

**PENGEMBANGAN *CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM)*  
DENGAN INTEGRASI INFORMASI GEOGRAFIS PADA USAHA KOPI  
BUBUK KHAS LAMPUNG BERBASIS WEB**

**(SKRIPSI)**

Oleh:

**M. HARUN AR RASYID**



**JURUSAN ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2019**

## **ABSTRACT**

### **DEVELOPMENT OF CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM) WITH GEOGRAPHIC INFORMATION INTEGRATED IN BUSSINESS OF KOPI BUBUK KHAS LAMPUNG ON WEB-BASED**

**By**

**M. HARUN AR RASYID**

Customer Relationship Management is an action in business strategy to get customer satisfaction with mutually beneficial solutions. Customer satisfaction is built to gain trust so that customers do not move towards competitors in the business. Something can be categorized as having customer relationship management if it has three criterias, namely operational, analytical, and collaborative. CRM Information System in Kopi Bubuk Khas Lampung has been developed by providing several features that have criteria as customer relationship management. The features are customer data management, direct ordering by customers, displaying the route to the customer, analyzing frequently ordered products, recording transactions during the production process, and sending SMS gateway notifications to customers.

**Keywords:** customer relationship management, satisfaction, criteria, bussiness, crm information system.

## ABSTRAK

### PENGEMBANGAN *CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM)* DENGAN INTEGRASI INFORMASI GEOGRAFIS PADA BERBASIS WEB

Oleh

**M. Harun Ar Rasyid**

*Customer Relationship Management* adalah sebuah tindakan dalam strategi bisnis untuk mendapatkan kepuasan pelanggan dengan solusi saling menguntungkan. Kepuasan pelanggan dibangun untuk mendapatkan kepercayaan sehingga pelanggan tidak berpindah menuju ke pesaing dalam bisnis. Sesuatu dapat dikategorikan memiliki *customer relationship management* apabila memiliki 3 kriteria, yaitu *operational*, *analitical*, dan *collaborative*. Sistem Informasi CRM Kopi Bubuk khas Lampung telah dikembangkan dengan menyediakan beberapa fitur yang memiliki kriteria sebagai *customer relationship management*. Fitur fitur tersebut adalah pengelolaan data pelanggan, pemesanan secara langsung oleh pelanggan, menampilkan rute jalan menuju ke pelanggan, melakukan analisis terhadap produk yang sering dipesan, pencatatan transaksi selama proses produksi, dan mengirimkan notifikasi SMS *gateway* kepada pelanggan.

**Kata Kunci:** bisnis, *customer relationship management*, kepuasan, kriteria, sistem informasi CRM.

**PENGEMBANGAN *CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM)*  
DENGAN INTEGRASI INFORMASI GEOGRAFIS PADA USAHA KOPI  
BUBUK KHAS LAMPUNG BERBASIS WEB**

**Oleh**

**M. Harun Ar Rasyid**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
Sarjana Komputer**

**Pada**

**Jurusan Ilmu Komputer  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS LAMPUNG**

**BANDAR LAMPUNG**

**2019**

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN *CUSTOMER*  
*RELATIONSHIP* MANAGEMENT (CRM)  
DENGAN INTEGRASI INFORMASI  
GEOGRAFIS PADA USAHA KOPI  
BUBUK KHAS LAMPUNG BERBASIS  
WEB**

Nama Mahasiswa : **M. Harun Ar Rasyid**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1517051160

Jurusan : Ilmu Komputer

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



1. Komisi Pembimbing

**Astria Hijriani, S.Kom., M.Kom.**  
NIP 19810308 200812 2 002

2. Ketua Jurusan Ilmu Komputer

**Dr. Ir. Kurnia Muludi, M.S.Sc.**  
NIP 19640616 198902 1 001

## MENGESAHKAN

### 1. Tim Penguji

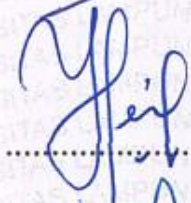
Ketua Penguji

: **Astria Hijriani, S.Kom., M.Kom.**.....



