

## **BAB III**

### **ANALISA DAN DESAIN SISTEM**

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

Dalam dunia teknologi seperti sekarang ini banyak perusahaan atau instansi dan masyarakat yang menggunakan aplikasi pihak ketiga untuk memasarkan produk mereka. Dalam hal ini, salah satunya adalah dengan memanfaatkan aplikasi pesan antar. Sebelum adanya aplikasi semacam ini, pemesanan dari rumah dilakukan melalui telepon dengan menyebutkan pesanan satu per satu. Kendala yang sering dihadapi adalah proses pemesanan yang memakan waktu dikarenakan pelanggan harus menyebutkan pesanan satu per satu, biaya percakapan menggunakan pesawat telepon yang semakin meningkat seiring lamanya durasi menelepon, kesulitan menanggapi maksud lawan bicara dikarenakan gangguan sinyal penyedia layanan komunikasi atau cara bicara yang sulit dimengerti, dan dalam beberapa kasus, dapat mengganggu kinerja karyawan ketika keadaan toko sedang ramai. Oleh karena itu, dibuatlah aplikasi berbasis android untuk layanan pesan antar. Pelanggan akan dimudahkan dengan perhitungan *detail* nota pemesanan yang jelas dan tepat. Penjual juga dapat melihat apa yang dipesan oleh pelanggan dengan jelas karena sudah tercatat dengan baik di *database*.

### III.2. Penerapan Metode *Euclidean Distance*

*Euclidean distance* adalah perhitungan jarak dari 2 buah titik dalam *Euclidean space*. *Euclidean space* diperkenalkan oleh Euclid, seorang matematikawan dari Yunani sekitar tahun 300 B.C.E. untuk mempelajari hubungan antara sudut dan jarak. *Euclidean Distance* ini berkaitan dengan *Teorema Phytagoras*, dan biasanya diterapkan pada 1, 2, dan 3 dimensi. Tapi juga sederhana jika diterapkan pada dimensi yang lebih tinggi. Namun, dalam kasus pembuatan aplikasi pesan antar ini, yang akan diterapkan hanyalah perhitungan 2 dimensi. Rumus yang akan digunakan disini adalah:

$$\text{Jarak} = \left( \sqrt{(\text{Lat}_1 - \text{Lat}_2)^2 + (\text{Long}_1 - \text{Long}_2)^2} \right) \times 111,319 \text{ km}$$

Keterangan:

$\text{Lat}_1$  = *Latitude* dari titik / tempat pertama (awal)

$\text{Lat}_2$  = *Latitude* dari titik / tempat kedua (tujuan)

$\text{Long}_1$  = *Longitude* dari titik / tempat pertama (awal)

$\text{Long}_2$  = *Longitude* dari titik / tempat kedua (tujuan)

111,319 km = Ketetapan yang berupa jarak dari 1° bumi

Diperlukan 1° bumi dalam perhitungan tersebut karena hasil perhitungan jarak diatas masih dalam satuan *decimal degree* (sesuai dengan format longlat yang dipakai, yaitu DD,DDDD) sehingga untuk menyesuaikan perlu dikalikan dengan 111.319 km (1° bumi = 111.319 km).

Cara menghitungnya adalah: misalkan titik pertama mempunyai kordinat (5, 5). Titik kedua ada di kordinat (1, 2). Caranya adalah kurangkan setiap kordinat titik kedua dengan titik yang pertama. Yaitu, (5 - 1, 5 - 2) sehingga menjadi (4, 3).

Kemudian pangkatkan masing-masing koordinat menjadi  $(4^2, 3^2)$ , sehingga diperoleh  $(16, 9)$ . Kemudian tambahkan keduanya, sehingga memperoleh nilai  $16 + 9 = 25$ . Hasil ini kemudian diakarkan menjadi 5. Sehingga jarak euclideannya adalah 5 (masih berbentuk satuan *decimal degree*). Untuk memperoleh jaraknya dalam satuan kilometer, kalikan hasil tersebut dengan 111,319 km ( $1^\circ$  bumi), sehingga memperoleh hasilnya yaitu  $5 \times 111,319 = 556,595$  km.

Contoh perhitungan jarak dengan metode *Euclidian Distance* ini adalah:

Diketahui bahwa sebuah toko kue bernama Syafitri *Bakery* berada pada koordinat  $(3.650516, 98.672276)$ , dan Universitas Potensi Utama berada pada koordinat  $(3.638020, 98.666462)$ , berapakah jarak antar keduanya dalam satuan kilometer (km) bila dihitung menggunakan metode *Euclidian Distance*?

Diketahui:

Syafitri *Bakery* (Lat1, Long1)

Lat1 = 3.650516

Long1 = 98.672276

Universitas Potensi Utama (Lat2, Long2)

Lat2 = 3.638020

Long2 = 98.666462

Ditanya:

Jarak (km) = ?

Pembahasan:

Jarak =  $(\sqrt{(Lat_1 - Lat_2)^2 + (Long_1 - Long_2)^2}) \times 111,319$  km

$$\begin{aligned}
\text{Lat} &= (\text{Lat}_1 - \text{Lat}_2)^2 \\
&= (3.650516 - 3.638020)^2 \\
&= (0.012496)^2 \\
&= 0.000156
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Long} &= (\text{Long}_1 - \text{Long}_2)^2 \\
&= (98.672276 - 98.666462)^2 \\
&= (0.005814)^2 \\
&= 0.000033
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Jarak} &= (\sqrt{\text{Lat} + \text{Long}}) \times 111,319 \text{ km} \\
&= (\sqrt{0.000156 + 0.000033}) \times 111,319 \text{ km} \\
&= (\sqrt{0.000189}) \times 111,319 \text{ km} \\
&= 0.013747 \times 111,319 \text{ km} \\
&= \underline{1,5303 \text{ km}}
\end{aligned}$$

