “Laporan Baru”.
	3. Mengklik pada IP yang akan diperiksa pada tab “IP Baru”, “History IP”, dan “IP Mencurigakan”.	4. Menampilkan pilihan berupa “Periksa Detail IP”, “Hapus IP Dari aplikasi”, dan “Blacklist IP”.

	5. Memilih salah satu pilihan dari pilihan yang ditampilkan aplikasi.	6. Menampilkan fungsi sesuai pilihan.
Alternate Course		

Narasi dari *use case diagram mobile* dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Use Case Register

Narasi dari Use Case Register dituliskan pada tabel 3.19.

Tabel 3.19 Narasi Use Case Register

Use Case Name	Register						
Actor	Pengguna tidak terdaftar						
Description	Use Case untuk pengguna baru mendaftarkan diri ke dalam aplikasi untuk bertransaksi <i>online</i> .						
Preconditions	Pengguna tidak terdaftar belum terdaftar sebelumnya						
Post Conditions	Data pengguna serta kartu yang diregistrasi langsung dapat digunakan sebagai data <i>login</i> dan pembayaran						
Typical Course of Event	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actor Action</th> <th>System Response</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Pengguna tidak terdaftar membuka aplikasi pada <i>mobile</i>.</td> <td>2. Aplikasi menampilkan halaman <i>login</i>.</td> </tr> <tr> <td>3. Pengguna tidak terdaftar mengklik tombol “Sign Up”</td> <td>4. Aplikasi menampilkan halaman pendaftaran pengguna baru.</td> </tr> </tbody> </table>	Actor Action	System Response	1. Pengguna tidak terdaftar membuka aplikasi pada <i>mobile</i> .	2. Aplikasi menampilkan halaman <i>login</i> .	3. Pengguna tidak terdaftar mengklik tombol “Sign Up”	4. Aplikasi menampilkan halaman pendaftaran pengguna baru.
Actor Action	System Response						
1. Pengguna tidak terdaftar membuka aplikasi pada <i>mobile</i> .	2. Aplikasi menampilkan halaman <i>login</i> .						
3. Pengguna tidak terdaftar mengklik tombol “Sign Up”	4. Aplikasi menampilkan halaman pendaftaran pengguna baru.						

	<p>5. Pengguna mengisi detail yang diperlukan oleh aplikasi.</p>	<p>6. Aplikasi memvalidasi data yang diregistrasikan.</p>
Alternate Course	 <p>5a. Pengguna ingin mendaftarkan kartu kredit dengan mengklik tombol “Register Card”.</p> <p>5c. Pengguna mengisi detail kartu dan klik tombol “Save” pada saat pengisian detail selesai.</p>	<p>7. Aplikasi menginformasikan kepada pengguna yang tidak terdaftar, bahwa pendaftaran telah berhasil</p> <p>8. Aplikasi menampilkan halaman utama pada pengguna baru dan dengan otomatis <i>login</i> ke dalam aplikasi</p> <p>5b. Aplikasi menampilkan halaman registrasi kartu kredit.</p> <p>5d. Aplikasi memvalidasi data kartu.</p>
	<p>6a. Pengguna tidak terdaftar memasukan data yang tidak valid, aplikasi memberikan detail untuk setiap bagian yang tidak valid.</p>	

		5e. Aplikasi memberikan informasi bahwa data kartu kredit sudah divalidasi.
--	--	---

2. Use Case Login

Narasi dari Use Case Login digambarkan pada tabel 3.20.

Tabel 3.20 Narasi Use Case Login

Use Case Login		
Name		
Actor	Pengguna Terdaftar	
Description	Use Case untuk pengguna melakukan proses <i>login</i> pada aplikasi <i>mobile</i>	
Preconditions	Pengguna sudah melalui proses Use Case Register	
Post Conditions	IP pengguna akan disimpan oleh aplikasi	
Typical Course of Event	Actor Action	Typical Course of Event
	1. Pengguna membuka halaman <i>login</i> pada <i>mobile</i> .	2. menampilkan halaman <i>login</i> aplikasi <i>mobile</i> .
	3. Pengguna memasukan <i>username</i> dan <i>password</i> yang sudah ada.	4. melakukan verifikasi data <i>login</i> .
		5. Menampilkan halaman utama pada <i>mobile</i> dan daftar produk yang tersedia untuk pengguna.

Alternate Course		4a. Pengguna gagal <i>login</i> , aplikasi menampilkan pesan kesalahan data <i>login</i> pada pengguna.
-----------------------------	--	---

3. Use Case Daftar Kartu Kredit

Narasi dari Use Case Daftar Kartu Kredit digambarkan pada tabel 3.21.

Tabel 3.21 Narasi Use Case Daftar Kartu Kredit

Daftar Kartu Kredit		
Use Case		
Name		
Actor	Pengguna Terdaftar	
Description	Use Case untuk pengguna mendaftarkan kartu kredit ke dalam aplikasi untuk bertransaksi <i>online</i> .	
Preconditions	1. Pengguna belum mendaftarkan kartu sebelumnya 2. Pengguna sudah melalui Use Case Login	
Post Conditions	Data kartu yang diregistrasi langsung dapat digunakan sebagai data pembayaran	
Typical Course of Event	Actor Action	System Response
	1. Pengguna membuka aplikasi <i>mobile</i> . 3. Pengguna mengeklik tombol navigasi pada kiri atas. 5.mengeklik tombol daftar kartu	2.menampilkan halaman utama <i>mobile</i> . 4. Menampilkan menu navigasi “Daftar Kartu”, “Cek Transaksi”, “Cek Pembayaran”, dan “Log out”.



4. Use Case Keranjang Belanja

Narasi dari Use Case Keranjang Belanja digambarkan pada tabel 3.22.

Tabel 3.22 Narasi Use Case Keranjang Belanja

Use Case Name	Keranjang Belanja
Actor	Pengguna terdaftar
Description	Use Case untuk pengguna menampung produk pilihan pada keranjang belanja sebagai penampungan produk pilihan sementara dalam aplikasi

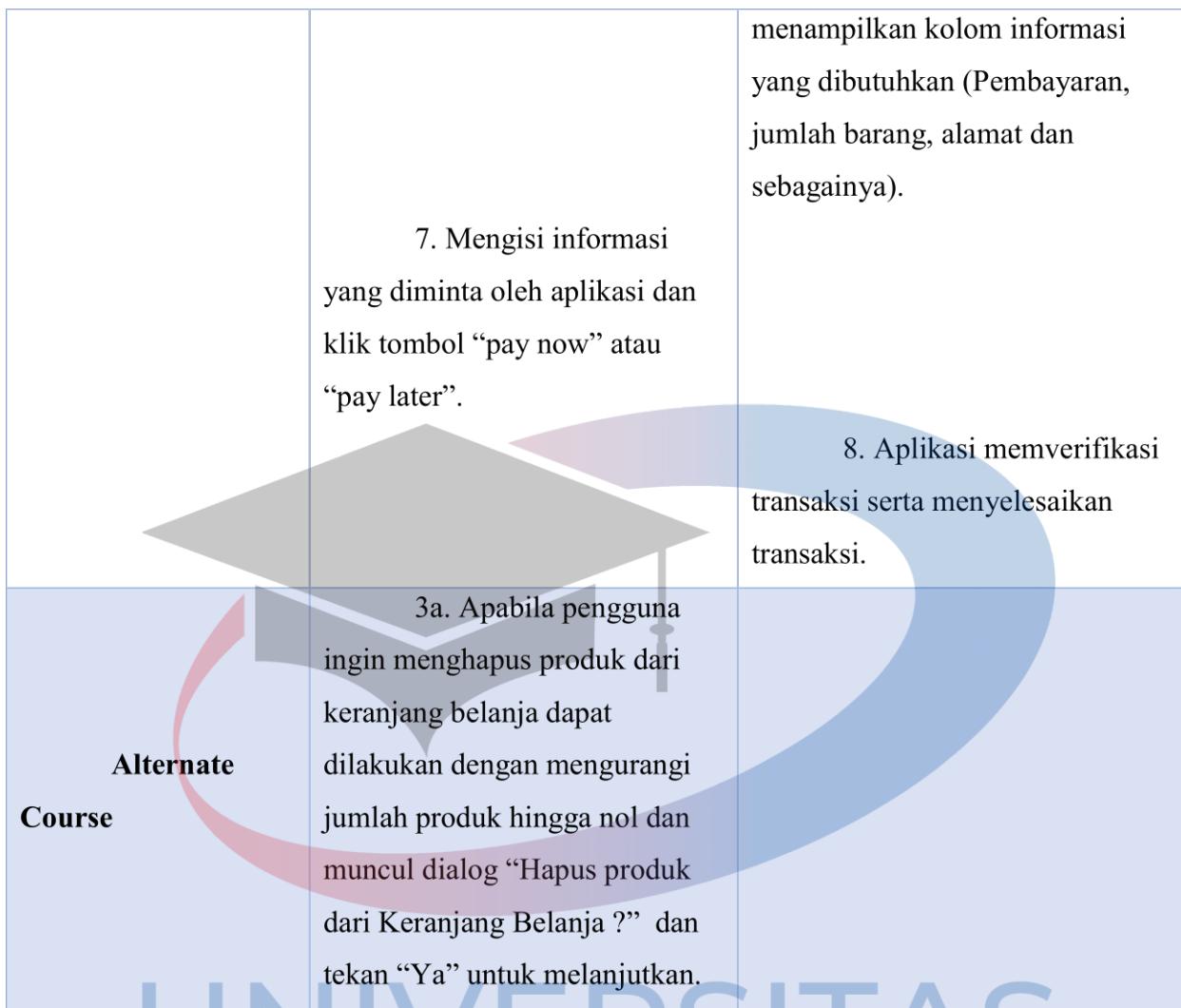
Preconditions	Pengguna sudah melalui proses use case login	
Post Conditions	Data keranjang akan disimpan dan dapat dilihat kembali oleh pengguna apabila transaksi keranjang belanja tidak diselesaikan	
Typical Course of Event	Actor Action 1. Pengguna membuka aplikasi pada <i>mobile</i> . System Response 2. aplikasi menampilkan daftar produk sebagai menu utama. 3. Pengguna melihat dan memilih produk yang akan dibeli dengan mengeklik “Tambah ke keranjang”.	System Response 2. aplikasi menampilkan daftar produk sebagai menu utama. 3. Pengguna melihat dan memilih produk yang akan dibeli dengan mengeklik “Tambah ke keranjang”.
Alternate Course	3a. Apabila pengguna ingin menghapus produk dari keranjang belanja dapat dilakukan dengan mengurangi jumlah produk hingga nol dan muncul dialog “Hapus produk dari Keranjang Belanja ?” dan tekan “Ya” untuk melanjutkan.	