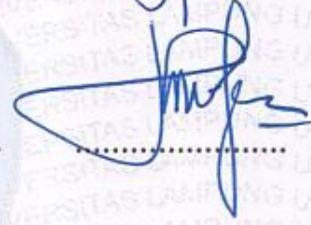
Penguji Pembahas

: **Anie Rose Irawati, S.T., M.Cs.** .....



Penguji Pembahas

: **Dwi Sakethi, S.Si., M.Kom.** .....



### 2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**Drs. Suratman, M.Sc.**

NIP 19640604 199003 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **28 Agustus 2019**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan *Customer Relationship Management* (CRM) dengan Integrasi Informasi Geografis pada Usaha Kopi Bubuk Khas Lampung Berbasis Web” merupakan karya saya sendiri dan bukan karya orang lain. Semua tulisan yang tertuang di skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila terbukti skripsi saya merupakan hasil penjiplakan atau dibuat orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang telah saya terima.

Bandar Lampung, 28 Agustus 2019



M.Harun Ar Rasyid  
NPM. 1517051160

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 05 Mei 1997 di Bandar Lampung, sebagai anak pertama dari dua bersaudara dengan Ayah bernama Ahmad Muhsin Masrah, S.Ag. dan Ibu Takbiah Tafridoh S.Ag.

Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-kanak (TK) Pajajaran pada tahun 2003, menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di SDN 1 Kali Balau Kencana pada tahun 2009, menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 5 Bandar Lampung pada tahun 2012, kemudian menyelesaikan sekolah di jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) SMKN 2 Bandar Lampung dengan jurusan Teknik Komputer Jaringan (TKJ) dan lulus pada tahun 2015.

Pada tahun 2015, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Unila melalui jalur SBMPTN. Selama menjadi mahasiswa, penulis melakukan Praktik Kerja Lapangan pada bulan Januari 2018 di TVRI Lampung. Pada Bulan Juli 2018, penuli melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Desa Karta Raharja, Kecamatan Tulang Bawang Udik, Kabupaten Tulang Bawang Barat. Penulis menjadi anggota aktif Himpunan Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer (Himakom) bidang eksternal pada periode 2016-2018.



## **PERSEMBAHAN**

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Teruntuk Ibu, Bapak, Adik, dan keluarga besarku tercinta, kupersembahkan karya kecil ini. Terima kasih atas segala doa, kasih sayang, pengorbanan, usaha, dukungan baik moril maupun materiil, dan motivasi yang tiada henti hingga saat ini.

Teruntuk sahabat dan teman-teman tersayang, terima kasih atas canda, tawa, tangis, dan perjuangan yang telah kita lewati bersama. Terima kasih untuk segala kenangan yang telah kita buat selama ini.

Keluarga Ilmu Komputer 2015 dan Almamater yang kubanggakan.

**UNIVERSITAS LAMPUNG**

**MOTTO**

*“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai kesanggupannya”*

*(Q.S Al-Baqarah: 286)*

*“Angin tidak berhembus untuk menggoyangkan pepohonan, melainkan menguji  
kekuatan akarnya” -Ali Bin Abi Thalib*

*“Ternyata semua yang berkilau itu belum tentu emas” –Spongebob Squarepants*

*“Jika mampu melakukan, kenapa harus diam” –M. Harun Ar Rasyid*

## SANWACANA

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan *Customer Relationship Management* (CRM) dengan Integrasi Informasi Geografis pada Usaha Kopi Bubuk Khas Lampung Berbasis Web”. Tidak lupa salam kepada Nabi Muhammad SAW, semoga memberikan syafaat kepada umat-Nya di hari kiamat nanti.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memiliki peran besar dalam penyusunan skripsi ini, yaitu:

1. Keluarga Besar khususnya Bapak dan Ibu serta adikku yang telah memberikan doa, semangat, kasih sayang, dan motivasi yang tak terhingga.
2. Ibu Astria Hijriani S.Kom., M.Kom. sebagai pembimbing utama, yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi sehingga penulis bisa sampai di tahap ini.
3. Ibu Anie Rose Irawati S.T., M.Cs. sebagai pembahas I yang telah memberikan komentar dan masukan yang bermanfaat dalam perbaikan penyusunan skripsi ini.