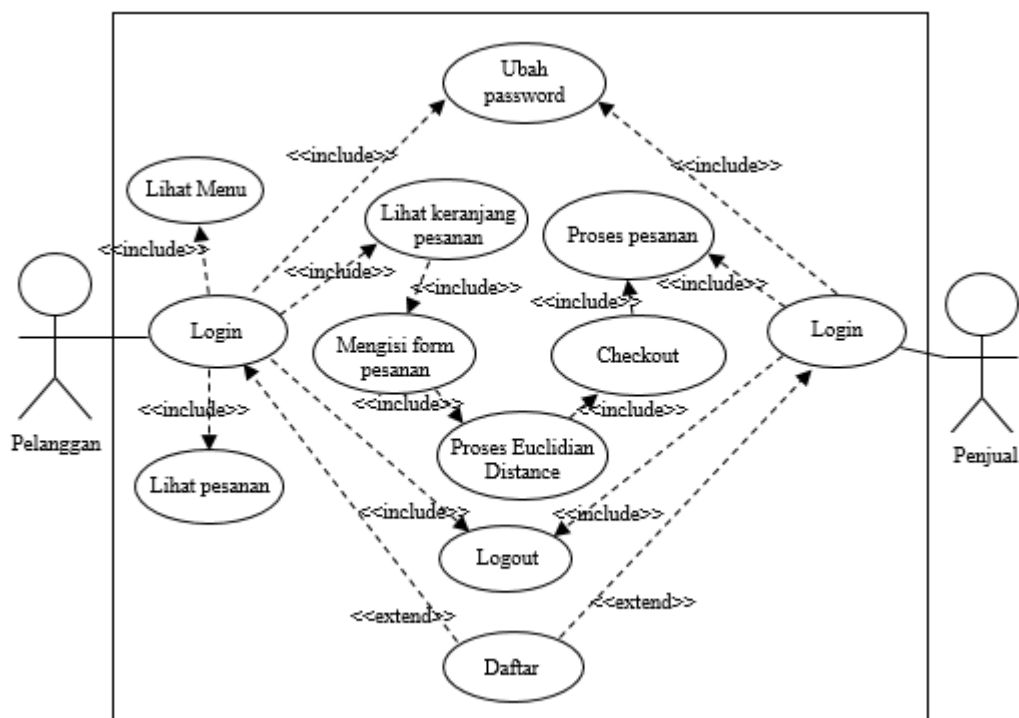
Dengan menggunakan metode ini, didapati hasil perhitungan jarak antara Syafitri *Bakery* ke Universitas Potensi Utama adalah 1,5303 km. Untuk memastikan apakah perhitungan sudah benar atau belum, dilakukan pengecekan ulang dengan menggunakan fitur *Measure Distance* yang ada pada Google Maps, dan hasil yang didapat dengan fitur tersebut kurang lebih sama dengan perhitungan untuk contoh kasus ini, yaitu 1,54 km. Hanya berbeda sekitar 0,01 km, yang mana perbedaan tersebut sangatlah tipis dari hasil yang didapat, yang berarti metode ini cukup akurat dalam menghitung jarak antara satu titik ke titik lain.

### III.3. Desain Sistem

Bentuk desain sistem yang penulis buat akan digambarkan dengan menggunakan beberapa bentuk diagram *Unified Modeling Language* (UML) yaitu *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Sequence Diagram*.

#### III.3.1. Use Case Diagram

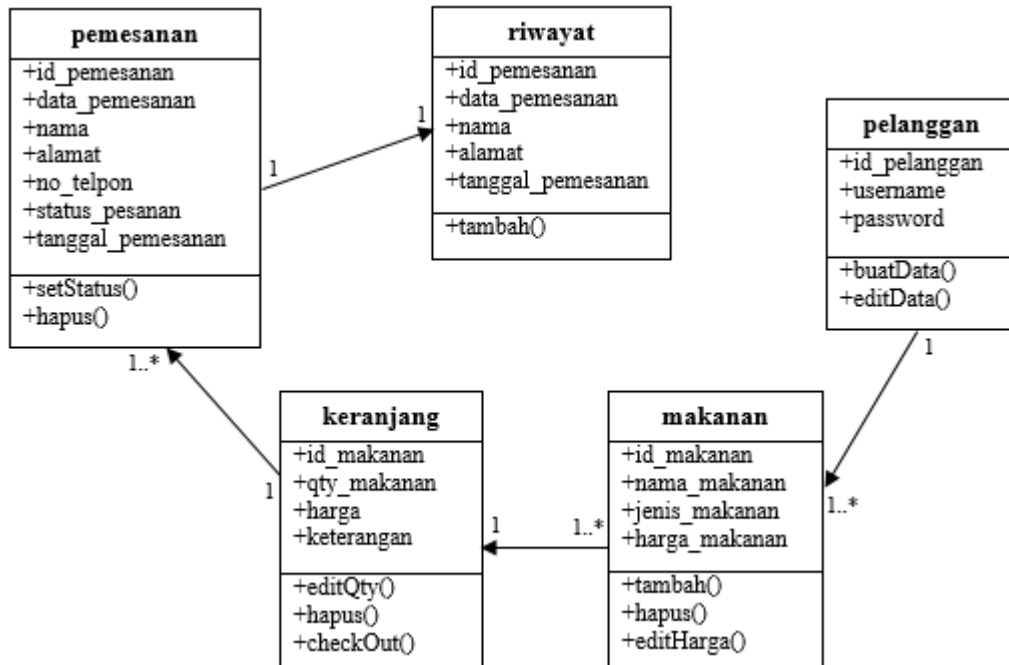
Perancangan dimulai dari identifikasi aktor dan bagaimana hubungan antara aktor dan *use case* didalam sistem. Desain perancangan *Use Case Diagram* dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar III.1. Use Case Diagram Pemesanan

### III.3.2. Class Diagram

Desain perancangan *Class Diagram* dapat dilihat sebagai berikut:



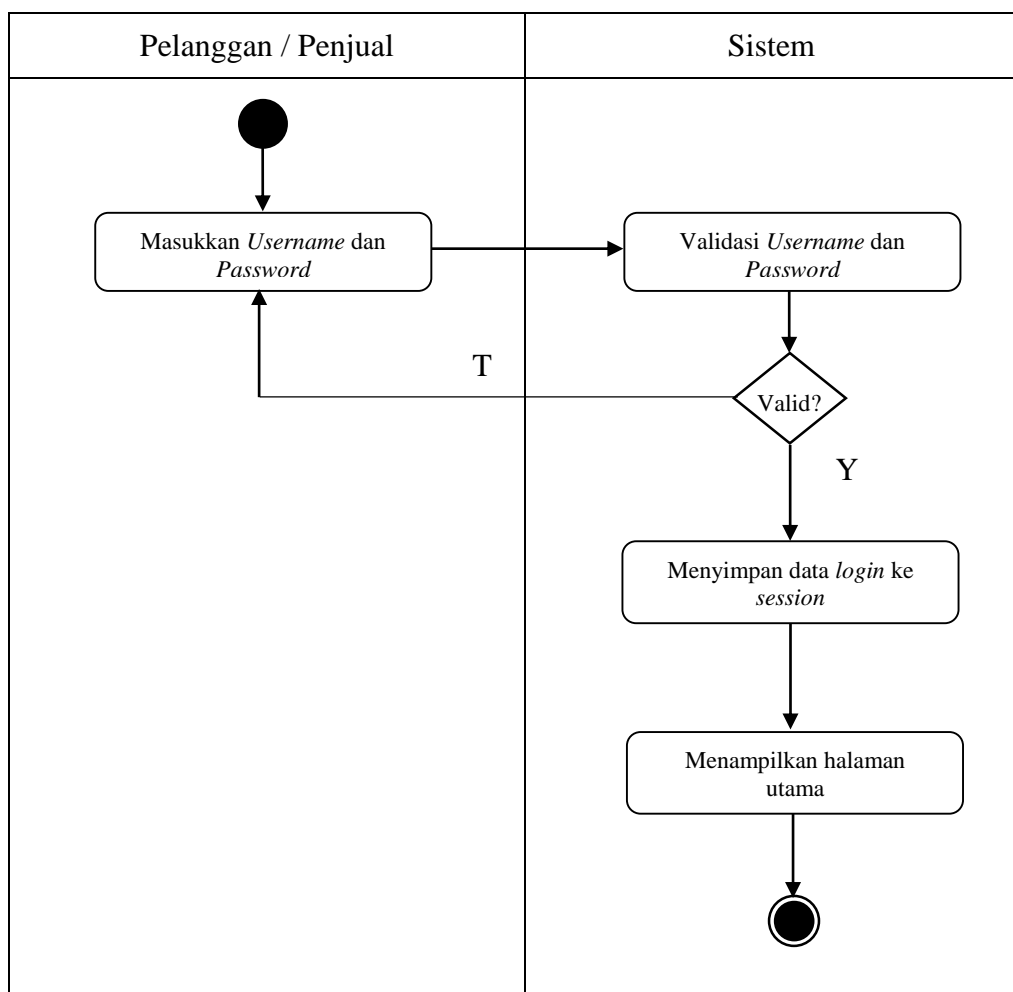
**Gambar III.2. Class Diagram Pemesanan**