5. Use Case Buat Transaksi

Narasi dari Use Case Buat Transaksi digambarkan pada tabel 3.23.

Tabel 3.23 Narasi Use Case Buat Transaksi

Use Case Name		Buat Transaksi	
Actor	Pengguna terdaftar	Actor Action	System Response
	Use Case untuk pengguna membuat transaksi baru dalam aplikasi		
Preconditions	Pengguna sudah melalui proses Use Case Login		
Post Conditions	Data transaksi yang sudah dibuat dapat dilihat kembali oleh user apabila diperlukan		
Typical Course of Event	<p>1. Pengguna membuka aplikasi pada <i>mobile</i>.</p> <p>3. Pengguna melihat dan memilih produk yang akan dibeli dengan mengeklik “Tambah ke keranjang”.</p> <p>5. Pada keranjang belanja klik tombol <i>checkout</i> untuk menyelesaikan pembelanjaan.</p>	<p>2. aplikasi menampilkan daftar produk sebagai menu utama.</p> <p>4. Menambah produk pilihan pengguna ke dalam keranjang belanja.</p> <p>6. Menampilkan detail barang yang akan dibeli serta</p>	



6. Use Case Cek Produk

Narasi dari Use Case Cek Produk digambarkan pada tabel 3.24.

Tabel 3.24 Narasi Use Case Cek Produk

Use Case	Cek Produk
Name	
Actor	Pengguna terdaftar
Description	Use Case untuk pengguna memeriksa produk dari aplikasi
Preconditions	Pengguna sudah melalui proses Use Case Login
Post Conditions	-

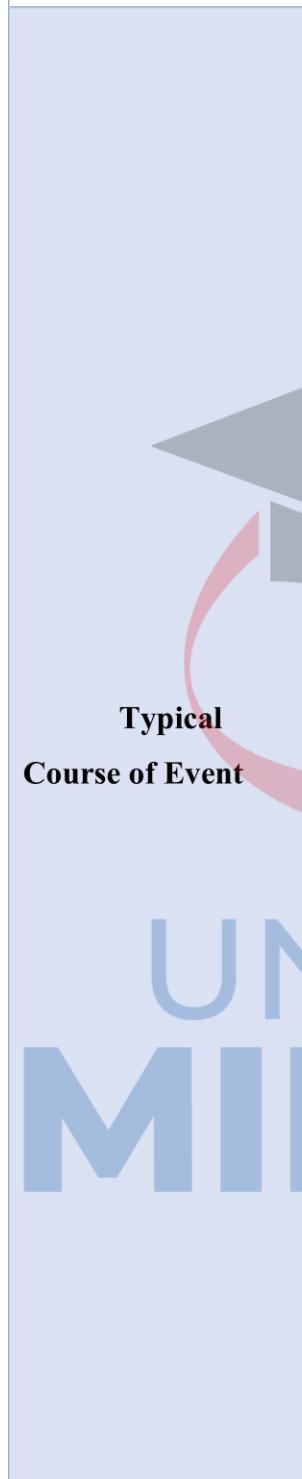
Typical Course of Event	Actor Action	System Response
	<p>1. Pengguna membuka aplikasi pada <i>mobile</i>.</p> <p>3. Pengguna memasukan <i>username</i> dan <i>password</i> yang sudah ada.</p> <p>5. Pengguna melihat dan memilih produk yang akan dibeli dengan mengeklik produk tersebut.</p>	<p>2. Aplikasi menampilkan halaman <i>login</i>.</p> <p>4. Pengguna berhasil <i>login</i> dan aplikasi menampilkan daftar produk sebagai menu utama.</p>
Alternate Course	5a. Apabila pengguna ingin melihat produk lain dapat kembali ke daftar produk dengan klik tombol panah.	4a. Pengguna terdaftar gagal <i>login</i> , aplikasi menampilkan pesan kesalahan data <i>login</i> pada tengguna terdaftar.

7. Use Case Buat Laporan

Narasi dari Use Case Buat Laporan digambarkan pada tabel 3.25.

Tabel 3.25 Narasi Use Case Buat Laporan

Use Case Name	Buat Laporan
Actor	Pengguna terdaftar
Description	Use Case untuk pengguna melaporkan permasalahan dari segi produk, kartu kredit, pengguna dan sebagainya.
Preconditions	Pengguna sudah melalui proses Use Case Login

Post Conditions	Laporan dari pengguna akan ditampilkan pada halaman admin	
	Actor Action	System Response
 <p>Typical Course of Event</p> <pre> graph TD A[1. Pengguna membuka aplikasi pada mobile.] --> B[3. Pengguna memasukan username dan password yang sudah ada.] B --> C[5. Pengguna megklik tombol menu di bagian kiri atas.] C --> D[7. Pengguna memilih menu "User Report".] D --> E[9. Pengguna memasukan keluhan, memilih jenis keluhan dan menuliskan pesan dan mengklik tombol "Send".] E --> F[2. Aplikasi menampilkan halaman login.] F --> G[4. Pengguna berhasil login dan aplikasi menampilkan daftar produk sebagai menu utama.] G --> H[6. Aplikasi menampilkan menu samping.] H --> I[8. Aplikasi menampilkan halaman pelaporan aplikasi.] I --> J[10. Aplikasi menyimpan laporan dan menginformasikan kepada pengguna bahwa laporan telah diterima.] </pre>	<p>1. Pengguna membuka aplikasi pada <i>mobile</i>.</p> <p>3. Pengguna memasukan <i>username</i> dan <i>password</i> yang sudah ada.</p> <p>5. Pengguna megklik tombol menu di bagian kiri atas.</p> <p>7. Pengguna memilih menu “User Report” .</p> <p>9. Pengguna memasukan keluhan, memilih jenis keluhan dan menuliskan pesan dan mengklik tombol “Send”.</p>	<p>2. Aplikasi menampilkan halaman <i>login</i>.</p> <p>4. Pengguna berhasil <i>login</i> dan aplikasi menampilkan daftar produk sebagai menu utama.</p> <p>6. Aplikasi menampilkan menu samping.</p> <p>8. Aplikasi menampilkan halaman pelaporan aplikasi.</p> <p>10. Aplikasi menyimpan laporan dan menginformasikan kepada pengguna bahwa laporan telah diterima.</p>
Alternate Course	4a. Pengguna terdaftar gagal <i>login</i> , aplikasi	

		menampilkan pesan kesalahan data <i>login</i> pada tengguna terdaftar.
--	--	--

8. Use Case Cek Daftar Kartu

Narasi dari Use Case Cek Daftar Kartu digambarkan pada tabel 3.26.