4. Bapak Dwi Sakethi S.Si., M.Kom. sebagai pembahas II yang telah memberikan masukan dan komentar yang bermanfaat untuk perbaikan selama pembuatan skripsi ini.
5. Bapak Didik Kurniawan S.Si., M.T. sebagai pembimbing akademik yang telah membimbing, memotivasi, memberikan ide, kritik dan saran selama masa perkuliahan.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat dan pengalaman hidup kepada penulis selama menjadi mahasiswa.
7. Ibu Ade Nora Maela yang telah membantu segala administrasi penulis di Jurusan Ilmu Komputer.
8. Mas Ardi Nofalian yang selalu memberikan izin tempat untuk melaksanakan seminar dan mengerjakan skripsi.
9. Bapak Muhammad Komang Tegas selaku pemilik Usaha Kopi Bubuk Khas Lampung yang telah banyak membantu dan memberi masukan selama penelitian.
10. Kurnia Rocki Hanafi yang membantu penulis belajar *framework* Laravel dari awal.
11. Sahabat terbaik saya yang tergabung dalam Tawon Kunir, Adi Setia Nugraha, Reza Aji Saputra, Angga Dwi Putra, Rhamadhon Zikri, Bagas Satria Dwi Cahya, Budi Safta Nugraha, Destian Ade Anggi Sukma, Michael Pratama, M.Gigih Periawan, RM Sulaiman Sani, Ridho Ronaldi Eka Putra, Julian Nur Pratomo, Kurnia Rocki Hanafi, Jaka Al Akbar, Aldo Adigia

- Pradipta, Edi Arif Effendi, dan Dana Febri Setiawan yang telah menjadi teman canda, tawa, dan duka selama masa perkuliahan.
12. Teman-teman seperjuangan bimbingan skripsi yang telah berbagi cerita dan ilmu selama proses bimbingan skripsi.
  13. Teman penikmat senjaku, Alinda. Semoga karya kecil ini kelak bisa kita baca berdua di sore yang gembira.
  14. Teman-teman ICS Squad yang telah menjadi tempat berbagi bahagia dan keluh kesah selama perkuliahan di dalam kelas.
  15. Riki Karomatush, Dina Munjiati, Novella Daria Utami, Hanny Adelia, Rani Thalia, dan teman-teman yang telah menjadi teman curhat selama masa perkuliahan.
  16. Salma 'Aida Hazaikis, Dea Primandari, Dias Isyadini, M. Angki Wijaya, dan Yohannes Parlindungan Simamora yang telah menjadi teman suka duka selama Kuliah Kerja Nyata.
  17. Keluarga besar Ilmu Komputer 2015 yang telah memberikan kenangan selama masa perkuliahan.
  18. Keluarga besar HIMAKOM yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan tentang cara berorganisasi dengan baik.
  19. Game Pro Evolution Soccer 2017 yang telah menemani penulis ketika jenuh.
  20. Almamater tercinta, Universitas Lampung yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan se perkuliahan jenjang S1 dengan baik.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xxi
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Tujuan .....	4
E. Manfaat .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
A. Sejarah Usaha.....	6
B. <i>Customer Relationship Management</i> .....	7
C. Sistem Informasi Geografis.....	9
D. <i>Google Maps Application Programming Interface</i> .....	10
E. <i>Website</i> .....	11
F. <i>PHP Hypertext Processor (PHP)</i> .....	12
G. MariaDB.....	13
H. <i>Unified Modelling Language (UML)</i> .....	13
1. <i>Use Case Diagram</i> .....	14
2. <i>Activity Diagram</i> .....	15
3. <i>Class Diagram</i> .....	16
4. <i>Sequence Diagram</i> .....	18
I. Metode Pengembangan Sistem .....	19
J. Metode Pengujian Sistem.....	21
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	22