### III.3.3. Activity Diagram

Desain perancangan *Activity Diagram* dapat dilihat sebagai berikut:

### 1. Activity Diagram Login

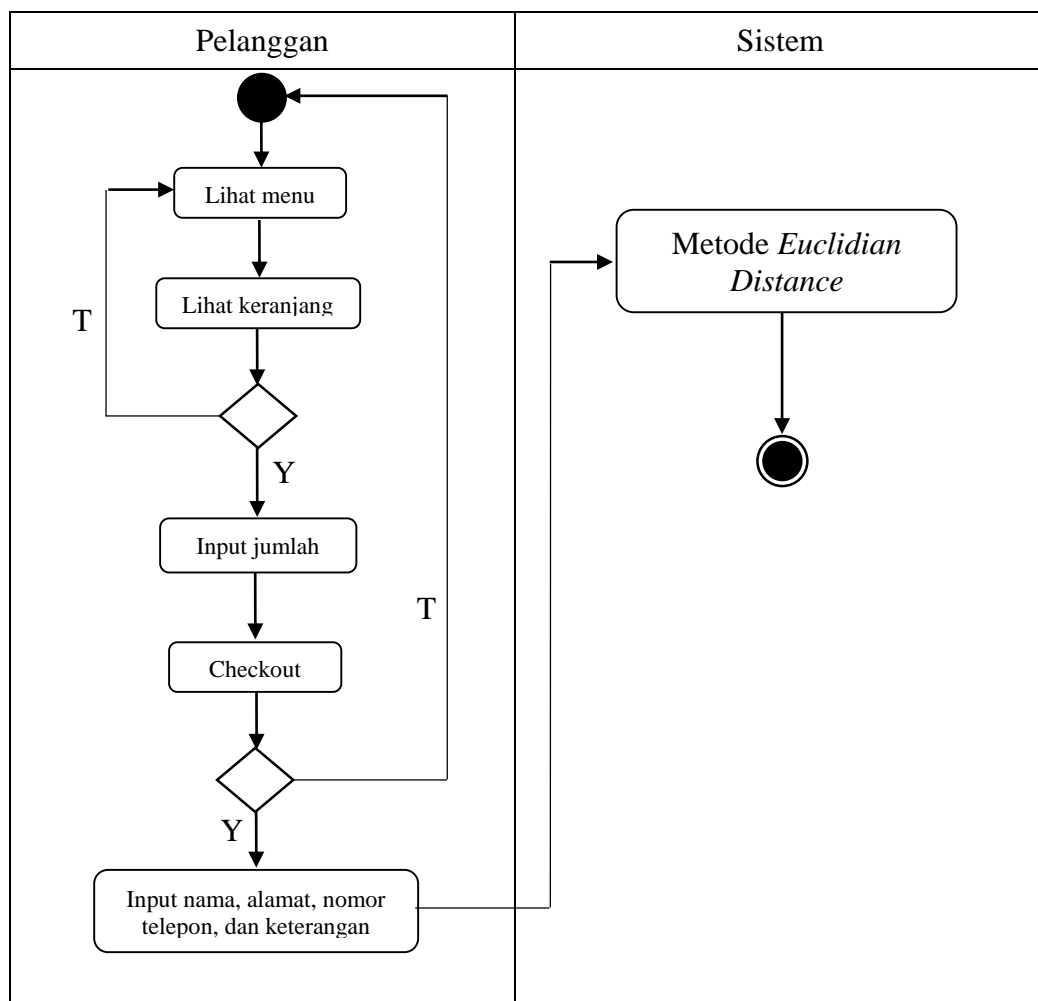
Gambar III.3 menjelaskan pelanggan dan penjual harus memasukkan username dan password terlebih dahulu, yang kemudian sistem akan melakukan validasi apakah *username* dan *password* yang dimasukkan sudah benar atau tidak. Jika kedua data benar, akan langsung membuka halaman utama dan menyimpan data *login* kedalam *session*.



Gambar III.3. Activity Diagram Login

## 2. Activity Diagram Pemesanan

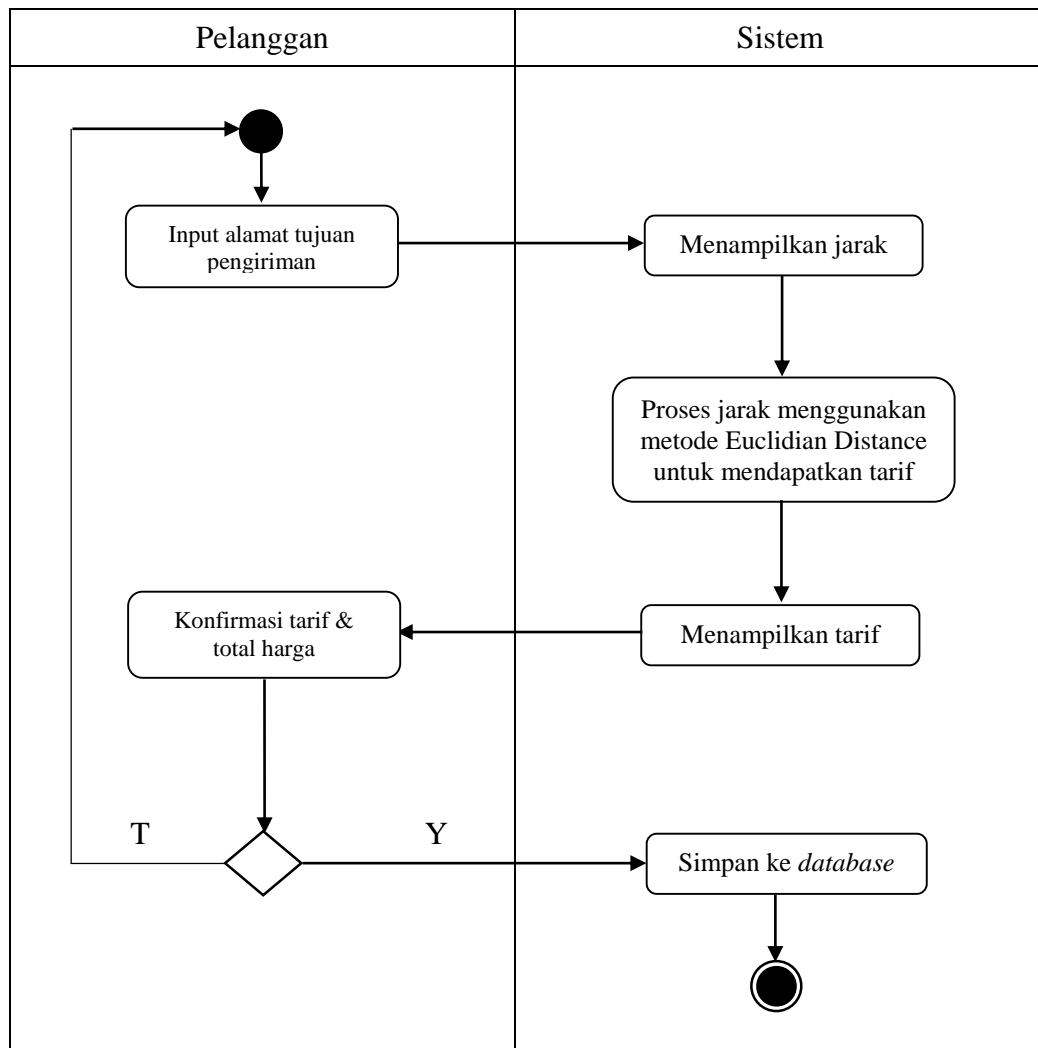
Gambar III.4 menjelaskan pelanggan dapat melihat menu dan isi keranjang di halaman utama. Ketika melihat keranjang, pelanggan dapat memasukkan jumlah makanan yang ingin dipesan dan melakukan *checkout*. Dibagian *checkout*, diharuskan mengisi *form* pemesanan seperti nama, alamat, nomor telpon, dan keterangan pesanan. Alamat yang dimasukkan kemudian akan diproses menggunakan Metode *Euclidian Distance* agar didapat jarak dan tarif untuk pesanan yang dibuat.