Tabel 3.26 Narasi Use Case Cek Daftar Kartu

Use Case		Cek Daftar Kartu
Name		
Actor	Pengguna terdaftar	
Description	Use Case untuk pengguna memeriksa data kartu kredit yang sudah terdaftar dalam aplikasi.	
Preconditions	Pengguna sudah melalui proses Use Case Login	
Post Conditions	-	
Typical Course of Event	Actor Action	System Response
	1. Pengguna megklik tombol menu di bagian kiri atas.	2. Aplikasi menampilkan menu samping.
	3. Pengguna memilih menu “Card List” .	4. Aplikasi menampilkan halaman daftar kartu.
Alternate Course	5. Pengguna melihat daftar kartu yang sudah diregistrasi.	

9. Use Case Cek Transaksi

Narasi dari Use Case Cek Transaksi digambarkan pada tabel 3.27.

Tabel 3.27 Narasi Use Case Cek Transaksi

Use Case		Cek Transaksi
Name		
Actor	Pengguna terdaftar	
Description	Use Case untuk pengguna memeriksa data transaksi yang sudah dilakukan	
Preconditions	Pengguna sudah melalui proses Use Case Login	
Post Conditions	-	
Actor Action		System Response
1. Pengguna megklik tombol menu di bagian kiri atas. 3. Pengguna memilih menu “Transaction List” .		2. Aplikasi menampilkan menu samping. 4. Aplikasi menampilkan halaman daftar transaksi.
5. Pengguna melihat daftar transaksi yang sudah dilakukan, apabila ingin melihat detail transaksi dapat klik tombol “Check Transaction”.		6. Aplikasi menampilkan detail kesuluruhan dari transaksi beserta pembayarannya.
Typical Course of Event		

Alternate Course		
---------------------	--	--

3.1.3 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional akan dimodelkan dengan analisis PIECES (Performance, Information, Economic. Control, Efficiency, dan Service), Beberapa kebutuhan non fungsional yang harus dipenuhi oleh perangkat lunak yaitu:

1. Analisis *Performance*

Aplikasi e-commerce yang digunakan oleh user dan admin, beroperasi dengan tingkat respon yang dibawah 2 detik.

2. Analisis *Information*

Transaksi yang dibuat oleh pengguna dapat diperiksa kembali detailnya seperti data pembayaran yang digunakan , data kartu kredit yang digunakan dan memudahkan user untuk melihat dan memeriksa setiap detail yang ada pada suatu transaksi.

3. Analisis *Economic*

Dalam penggunaan aplikasi *fraud detection* tidak diperlukan *software* ataupun biaya tambahan.

4. Analisis *Control*

Pengendalian dan pencegahan, dimana setiap data ataupun transaksi yang dilakukan akan diverifikasi oleh sistem agar kesalahan data dari user dapat dikontrol dan diminimalisir dari sisi sistem.

5. Analisis *Efficiency*

Apabila admin dalam pendekripsi terdapat *fraud* pada data kartu kredit user maka sistem secara otomatis akan memberikan notifikasi kepada user agar user dapat dengan cepat menanggapi *fraud* yang terjadi pada kartu kreditnya.

6. Analisis *Service*

Aplikasi *e-commerce* menyediakan fitur pelaporan untuk melaporkan berbagai jenis permasalahan yang ada pada lingkungan *e-commerce* dan admin akan memberikan balasan kepada email pengguna sebagai bentuk respon terhadap pengguna.

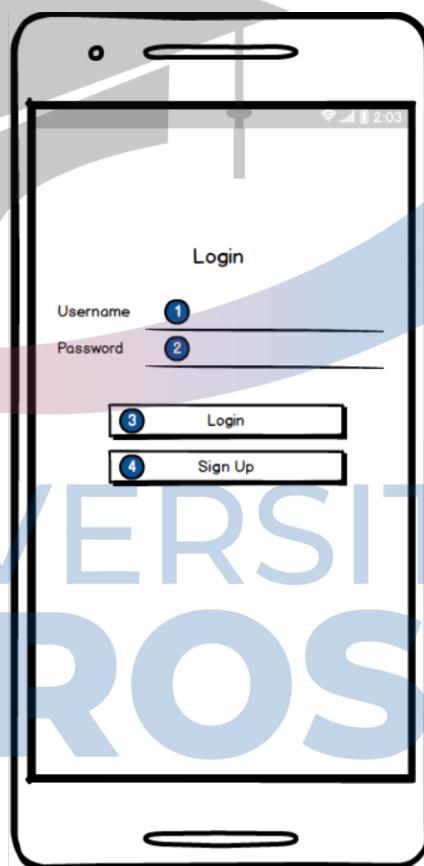
3.2 Perancangan

Dalam proses perancangan akan ditampilkan interface tampilan yang terdiri dari perancangan tampilan *mobile* dan *web* beserta perancangan basis data.

3.2.1 Perancangan Tampilan *Mobile*

Pada bagian perancangan khususnya tampilan *mobile* akan dirancang beberapa tampilan yang akan digunakan sebagai tampilan untuk pengguna. Tampilan terdiri menjadi beberapa bagian yaitu:

1. *Interface Login*, dimana user yang menjadi customer melakukan login untuk bertransaksi *online*.

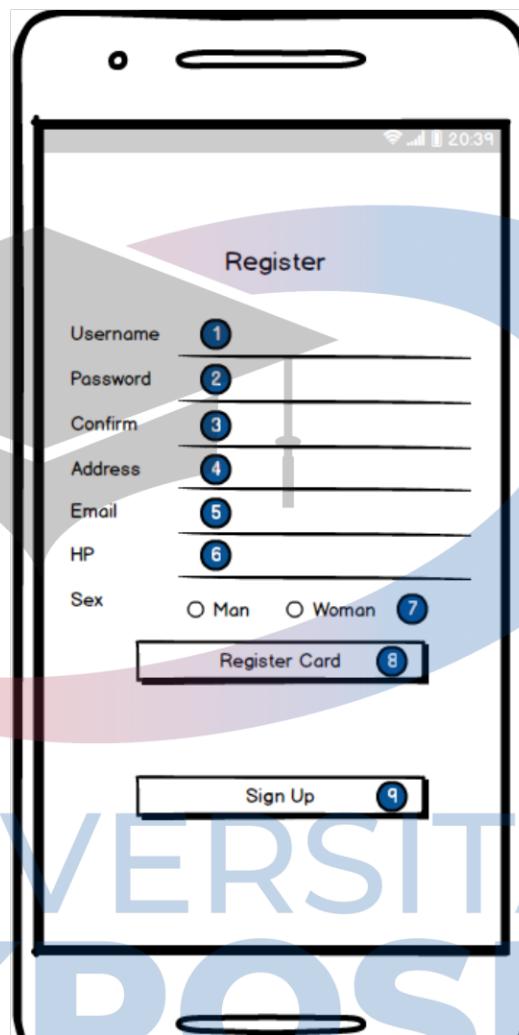


Gambar 3.5 Halaman Login

Keterangan:

- (1) TextInput, berfungsi sebagai *input* nama pengguna.
- (2) TextInput, berfungsi sebagai *input* nama pengguna.

- (3) Button, bila nama pengguna serta password telah terisi maka pengguna bisa melakukan login.
- (4) Button, berfungsi sebagai halaman registrasi untuk pengguna baru.
2. *Interface* Pendaftaran, dimana pengguna aplikasi mendaftarkan diri untuk bertransaksi *online*.



Gambar 3.6 Halaman Pendaftaran

Keterangan:

- (1) TextInput, berfungsi sebagai *input* nama pengguna.
- (2) TextInput, berfungsi sebagai *input* sandi pengguna.
- (3) TextInput, berfungsi sebagai *input* konfirmasi sandi pengguna.
- (4) TextInput, berfungsi sebagai *input* alamat pengguna.
- (5) TextInput, berfungsi sebagai *input* email pengguna
- (6) TextInput, berfungsi sebagai *input* nomor handphone pengguna

- (7) RadioButton, berfungsi sebagai pemilihan jenis kelamin pengguna
 - (8) Button, berfungsi untuk pengguna mendaftarkan kartu pembayaran
 - (9) Button, berfungsi untuk menyelesaikan pendaftaran pengguna baru
3. *Interface* Pendaftaran Kartu Pembayaran, merupakan bagian pada aplikasi dimana pengguna aplikasi mendaftarkan kartu pembayaran saat mendaftarkan data diri untuk kemudahan bertransaksi *online*.