A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	22
B. Alat Penelitian .....	22
C. Metodologi Penelitian .....	23
1. Kerangka Penelitian .....	23
2. Metode Pengumpulan Data .....	26
D. Analisis Sistem .....	27
1. Analisis Masalah .....	27
2. Analisis Kebutuhan Sistem .....	27
E. Desain Sistem .....	30
1. Desain UML ( <i>Unified Modelling Language</i> ) .....	31
2. Desain Antarmuka atau <i>Interface</i> .....	67
2.1 Rancangan <i>Interface</i> Beranda .....	67
F. Penulisan Kode Program .....	92
G. Pengujian Sistem .....	92
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>98</b>
A. Hasil .....	98
B. Pembahasan .....	99
1. Halaman Beranda .....	99
2. Halaman Produk .....	100
3. Halaman Kontak .....	101
4. Halaman Pelanggan Kami .....	102
5. Halaman Daftar/Registrasi .....	102
6. Halaman <i>Login</i> .....	103
7. Halaman <i>Dashboard</i> Pemilik Usaha .....	104
8. Halaman Master Penerima .....	104
9. Halaman Master Pengeluaran .....	107
10. Halaman Master Kemasan .....	110
11. Halaman Master Kategori .....	112
12. Halaman Master Harga .....	115
13. Halaman <i>Stock</i> .....	117
14. Halaman Rute Jalan .....	119
15. Halaman Notifikasi .....	121
16. Halaman <i>User</i> .....	122
17. Halaman Pengeluaran .....	124

18.	Halaman Laporan.....	125
19.	Halaman <i>Dashboard</i> Pelanggan .....	127
20.	Halaman Pemesanan Produk .....	127
21.	Halaman <i>Dashboard</i> Pengantar Produk .....	129
22.	Halaman Rute Jalan .....	130
C.	Pengujian Sistem.....	133
<b>V.</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>145</b>
A.	Simpulan .....	145
B.	Saran.....	146
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>147</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Produk Kopi Bubuk Khas Lampung. ....	7
Gambar 2.2 Metode Waterfall.....	20
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	24
Gambar 3.2 Use Case Diagram Sistem Informasi Usaha Kopi Bubuk.....	30
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> Registrasi Pelanggan.....	31
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Mengubah Status Pengiriman. ....	32
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Transaksi Pemesanan. ....	33
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Transaksi Pengeluaran. ....	34
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Stock.....	35
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Master Kemasan.....	36
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Master Jenis Pengeluaran.....	37
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Penerima.....	38
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Master Kategori.....	39
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Master Harga. ....	40
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Mengirim Notifikasi.....	41
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> Mengakses Laporan. ....	42
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram</i> Mengelola User. ....	43
Gambar 3.16 <i>Activity Diagram</i> Membuat Rute Jalan oleh Admin.....	44
Gambar 3.17 <i>Activity Diagram</i> Mengakses Rute Jalan.....	45
Gambar 3.18 <i>Activity Diagram</i> Melihat Pesanan oleh Pengantar Produk.....	45
Gambar 3.19 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Status Pengiriman. ....	46
Gambar 3.20 <i>Sequence Diagram</i> Registrasi Pelanggan.....	47
Gambar 3.21 <i>Sequence Diagram</i> Membuat Pesanan Produk.....	48
Gambar 3.22 <i>Sequence Diagram</i> Mengubah Status Pengiriman oleh Pelanggan. ....	49