**Gambar III.4. Activity Diagram Pemesanan**

### 3. Activity Diagram Euclidian Distance

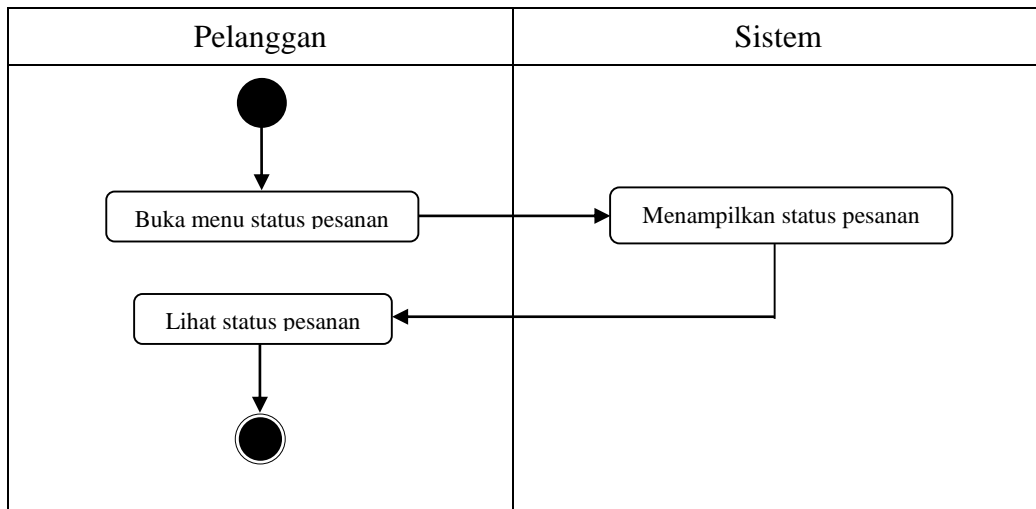
Gambar III.5 menjelaskan pengguna aplikasi yang melakukan penginputan data pesanan, kemudian data diproses menggunakan metode *Euclidian Distance* untuk mendapatkan tarif berdasarkan data yang di-*input*. Berikut tampilan *Activity Diagram*-nya:



**Gambar III.5. Activity Diagram Euclidian Distance**

#### 4. Activity Diagram Cek Status Pesanan

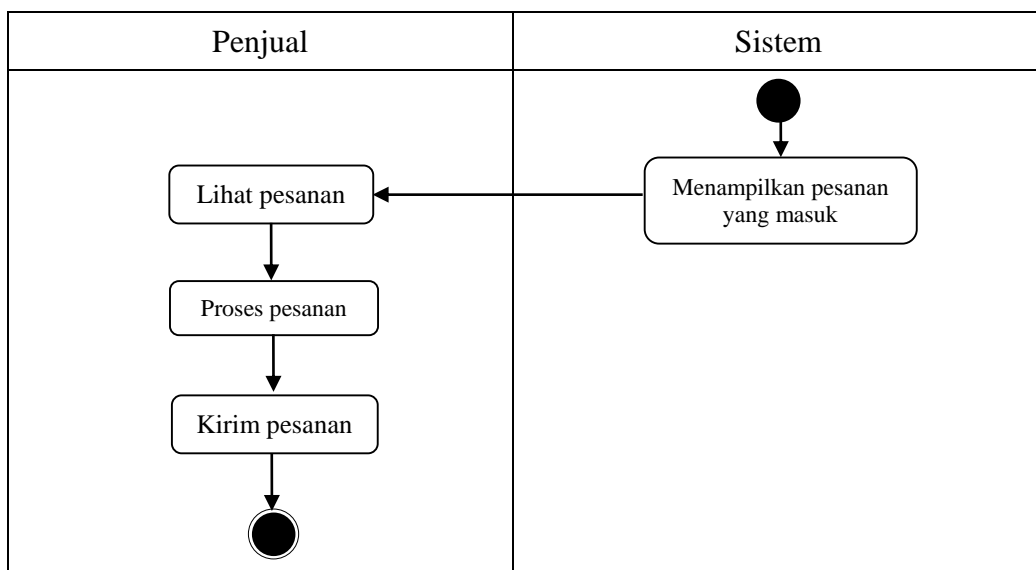
Gambar III.6 menjelaskan pelanggan dapat melakukan pengecekan status pesanan.