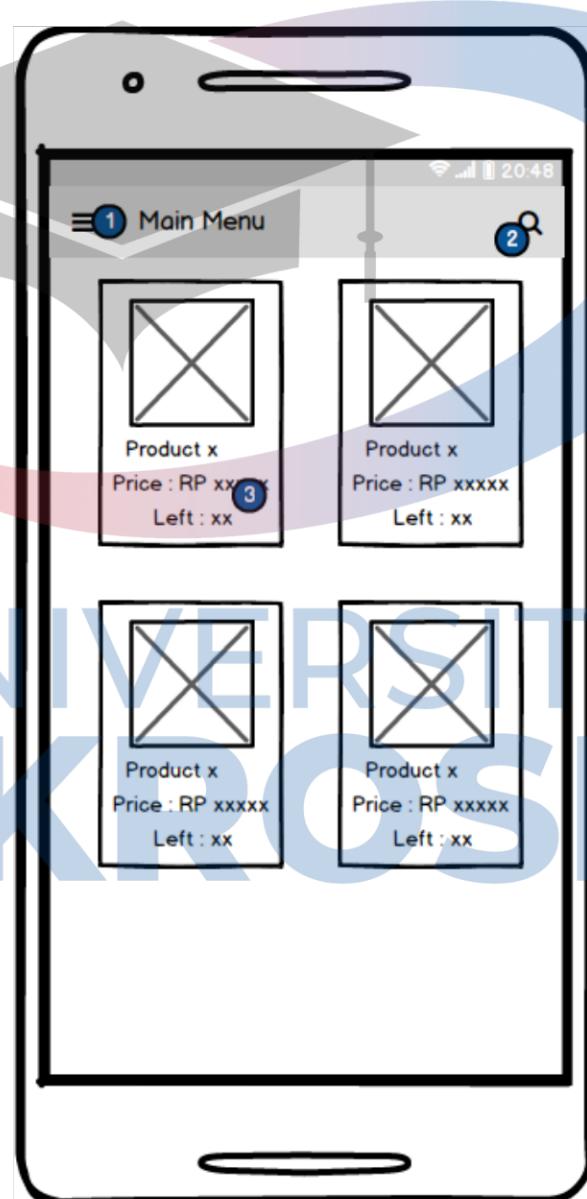


Gambar 3.7 Halaman Pendaftaran Kartu Pembayaran

Keterangan:

- (1) TextInput, berfungsi sebagai *input* nomor kartu pengguna.
- (2) TextView, berfungsi sebagai *tampilan* jenis kartu kredit.
- (3) TextInput, berfungsi sebagai *input* nama lengkap kartu kredit pengguna.
- (4) TextInput, berfungsi sebagai *input* alamat penagihan pengguna.
- (5) TextInput, berfungsi sebagai *input* kode keamanan kartu pengguna.

- (6) TextInput, berfungsi sebagai *input* bulan sesuai kartu pengguna.
- (7) TextInput, berfungsi sebagai *input* tahun sesuai kartu pengguna.
- (8) TextInput, berfungsi untuk *input* batasan nominal transaksi terhadap kartu kredit.
- (9) Button, berfungsi untuk menyelesaikan pendaftaran kartu.
- (10) Button, berfungsi untuk menutup pendaftaran kartu.
4. *Interface User*, merupakan bagian dimana pengguna dapat memeriksa, mencari serta memilih produk.



Gambar 3.8 Halaman Menu Utama

Keterangan:

- (1) Button, mengarahkan pengguna ke menu lainnya dan juga sebagai tombol navigasi menu.
- (2) Search Box, menampilkan pencarian daftar produk kepada pengguna.
- (3) View, tampilan yang terdiri dari nama produk, harga dan bila diklik akan menampilkan detail keseluruhan dari produk.

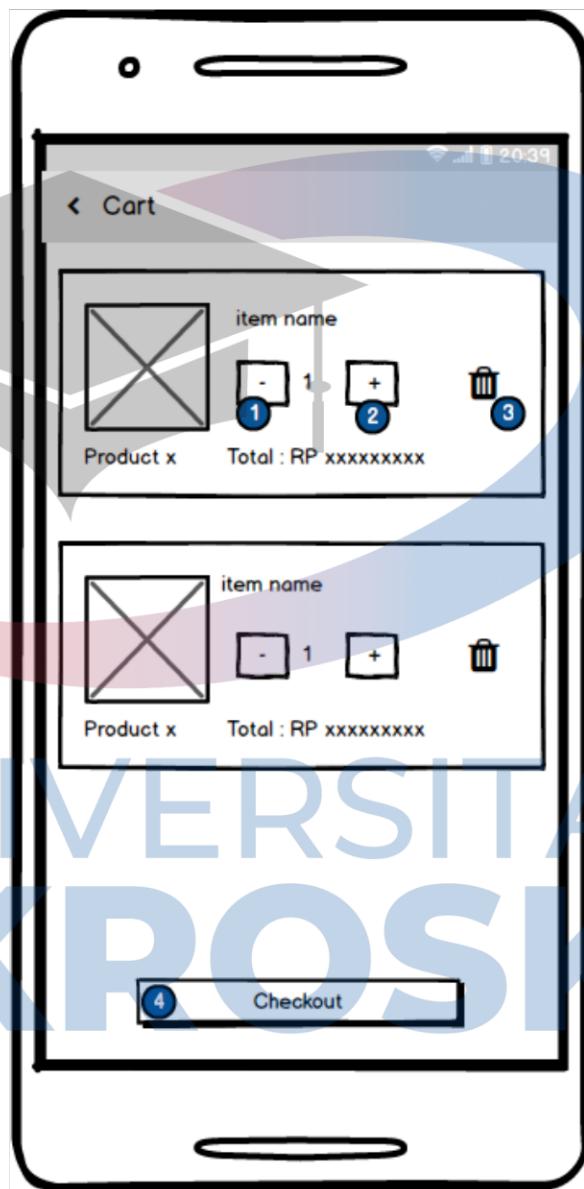
5. *Interface Detail Produk*, bagian dimana user dapat melihat lebih detail dari sebuah produk.



Gambar 3.9 Halaman Detail Produk

Keterangan:

- (1) Button, berfungsi untuk menambahkan produk ke dalam keranjang belanja.
6. *Interface* Keranjang Belanja, merupakan wadah penampungan sementara untuk produk yang sudah dipilih oleh pengguna.

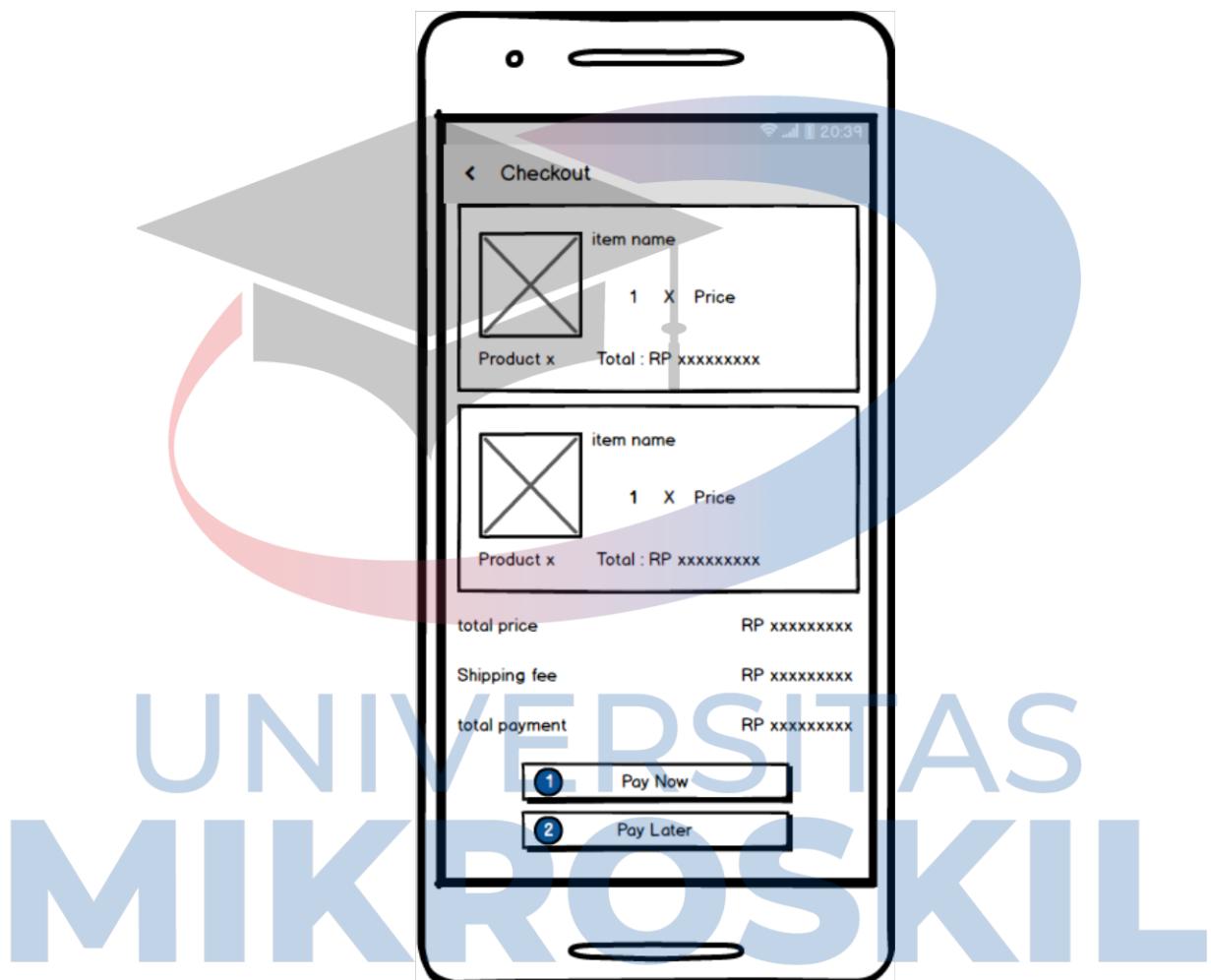


Gambar 3.10 Halaman Keranjang Belanja

Keterangan:

- (1) Button, berfungsi untuk menambah jumlah produk yang sudah dipilih.
(2) Button, berfungsi untuk mengurangi jumlah produk yang sudah dipilih.

- (3) Button, berfungsi untuk menghapus produk yang sudah dipilih.
- (4) Button, berfungsi untuk melakukan proses transaksi dan melakukan pembayaran.
7. *Interface Checkout Transaksi*, merupakan bagian aplikasi dimana pengguna menyelesaikan transaksi dari produk yang sudah dipilih pada keranjang belanja dengan pembayaran.

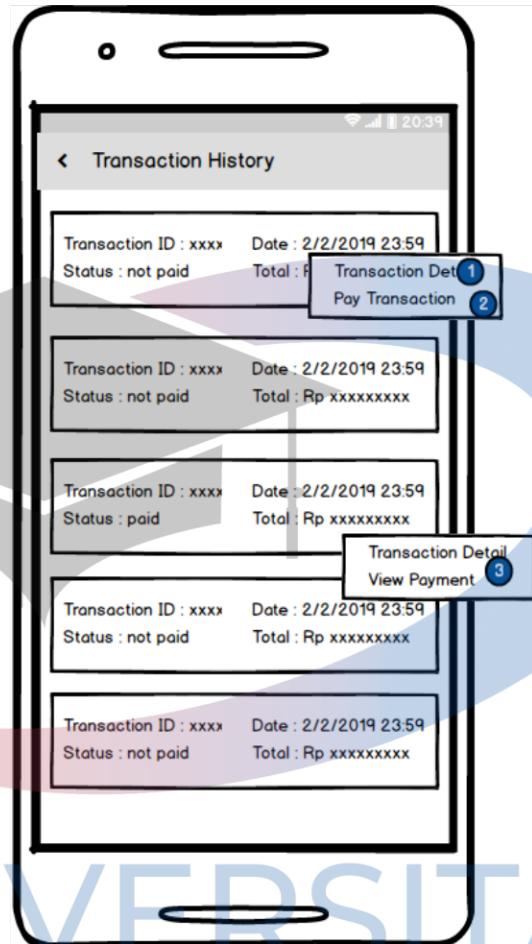


Gambar 3.11 Halaman Checkout Transaksi

Keterangan:

- (1) Button, berfungsi untuk menyelesaikan transaksi dengan melakukan pembayaran.
- (2) Button, berfungsi untuk menyelesaikan transaksi tanpa melakukan pembayaran.

8. *Interface History Transaksi*, merupakan bagian aplikasi dimana pengguna dapat memeriksa transaksi yang telah diselesaikan dan memeriksa detail transaksi beserta produk yang dibeli.

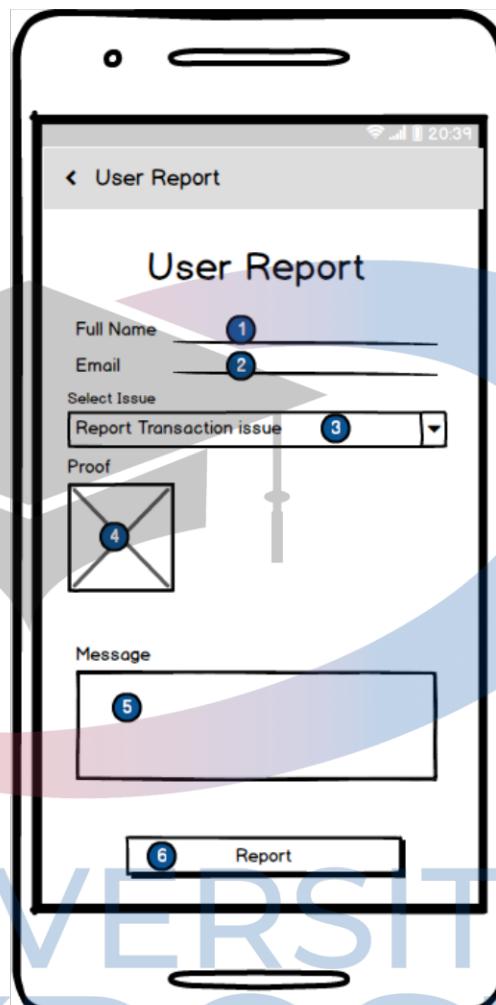


Gambar 3.12 Halaman *History Transaksi*

Keterangan:

- (1) Option, berfungsi untuk menampilkan detail transaksi dan detail produk.
- (2) Option, berfungsi untuk membayar produk yang belum dibayarkan sebelumnya.
- (3) Option, berfungsi untuk memeriksa pembayaran yang sudah dilakukan.

9. *Interface* Pelaporan Pengguna, merupakan bagian aplikasi dimana pengguna dapat melaporkan produk, kartu kredit, pengguna, dan sebagainya dalam aplikasi.



Gambar 3.13 Halaman Pelaporan Pengguna

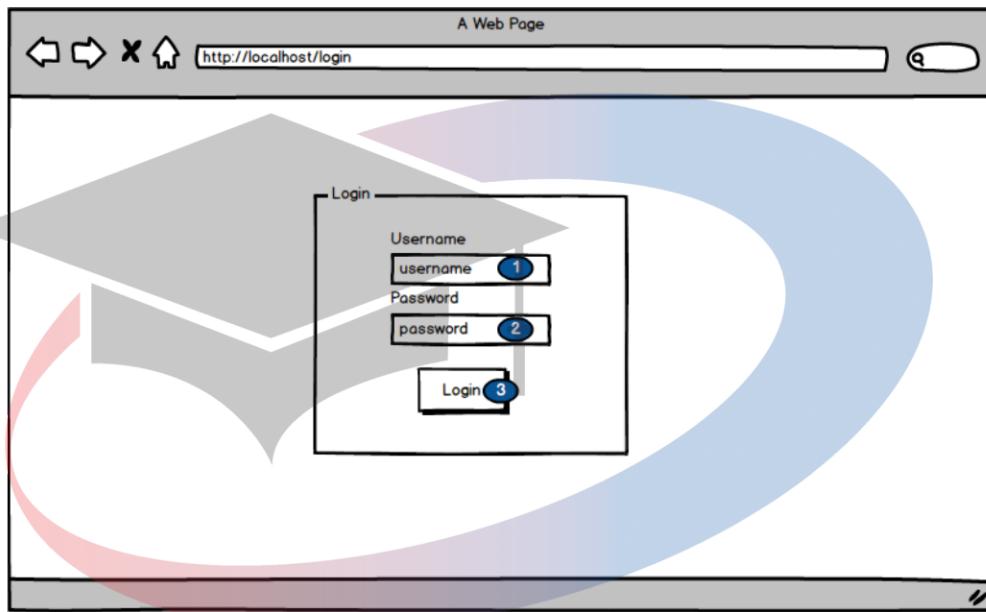
Keterangan:

- (1) TextInput, berfungsi untuk menerima *input* berupa nama lengkap pengguna yang melaporkan.
- (2) TextInput, berfungsi untuk menerima *input* berupa email pengguna yang melaporkan.
- (3) Option, berfungsi untuk memilih jenis pelaporan masalah.
- (4) File, berfungsi sebagai *input* file pendukung bukti permasalahan pengguna.
- (5) Textbox, berfungsi menerima *input* pesan pengguna.
- (6) Button, untuk menambah laporan pengguna ke dalam aplikasi apabila validasi berhasil.