**Gambar III.6. Activity Diagram Cek Status Pesanan**

#### 5. Activity Diagram Proses Pesanan

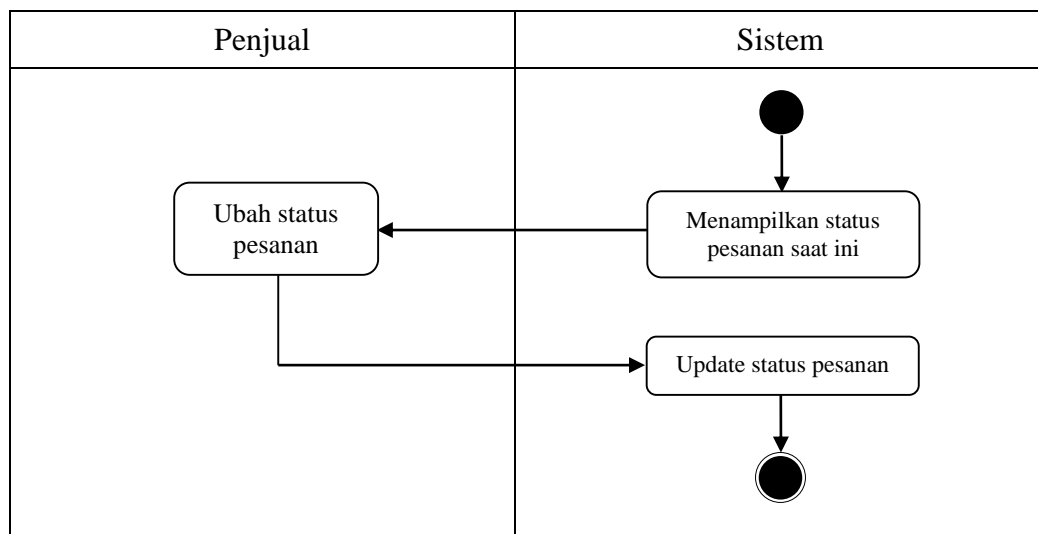
Gambar III.7 menjelaskan sistem akan menampilkan pesanan yang baru masuk, yang kemudian penjual dapat memproses pesanan tersebut.



**Gambar III.7. Activity Diagram Proses Pesanan**

## 6. Activity Diagram Ubah Status Pesanan

Gambar III.8 menjelaskan ketika sistem menampilkan pesanan yang masuk, sistem juga menampilkan status pesanan tersebut. Penjual dapat melakukan perubahan terhadap status pesanan tersebut yang kemudian sistem akan melakukan *update* pada *database* untuk status pesanan terbaru.



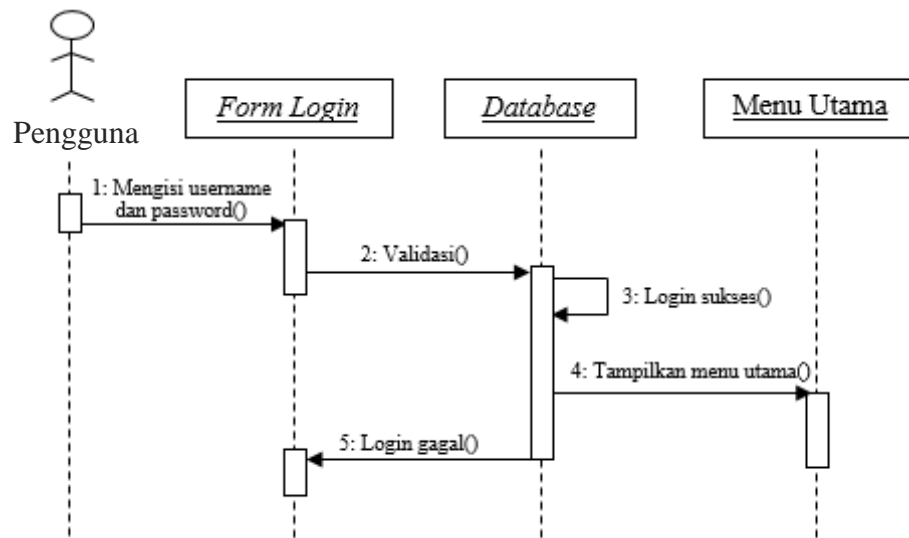
**Gambar III.8. Activity Diagram Ubah Status Pesanan**

### III.3.4. Sequence Diagram

Desain perancangan *Sequence Diagram* dapat dilihat sebagai berikut:

### 1. Sequence Diagram Login Pelanggan

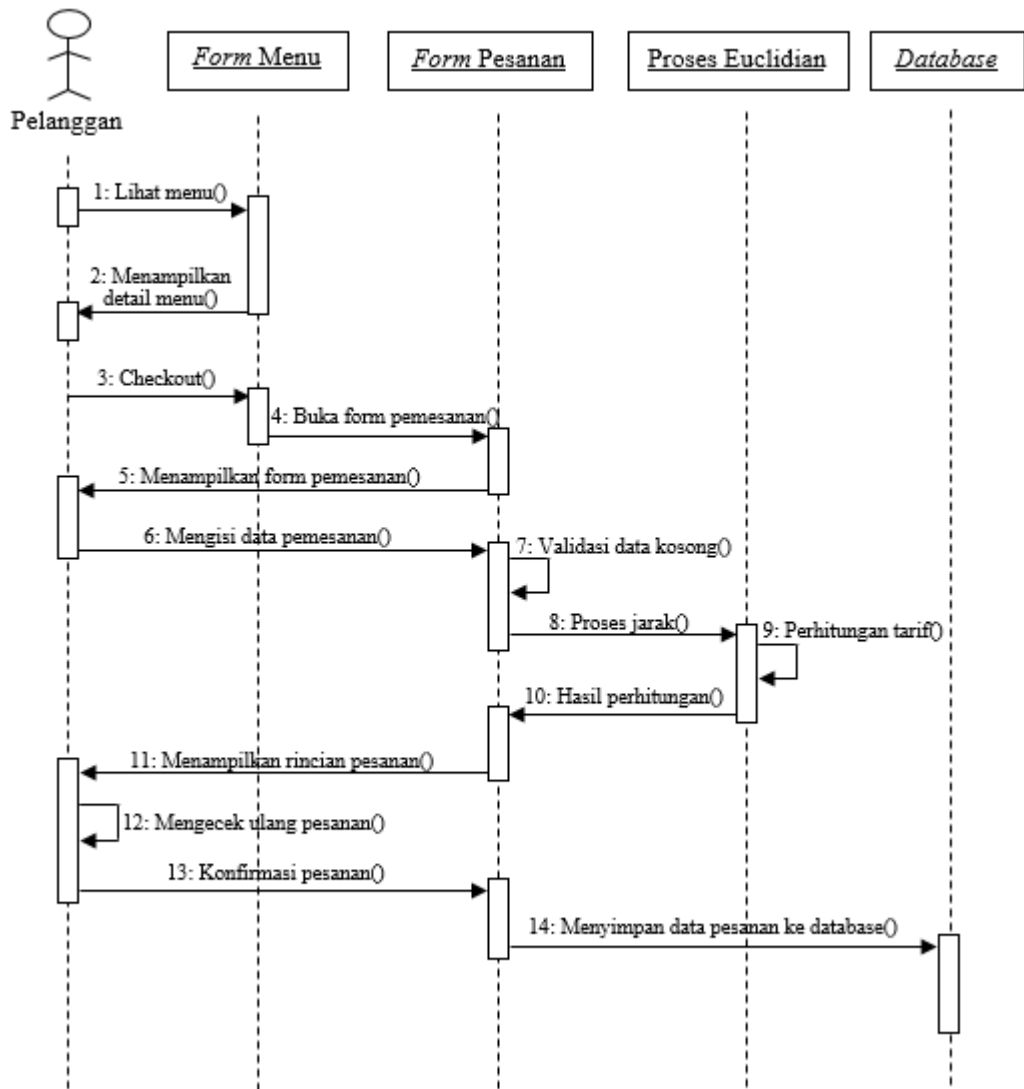
Gambar III.9 menjelaskan pengguna yang melakukan *login* dengan mengisi *username* dan *password*, yang kemudian divalidasi dengan data yang ada di *database*. Jika data yang diberikan benar, akan menampilkan menu utama, namun jika gagal, akan kembali ke *form login*.