3.2.2 Perancangan Tampilan Web

Pada bagian perancangan tampilan *web* akan dirancang beberapa tampilan yang akan digunakan sebagai tampilan hanya untuk admin, perancangan tampilan terdiri menjadi beberapa bagian yaitu:

1. *Login Page* merupakan halaman utama dan juga tempat dimana admin melakukan proses login.



Gambar 3.14 Halaman Login

Keterangan:

- (1) Text *Input* berfungsi untuk menerima masukkan username.
- (2) Text *Input* berfungsi untuk menerima masukkan password.
- (3) Button, berfungsi untuk melakukan proses login.

2. *Transaction* merupakan halaman untuk melihat data transaksi seperti transaksi baru, history transaksi, dan transaksi mencurigakan.

The screenshot shows a web application interface for managing transactions. On the left, there's a sidebar with links: Transaction, Fraud Detection, Product Management, User Management, IP Management, and User Report. Below the sidebar is a 'Log Out' button. The main content area is titled 'A Web Page' with the URL 'http://localhost/daftar_transaksi'. At the top of the main area are buttons for 'show' (with value 10), 'data', 'Refresh' (button 2), 'Column Visibility' (button 3), and a search bar ('search data' and 'search' button 13). A large blue oval highlights the central data table. The table itself has columns: 'No', 'Action', 'Name', 'Transaction Amount', and 'Payment Amount'. It contains 7 rows of data. Row 1: Action 'Payment,fraud,Detail' (buttons 4, 5, 6), Name 'Budi', Transaction Amount 'Rp 100.000', Payment Amount 'Rp 50.000'. Row 2: Action 'Buyer Detail, non-fraud,Location' (button 7), Name 'Budi', Transaction Amount 'Rp 100.000', Payment Amount 'Rp 55.000'. Row 3: Action 'Payment,fraud,Detail' (button 8), Name 'anto', Transaction Amount 'Rp 105.000', Payment Amount 'Rp 57.000'. Row 4: Action 'Buyer Detail, non-fraud,Location' (button 9), Name 'andi', Transaction Amount 'Rp 110.000', Payment Amount 'Rp 58.000'. Row 5: Action 'Payment,fraud,Detail' (button 10), Name 'atiana', Transaction Amount 'Rp 150.000', Payment Amount 'Rp 59.000'. Row 6: Action 'Buyer Detail, non-fraud,Location' (button 11), Name 'lia', Transaction Amount 'Rp 160.000', Payment Amount 'Rp 60.000'. Row 7: Action 'Payment,fraud,Detail' (button 12), Name 'lina', Transaction Amount 'Rp 200.000', Payment Amount 'Rp 70.000'. Below the table, it says 'Show: 1-7 from total 7 data'. At the bottom right are buttons for 'Previous' (button 10), '1' (button 11), and 'Next' (button 12).

No	Action	Name	Transaction Amount	Payment Amount
1	Payment,fraud,Detail	Budi	Rp 100.000	Rp 50.000
2	Buyer Detail, non-fraud,Location	Budi	Rp 100.000	Rp 55.000
3	Payment,fraud,Detail	anto	Rp 105.000	Rp 57.000
4	Buyer Detail, non-fraud,Location	andi	Rp 110.000	Rp 58.000
5	Payment,fraud,Detail	atiana	Rp 150.000	Rp 59.000
6	Buyer Detail, non-fraud,Location	lia	Rp 160.000	Rp 60.000
7	Payment,fraud,Detail	lina	Rp 200.000	Rp 70.000

Gambar 3.15 Halaman *Transaction*

Keterangan:

- (1) Select Box, berfungsi untuk memilih seberapa banyak data yang ingin ditampilkan.
- (2) Button, berfungsi untuk me *refresh* data yang ada pada tabel.
- (3) Button, berfungsi untuk menghilangkan kolom yang ada pada tabel.
- (4) Button, berfungsi untuk berfungsi untuk menverifikasi data pada pembayaran transaksi.
- (5) Button, berfungsi untuk memberikan label *fraud / non-fraud* pada transaksi.
- (6) Button, berfungsi untuk memeriksa detail transaksi.
- (7) Button, berfungsi untuk memeriksa detail pembeli.
- (8) Button, berfungsi untuk memberikan label *fraud / non-fraud* pada *payment*.
- (9) Button, berfungsi untuk melihat lokasi transaksi.
- (10) Button, berfungsi untuk melihat *list pagination* sebelumnya dari tabel.
- (11) Button, berfungsi untuk *pagination* dari data tabel.
- (12) Button, berfungsi untuk melihat *list pagination* selanjutnya dari tabel.

- (13) Search Box, berfungsi untuk melakukan pencarian terhadap *list* transaksi yang ada pada tabel.
3. IP Management merupakan halaman untuk melihat daftar seluruh IP yang tercatat dalam aplikasi.

The screenshot shows a web application titled "A Web Page" at the URL http://localhost/manage_ip. On the left, there is a sidebar menu with the following items: Transaction, Fraud Detection, Product Management, User Management, IP Management (which is highlighted), and User Report. Below the menu is a "Log Out" button. The main content area displays a table of IP addresses. The table has columns for No., Action, Name, Email, IP Address, Status, and Create At. The data in the table is as follows:

No.	Action	Name	Email	IP Address	Status	Create At
1	detail , Block , Delete	Budi	budi@mail.com	193.268.5.5	Normal	08 Jun 2019
2	detail , Block , Delete	Andi	Andi@mail.com	193.268.5.5	Normal	08 Jun 2019
3	detail , Block , Delete	Steven	Seteven@mail.com	193.268.5.5	Block	08 Jun 2019
4	detail , Block , Delete	Aulia	Aulia@mail.com	193.268.5.5	Normal	08 Jun 2019
5	detail , Block , Delete	Analia	Analia@mail.com	193.268.5.5	Normal	08 Jun 2019
6	detail , Block , Delete	Lia	Lia@mail.com	193.268.5.5	Block	08 Jun 2019
7	detail , Block , Delete	Periah	Periah@mail.com	193.268.5.5	Block	08 Jun 2019

Below the table, it says "Show: 1-7 from total 7 data". At the bottom right are buttons for "Previous", "Next", and page numbers "7", "8", and "9".

Gambar 3.16 Halaman IP Management

Keterangan:

- (1) Select Box, berfungsi untuk memilih seberapa banyak data yang ingin ditampilkan.
- (2) Button, berfungsi untuk me *refresh* data yang ada pada tabel.
- (3) Button, berfungsi untuk menghilangkan kolom yang ada pada tabel.
- (4) Button, berfungsi untuk melihat detail IP.
- (5) Button, berfungsi untuk memblokir IP dari aplikasi.
- (6) Button, berfungsi untuk menghapus IP dari aplikasi.
- (7) Button, berfungsi untuk melihat *list pagination* sebelumnya dari tabel.
- (8) Button, berfungsi untuk *pagination* dari data tabel.
- (9) Button, berfungsi untuk melihat *list pagination* selanjutnya dari tabel.
- (10) Search Box, berfungsi untuk melakukan pencarian terhadap *list* IP yang ada pada tabel.

4. *Product Management* merupakan halaman yang digunakan untuk melihat dan menambahkan produk baru.

The screenshot shows a web page titled "A Web Page" with the URL "http://localhost/manage_produk". On the left, there is a sidebar menu with items: Transaction, Fraud Detection, Product Management (which is highlighted in dark grey), User Management, IP Management, and User Report. Below the menu is a "Log Out" button. The main content area contains a table with the following data:

No	Action	Name	Image	Stok
1	Edit, Delete (6)	Phone S9+		11
2	Edit, Delete	Phone S2		10
3	Edit, Delete	Phone S1+		15
4	Edit, Delete	Phone S3		20
5	Edit, Delete	Phone S5+		122
6	Edit, Delete	Phone S7+		110
7	Edit, Delete	Phone S8+		119

Below the table, a message says "Show: 1-7 from total 7 data". At the bottom right are navigation buttons: "Previous" (with number 7), "1" (highlighted in blue), and "Next" (with number 9). Above the table, there are several buttons with numbers: "show 10" (with number 1), "Add" (with number 2), "Refresh" (with number 3), "Column Visibility" (with number 4), "search data" (with number 10), and a search input field (with number 10).