Gambar III.9. Sequence Diagram Login Pelanggan

## 2. Sequence Diagram Pemesanan

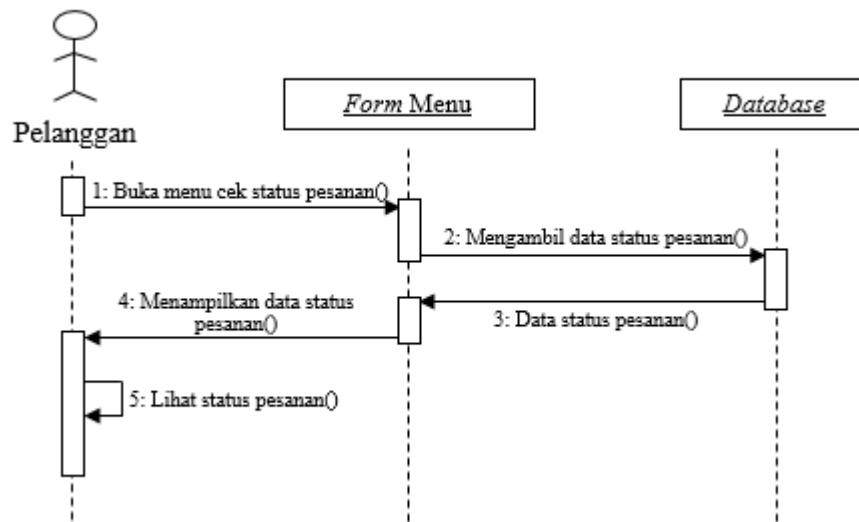
Gambar III.10 menjelaskan pelanggan yang melakukan pemesanan, kemudian tarif pengirimannya diproses menggunakan metode Euclidian Distance, dan data pemesanan pelanggan disimpan ke *database*.



Gambar III.10. Sequence Diagram Pemesanan

### 3. Sequence Diagram Cek Status Pesanan

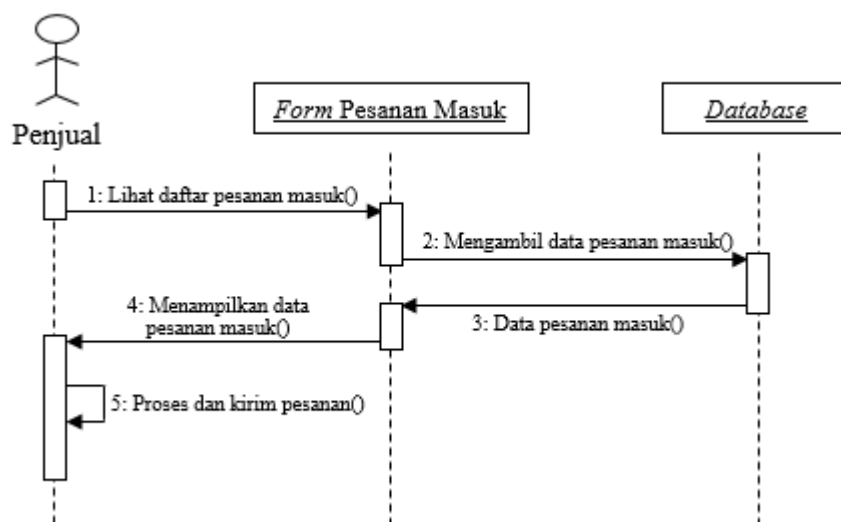
Gambar III.11 menjelaskan pelanggan yang melakukan pengecekan status pesanan, yang kemudian data diambil dan ditampilkan dari *database*.



Gambar III.11. Sequence Diagram Cek Status Pesanan

### 4. Sequence Diagram Proses Pesanan

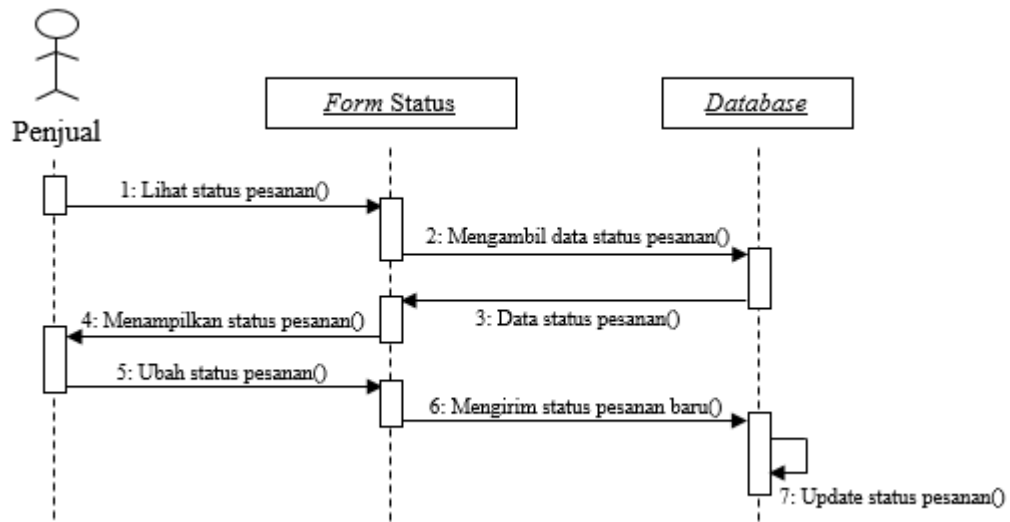
Gambar III.12 menjelaskan penjual yang memproses pesanan masuk, mulai dari melihat pesan, memproses, dan akhirnya mengirim pesan.



Gambar III.12. Sequence Diagram Proses Pesanan

### 5. Sequence Diagram Ubah Status Pesanan

Gambar III.13 menjelaskan penjual yang melakukan perubahan status pesanan. Perubahan status pesanan terjadi bersamaan dengan ketika penjual melakukan proses pesanan.



**Gambar III.13. Sequence Diagram Ubah Status Pesanan**

### III.4. Perancangan *Interface*

Perancangan *interface* merupakan perancangan untuk melihat desain awal dari sebuah sistem. Tampilan perancangan *interface* dapat dilihat sebagai berikut:

### III.4.1. Desain *Interface* Halaman *Login*

Berikut merupakan tampilan untuk desain *interface* halaman *login*:

The image shows a login interface within a rectangular border. At the top center is a circle containing the word "Logo". Below it, the text "Username" is followed by the input field "Sandhika123". Underneath is the text "Password" followed by a masked input field "\*\*\*\*\*". A rectangular button labeled "LOGIN" is positioned below the password field. At the bottom, the text reads "Belum punya akun? Lihat cara daftarnya disini!"