Gambar 3.17 Halaman *Product Management*

Keterangan:

- (1) Select Box, berfungsi untuk memilih seberapa banyak data yang ingin ditampilkan.
- (2) Button, berfungsi untuk melakukan penambahan data produk.
- (3) Button, berfungsi untuk me *refresh* data yang ada pada tabel.
- (4) Button, berfungsi untuk menghilangkan kolom yang ada pada tabel.
- (5) Button, berfungsi untuk melakukan perubahan data produk.
- (6) Button, berfungsi untuk menghapus produk.
- (7) Button, berfungsi untuk melihat *list pagination* sebelumnya dari tabel.
- (8) Button, berfungsi untuk *pagination* dari data tabel.
- (9) Button, berfungsi untuk melihat *list pagination* selanjutnya dari tabel.
- (10) Search Box, berfungsi untuk melakukan pencarian terhadap *list IP* yang ada pada tabel.

5. *User Report* merupakan halaman untuk melihat dan mengecek laporan user.

The screenshot shows a web application interface titled "A Web Page" with the URL "http://localhost/report". On the left, there is a vertical sidebar menu with items: Transaction, Fraud Detection, Product Management, User Management, IP Management, and User Report (which is highlighted). Below the sidebar is a "Log Out" button. The main content area displays a table of user transaction data. At the top of the table are buttons for "show" (with a dropdown menu showing "10" and "1"), "refresh" (button 2), "Column Visibility" (button 3), "excel" (button 4), and a search bar with a "search" button (button 11). The table has columns: "No", "Action", "Name", "Phone Number", and "Transaction Limit". Data rows are numbered 1 to 7. Each row contains an "Action" column with options like "Valid", "Invalid", "detail", and "Delete", followed by "Name", "Phone Number", and "Transaction Limit". Below the table, a message says "Show: 1-7 from total 7 data". At the bottom right are buttons for "Previous" (button 8), "1" (button 9), and "Next" (button 10).

No	Action	Name	Phone Number	Transaction Limit
1	Valid, detail, Delete	Budi	0813475687994	Rp. 1.000.000
2	Invalid, detail, Delete	Andi	0813475681234	Rp. 2.000.000
3	Valid, detail, Delete	Steven	0813475682563	Rp. 3.000.000
4	Invalid, detail, Delete	Aulia	0813475682345	Rp. 4.500.000
5	Valid, detail, Delete	Analia	0813475687994	Rp. 1.500.000
6	Invalid, detail, Delete	Lia	081347565667	Rp. 3.000.000
7	Invalid, detail, Delete	Periah	0813475684452	Rp. 5.000.000

Gambar 3.18 Halaman *User Report*

Keterangan:

- (1). Select Box, berfungsi untuk memilih seberapa banyak data yang ingin ditampilkan.
- (2). Button, berfungsi untuk melakukan penambahan data produk.
- (3). Button, berfungsi untuk me *refresh* data yang ada pada tabel.
- (4). Button, berfungsi untuk me *export* data yang ada pada tabel kedalam Excel.
- (5). Button, berfungsi untuk mengubah status laporan pengguna yang ada pada tabel.
- (6). Button, melihat informasi laporan secara detail.
- (7). Button, menghapus laporan.
- (8). Button, berfungsi untuk melihat *list pagination* sebelumnya dari tabel.
- (9). Button, berfungsi untuk *pagination* dari data tabel.
- (10). Button, berfungsi untuk melihat *list pagination* selanjutnya dari tabel.
- (11). Search Box, berfungsi untuk melakukan pencarian terhadap *list* laporan pengguna yang ada pada tabel.

6. *User Management* merupakan halaman pada aplikasi untuk memanajemen user.

The screenshot shows a web page titled "A Web Page" with the URL "http://localhost/manage_user". On the left, there is a sidebar menu with links: Transaction, Fraud Detection, Product Management, User Management (which is highlighted), IP Management, and User Report. Below the menu is a "Log Out" button. The main content area contains a table of user data. At the top of the table are buttons for "show" (with a dropdown menu showing "10" and "data"), "Refresh", "Column Visibility" (with a dropdown menu showing "3"), and a search bar with "search data" and "search" (with a dropdown menu showing "10"). The table has columns for No, Action, Image, Name, Gender, Status, and Phone Number. The data in the table is as follows:

No	Action	Image	Name	Gender	Status	Phone Number
1	Detail, Block, Delete	[X]	Budi	Laki-laki	Normal	08130098203
2	Detail, Block, Delete	[X]	Andi	Laki-laki	Normal	081374421213
3	Detail, Block, Delete	[X]	Steven	Laki-laki	Block	0813124244
4	Detail, Block, Delete	[X]	Aulia	Perempuan	Normal	08135766203
5	Detail, Block, Delete	[X]	Analia	Laki-laki	Normal	084522965505
6	Detail, Block, Delete	[X]	Lia	Laki-laki	Block	08137590987
7	Detail, Block, Delete	[X]	Periah	Perempuan	Block	081343240203

Below the table, a message says "Show: 1-7 from total 7 data". At the bottom right are buttons for "Previous" (with a dropdown menu showing "7"), "1" (highlighted in blue), and "Next" (with a dropdown menu showing "8" and "9").

Gambar 3.19 Halaman *User Management*

Keterangan:

- (1) Select Box, berfungsi untuk memilih seberapa banyak data yang ingin ditampilkan.
- (2) Button, berfungsi untuk melakukan penambahan data produk.
- (3) Button, berfungsi untuk me *refresh* data yang ada pada tabel.
- (4) Button, melihat informasi user secara detail.
- (5) Button, berfungsi untuk memblokir hak akses user.
- (6) Button, berfungsi untuk menghapus pengguna dari aplikasi.
- (7) Button, berfungsi untuk melihat *list pagination* sebelumnya dari tabel.
- (8) Button, berfungsi untuk *pagination* dari data tabel.
- (9) Button, berfungsi untuk melihat *list pagination* selanjutnya dari tabel.
- (10) Search Box, berfungsi untuk melakukan pencarian terhadap *list manajemen user* yang ada pada tabel.

7. *Fraud Detection* merupakan halaman untuk admin melakukan proses deteksi transaksi pada aplikasi.

The screenshot shows a web browser window titled "A Web Page" with the URL "http://localhost/Detection". On the left, there is a sidebar menu with items: Transaction, Fraud Detection (which is selected), Product Management, User Management, IP Management, and User Report. Below the menu is a "Log Out" button. The main content area contains a table with the following data:

No	Name	Email	No Telepon	ID Transaksi	Fraud Condition	Fraud probability
1	Budi	Laki-laki	0813141516	12,13	Bulk Buy, Report	22%
2	Andi	Laki-laki	0813122556	21,22,44	Bulk Buy, Payment, Report	95%
3	Steven	Laki-laki	0819355516	55,42	Bulk Buy, Payment, Report	80%
4	Aulia	Perempuan	0819812516	590,666	Bulk Buy, Report	50%
5	Analia	Laki-laki	0813947416	540,646	Bulk Buy, Report	40%
6	Lia	Laki-laki	0813149982	520,668	Bulk Buy	10%
7	Periah	Perempuan	0813144232	591,667	Bulk Buy, Report	26%

Below the table, a message says "Show: 1-7 from total 7 data". At the top of the table area, there are several buttons: "show 10" (1), "data" (2), "Refresh" (3), "Column Visibility" (3), "search data" (7), and "search" (7). At the bottom right, there are buttons for "Previous" (4), "1" (5), "Next" (6).

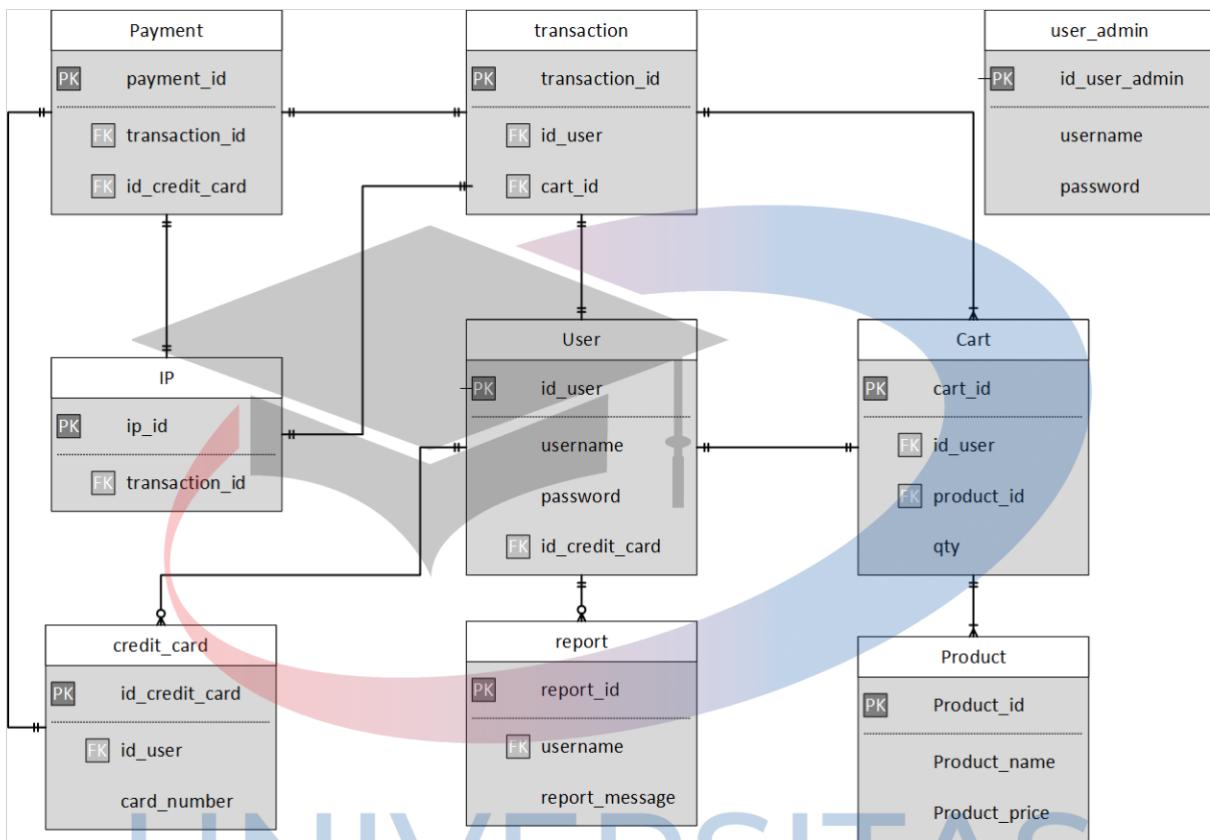
Gambar 3.20 Halaman *Fraud Detection*

Keterangan:

- (1) Select Box, berfungsi untuk memilih seberapa banyak data yang ingin ditampilkan.
- (2) Button, berfungsi untuk melakukan penambahan data produk.
- (3) Button, berfungsi untuk me *refresh* data yang ada pada tabel.
- (4) Button, berfungsi untuk melihat *list pagination* sebelumnya dari tabel.
- (5) Button, berfungsi untuk *pagination* dari data tabel.
- (6) Search Box, berfungsi untuk melakukan pencarian terhadap *list* deteksi transaksi yang ada pada tabel.

3.2.3 Perancangan Basis Data

Basis data akan dimodelkan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD), yang dapat dilihat pada gambar Gambar 3.21.



Gambar 3.21 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Atribut-atribut dari setiap entitas akan dijelaskan lebih rinci dalam tabel-tabel berikut:

1. Tabel User

Tabel yang berfungsi untuk menyimpan data pengguna yang mendaftarkan diri dan data yang akan disimpan berupa data yang dispesifikasikan pada tabel 3.28.

Tabel 3.28 Tabel User

User		
PK	id_user	INTEGER
	username	CHARACTER (100)
	password	CHARACTER (50)
	nama	CHARACTER (50)
	jenis_kelamin	CHARACTER (20)
	email	CHARACTER (50)
	no_telp	CHARACTER (25)
	transaction_limit	INTEGER
	key_user	CHARACTER (500)
	threshold	INTEGER
	product_id	INTEGER

2. Tabel Cart

Tabel yang berfungsi untuk menyimpan data produk yang dipilih oleh pengguna dan ditampung dalam penampungan sementara yaitu *cart* dan data yang akan disimpan berupa data yang dispesifikasikan pada tabel 3.29.

Tabel 3.29 Tabel Cart

Cart		
PK	cart_id	INTEGER
FK	id_user	INTEGER
FK	product_id	INTEGER
	qty	INTEGER
	total	DOUBLE
	cart_checkout	CHARACTER (30)
	status	CHARACTER (100)

3. Tabel Product

Tabel yang berfungsi untuk menyimpan data produk yang ditransaksikan dan merupakan produk yang dapat dipilih oleh pengguna, data yang akan disimpan berupa data yang dispesifikasikan pada tabel 3.30.

Tabel 3.30 Tabel Product

Product		
PK	product_id	INTEGER
	product_name	CHARACTER (100)
	product_image	CHARACTER (100)
	product_stock	INTEGER
	product_description	TEXT
	product_price	FLOAT
	Status	CHARACTER (30)

4. Tabel Transcation

Tabel yang berfungsi untuk menyimpan data transaksi yang dilakukan oleh pengguna, data yang akan disimpan berupa data yang dispesifikasikan pada tabel 3.31.

Tabel 3.31 Tabel Transaction

Transaction		
PK	transaction_id	INTEGER
FK	cart_id	INTEGER
FK	id_user	INTEGER
	transaction_amount	DOUBLE
	transaction_card	CHARACTER (30)
	transaction_payment	INTEGER
	transaction_process	CHARACTER (30)
	ip_transaction	CHARACTER (20)
	status	CHARACTER (30)
	Create_at	DATETIME

5. Tabel Payment

Tabel yang berfungsi untuk menyimpan data pembayaran yang dilakukan oleh pengguna, data yang akan disimpan berupa data yang dispesifikasikan pada tabel 3.32.

Tabel 3.32 Tabel Payment

Payment		
PK	payment_id	INTEGER
	payment_amount	DOUBLE
FK	payment_card	CHARACTER (50)
	payment_type	INTEGER
	Payment_period	INTEGER
	payment_status	CHARACTER (50)
	id_user	INTEGER
	ip_payment	CHARACTER (30)
	status	CHARACTER (50)

6. Tabel IP

Tabel yang berfungsi untuk menyimpan data IP pengguna yang bertransaksi, data yang akan disimpan berupa data yang dispesifikasikan pada tabel 3.33.

Tabel 3.33 Tabel IP

IP		
PK	ip_id	INTEGER
	user_id	CHARACTER (50)
FK	ip_address	CHARACTER(30)
	tipe	INTEGER
	behavior_detail	CHARACTER(30)
	status	CHARACTER (50)
	create_at	DATETIME

7. Tabel Report

Tabel yang berfungsi untuk menyimpan data pelaporan masalah yang dilakukan oleh pengguna, data yang akan disimpan berupa data yang dispesifikasikan pada tabel 3.34.

Tabel 3.34 Tabel Report

Report		
PK	report_id	INTEGER
FK	user_id	INTEGER
	report_user	INTEGER
	dir	CHARACTER(500)
	email	CHARACTER(200)
	fullname	CHARACTER(200)
	report_product	INTEGER
	report_payment	INTEGER
	report_transaction	INTEGER
	report_creditcard	INTEGER
	report_message	INTEGER
	status	INTEGER

8. Tabel Credit Card

Tabel yang berfungsi untuk menyimpan data pembayaran yang dilakukan oleh pengguna, data yang akan disimpan berupa data yang dispesifikasikan pada tabel 3.35.

Tabel 3.35 Tabel Credit Card

credit_card		
PK	card_id	INTEGER
FK	id_user	INTEGER
	card_type	CHARACTER (30)
	card_number	INTEGER
	card_cvv	INTEGER
	card_month	CHARACTER (10)
	card_year	CHARACTER (10)

	card_name	CHARACTER (30)
	card_billing	CHARACTER (100)
	card_user	CHARACTER (50)
	card_fraud_user	CHARACTER (50)
	Verified	CHARACTER (10)
	Status	CHARACTER (20)
	delete_date	DATETIME
	limits	INTEGER

9. Tabel User Admin

tabel yang berfungsi untuk menyeimpan data pengguna *admin* data yang akan disimpan berupa data yang dispesifikasi pada tabel 3.36.

Tabel 3.36 Tabel User Admin

User_admin		
PK	Id_user_admin	INTEGER
	username	CHARACTER (100)
	password	CHARACTER (100)

UNIVERSITAS
MIKROSKIL