**Gambar III.14. Desain *Interface* Halaman *Login***

### III.4.2. Desain *Interface* Cara Mendaftar

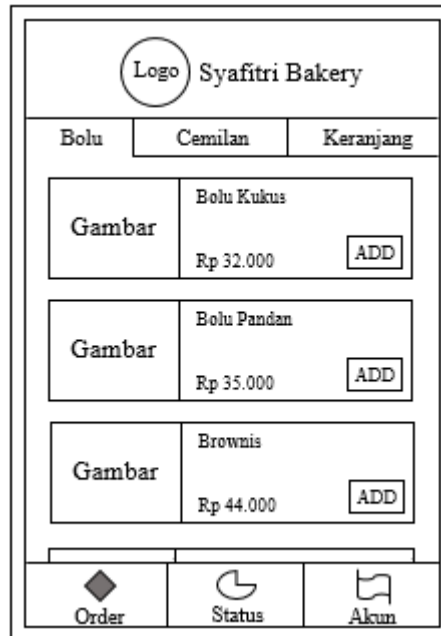
Berikut merupakan tampilan untuk desain *interface* cara mendaftar:

The image shows a registration interface within a rectangular border. At the top center is a circle containing the word "Logo". Below it, the text "MOHON MAAF!" is displayed. This is followed by a paragraph: "Pendaftaran hanya bisa dilakukan dengan cara datang langsung ke toko kue, dan pernah membeli kue secara langsung paling sedikit 1 kali, demi meminimalisir tindak penipuan yang ada." At the bottom, the text reads "Sudah punya akun? Login disini!"

**Gambar III.15. Desain *Interface* Cara Mendaftar**

### III.4.3. Desain *Interface* Menu Utama

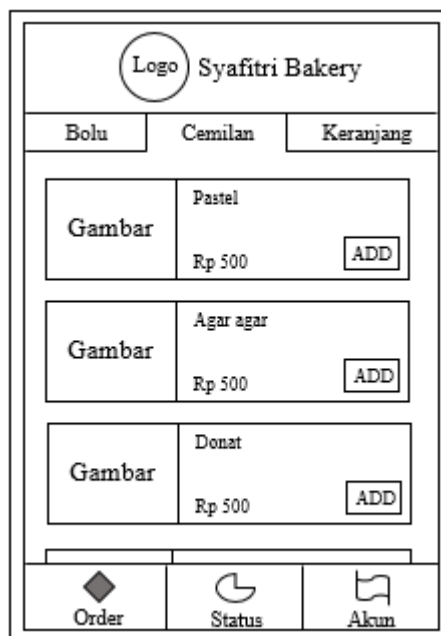
Berikut merupakan tampilan untuk desain *interface* menu utama:



Gambar III.16. Desain *Interface* Menu Utama

### III.4.4. Desain *Interface* Menu Cemilan

Berikut merupakan tampilan untuk desain *interface* menu cemilan:



Gambar III.17. Desain *Interface* Menu Cemilan

### III.4.5. Desain *Interface* Keranjang

Berikut merupakan tampilan untuk desain *interface* keranjang:

 Syafitri Bakery			
Bolu		Cemilan	Keranjang
x	Bolu Black Forest Rp 44.000	■	1 
x	Kue Sus Rp 7.500	■	15 
Total Rp 51.500		CHECKOUT	
 Order	 Status	 Akun	

**Gambar III.18. Desain *Interface* Keranjang**

### III.4.6. Desain *Interface Checkout*




Berikut merupakan tampilan untuk desain *interface checkout*:

 Syafitri Bakery	
	CHECKOUT
Nama <u>Febry Sandhika Putra</u>	
Alamat <u>Jalan Krakatau Gang Berkat</u>	
Nomor Telepon <u>081122334455</u>	
Keterangan (boleh kosong) <u>Bolunya tolong potongin ya</u>	
Ongkir : Rp 6.000 Total : Rp 57.500	
PESAN	

**Gambar III.19. Desain *Interface Checkout***

### III.4.7. Desain *Interface* Status Pesanan

Berikut merupakan tampilan untuk desain *interface* status pesanan:

Logo Syafitri Bakery		
Pesanan	Rp 95.000	
7 Januari 2020		
13:41	Sedang diproses	
Pesanan	Rp 125.000	
7 Januari 2020		
09:27	Sedang dikirim	
Pesanan	Rp 48.000	
30 Desember 2019		
16:02	Selesai	
 Order	 Status	 Akun

Gambar III.20. Desain *Interface* Status Pesanan

### III.4.8. Desain *Interface* Detail Pesanan

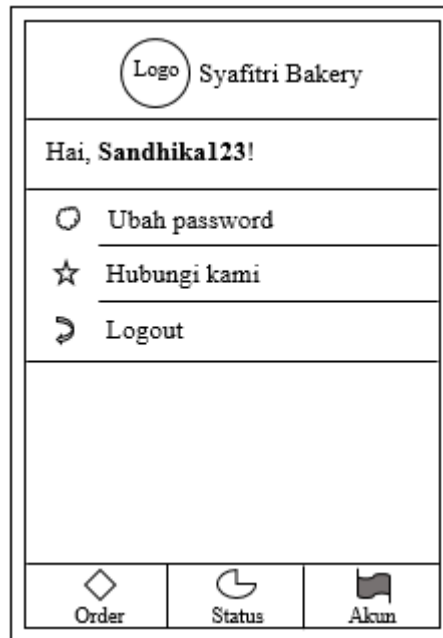
Berikut merupakan tampilan untuk desain *interface* detail pesanan:

Logo Syafitri Bakery		
	DETAIL PESANAN	
30 Desember 2019	16:02	
Bolu Kukus x1	Rp 32.000	
Donat x10	Rp 10.000	
Ongkir	Rp 6.000	
Total	Rp 48.000	
PESANAN SELESAI		
 Order	 Status	 Akun

Gambar III.21. Desain *Interface* Detail Pesanan

### III.4.9. Desain *Interface* Menu Akun

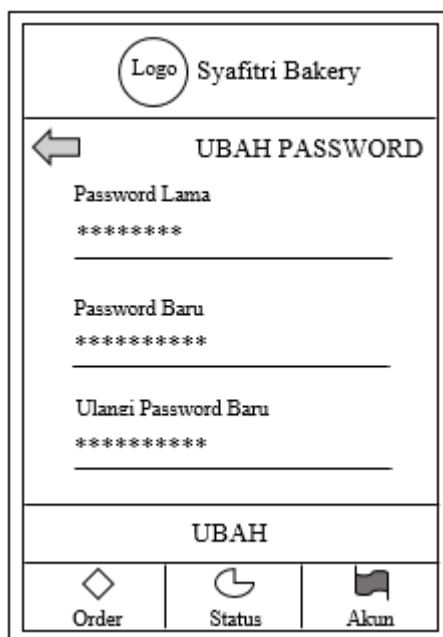
Berikut merupakan tampilan untuk desain *interface* menu akun:



Gambar III.22. Desain *Interface* Menu Akun

### III.4.10. Desain *Interface* Ubah Password

Berikut merupakan tampilan untuk desain *interface* ubah password:



Gambar III.23. Desain *Interface* Ubah Password

### III.4.11. Desain *Interface* Hubungi Kami

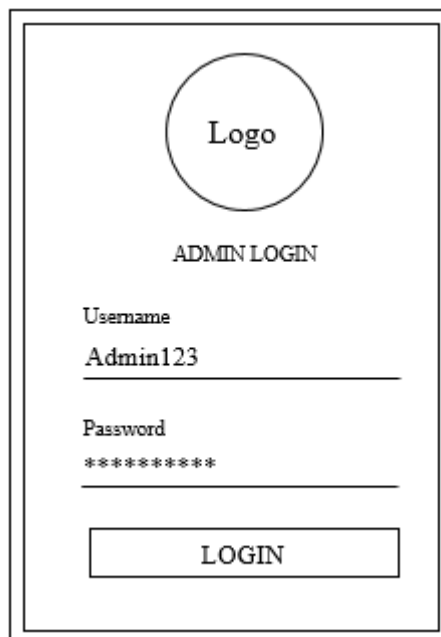
Berikut merupakan tampilan untuk desain *interface* hubungi kami:



Gambar III.24. Desain *Interface* Hubungi Kami

### III.4.12. Desain *Interface* Login (Seller)

Berikut merupakan tampilan untuk desain *interface* login (seller):



Gambar III.25. Desain *Interface* Pesanan Masuk (Seller)

### III.4.13. Desain *Interface* Pesanan Masuk & *Detail* Pesanan (*Seller*)

Berikut merupakan tampilan untuk desain *interface* pesanan masuk:

Logo Syafitri Bakery			
Daftar Pesanan Masuk			
Sumiyati (0812345678) Jl. Krakatau Gg. Mawar (Dekat pom bensin) - ID: 01	2020-9-12 14:22:27	Rp 150.000	x
Paijo (081122334455) Jl. Mahameru Gg. Kita - ID: 02	2020-10-2 09:12:01	Rp 95.000	x
Pesanan Masuk	Pesanan Diproses	Pesanan Dikirim	Menu Lain

Logo Syafitri Bakery			
←	Detail Pesanan		
TANGGAL PESANAN 2020-9-12 14:22:27			
Bolu Kukus	x5	Rp 60.000	
Bolu Karamel	x2	Rp 20.000	
Bolu Pandan	x3	Rp 30.000	
NOTE: -			
ID: 01	TOTAL: Rp 120.000		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Terima Pesanan</div>			
Pesanan Masuk	Pesanan Diproses	Pesanan Dikirim	Menu Lain

Gambar III.26. Desain *Interface* Pesanan Masuk & *Detail* Pesanan (*Seller*)

### III.4.14. Desain *Interface* Pesanan Diproses & *Detail* Pesanan (*Seller*)

Berikut merupakan tampilan untuk desain *interface* pesanan diproses:

Logo Syafitri Bakery			
Daftar Pesanan Sedang Diproses			
Sumiyati (0812345678) Jl. Krakatau Gg. Mawar (Dekat pom bensin) - ID: 01	2020-9-12 14:22:27	Rp 150.000	x
Paijo (081122334455) Jl. Mahameru Gg. Kita - ID: 02	2020-10-2 09:12:01	Rp 95.000	x
Pesanan Masuk	Pesanan Diproses	Pesanan Dikirim	Menu Lain

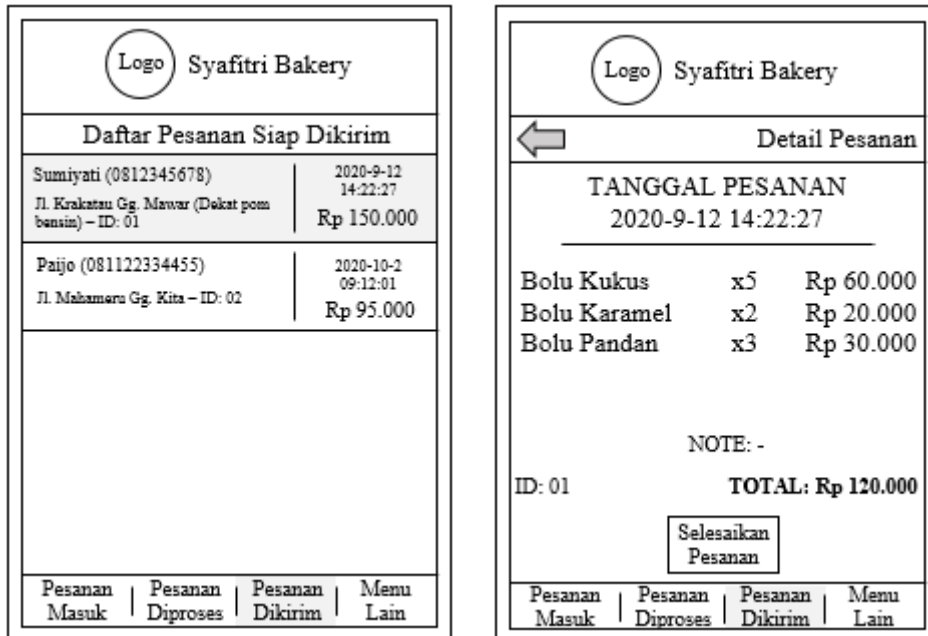
  

Logo Syafitri Bakery			
←	Detail Pesanan		
TANGGAL PESANAN 2020-9-12 14:22:27			
Bolu Kukus	x5	Rp 60.000	<input type="checkbox"/>
Bolu Karamel	x2	Rp 20.000	<input checked="" type="checkbox"/>
Bolu Pandan	x3	Rp 30.000	<input type="checkbox"/>
NOTE: -			
ID: 01	TOTAL: Rp 120.000		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Kirim Pesanan</div>			
Pesanan Masuk	Pesanan Diproses	Pesanan Dikirim	Menu Lain

Gambar III.27. Desain *Interface* Pesanan Diproses & *Detail* Pesanan (*Seller*)

### III.4.15. Desain *Interface* Pesanan Dikirim & *Detail* Pesanan (*Seller*)

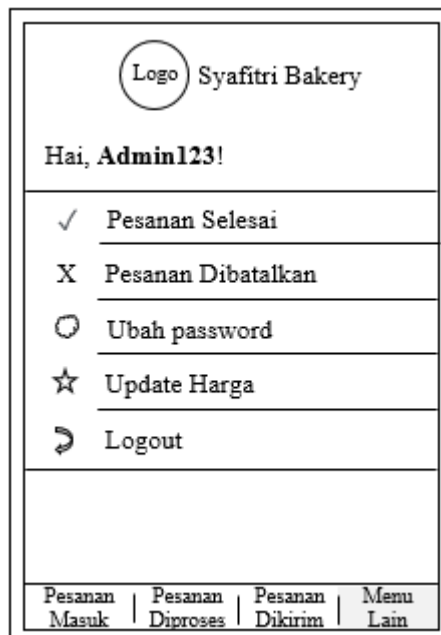
Berikut merupakan tampilan untuk desain *interface* pesanan dikirim:



Gambar III.28. Desain *Interface* Pesanan Dikirim & *Detail* Pesanan (*Seller*)

### III.4.16. Desain *Interface* Menu Lain (*Seller*)

Berikut merupakan tampilan untuk desain *interface* menu lain:



Gambar III.29. Desain *Interface* Menu Lain (*Seller*)