Gambar 3.23 Sequence Diagram Mengelola Master Kemasan. ....	51
Gambar 3.24 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Master Jenis Pengeluaran. ....	52
Gambar 3.25 Sequence Diagram Mengelola Penerima. ....	53
Gambar 3.26 Sequence Diagram Mengelola Transaksi Pengeluaran. ....	58
Gambar 3.27 Sequence Diagram Mengelola Stock. ....	54
Gambar 3.28 Sequence Diagram Mengelola Master Kategori. ....	56
Gambar 3.29 Sequence Diagram Mengelola Master Harga.....	59
Gambar 3.30 Sequence Diagram Mengirim Notifikasi.....	60
Gambar 3.31 Sequence Diagram Pemilik Usaha Mengelola Rute Jalan. ....	61
Gambar 3.32 Sequence Diagram Laporan. ....	62
Gambar 3.33 Sequence Diagram Mengelola User. ....	57
Gambar 3.34 Sequence Diagram Mengakses Rute Jalan. ....	63
Gambar 3.35 Sequence Diagram Melihat Pesanan Pelanggan. ....	64
Gambar 3.36 Sequence Diagram Mengubah Status Pengiriman. ....	65
Gambar 3.37 Class Diagram Sistem Informasi CRM Usaha Kopi.....	66
Gambar 3.38 Rancangan Interface Beranda.....	67
Gambar 3.39 Rancangan Interface Produk. ....	68
Gambar 3.40 Rancangan Interface Kontak. ....	68
Gambar 3.41 Rancangan Interface Pelanggan Kami. ....	69
Gambar 3.42 Rancangan Interface Login User.....	70
Gambar 3.43 Rancangan Interface Registrasi Pelanggan. ....	71
Gambar 3.44 Rancangan Interface Home Admin. ....	71
Gambar 3.45 Rancangan Interface Home Pengantar Produk.....	72
Gambar 3.46 Rancangan Interface Home Pelanggan. ....	73
Gambar 3.47 Rancangan Interface Daftar Pemesanan.....	73
Gambar 3.48 Rancangan Interface Membuat Pemesanan.....	74
Gambar 3.49 Rancangan Interface Lihat Pemesanan oleh Pelanggan. ....	75
Gambar 3.50 Rancangan Interface Daftar Pengeluaran.....	75
Gambar 3.51 Rancangan Interface Membuat Transaksi Pengeluaran. ....	76
Gambar 3.52 Rancangan Interface Lihat Pengeluaran.....	77
Gambar 3.53 Rancangan Interface Daftar Master Kemasan.....	77
Gambar 3.54 Rancangan Interface Membuat Master Kemasan.....	78

Gambar 3.55 Rancangan Interface Mengelola Stock.....	79
Gambar 3.56 Rancangan Interface Menambahkan Stock.....	79
Gambar 3.57 Rancangan Interface Daftar Jumlah Stock.....	80
Gambar 3.58 Rancangan Interface Daftar Penerima.....	81
Gambar 3.59 Rancangan Interface Mengelola Penerima.....	81
Gambar 3.60 Rancangan Interface Daftar Master Kategori.....	82
Gambar 3.61 Rancangan Interface Menambahkan Master Kategori.....	83
Gambar 3.62 Rancangan Interface Master Jenis Pengeluaran.....	83
Gambar 3.63 Rancangan Interface Menambahkan Master Jenis Pengeluaran.....	84
Gambar 3.64 Rancangan Interface Daftar Master Harga.....	85
Gambar 3.65 Rancangan Interface Menambahkan Master Harga.....	85
Gambar 3.66 Rancangan Interface Daftar User.....	86
Gambar 3.67 Rancangan Interface Menambahkan User.....	87
Gambar 3.68 Rancangan Interface Laporan Keluar.....	87
Gambar 3.69 Rancangan Interface Laporan Masuk.....	88
Gambar 3.70 Rancangan <i>Interface</i> Pesan Notifikasi.....	89
Gambar 3.71 Rancangan Interface Mengakses Rute Jalan Oleh Admin.....	89
Gambar 3.72 Rancangan Interface Menambahkan Rute Jalan.....	90
Gambar 3.73 Rancangan Interface Rute Jalan Oleh Pengantar Produk.....	90
Gambar 3.74 Rancangan Interface Lihat Rute Jalan.....	91
Gambar 3.75 Rancangan Interface Lihat Pesanan oleh Pengantar Produk.....	92
Gambar 4.1 Halaman Beranda.....	100
Gambar 4.2 Halaman Produk.....	101
Gambar 4.3 Halaman Kontak Kami.....	101
Gambar 4.4 Halaman Pelanggan Kami.....	102
Gambar 4.5 Halaman Daftar Pelanggan.....	103
Gambar 4.6 Halaman Login.....	103
Gambar 4.7 Halaman Dashboard Admin.....	104
Gambar 4.8 Halaman Daftar Master Penerima.....	105
Gambar 4.9 Halaman Tambah Master Penerima.....	106
Gambar 4.10 Halaman Ubah Master Penerima.....	106
Gambar 4.11 Halaman Hapus Master Penerima.....	107

Gambar 4.12 Halaman Daftar Master Pengeluaran. ....	108
Gambar 4.13 Halaman Tambah Master Pengeluaran. ....	108
Gambar 4.14 Halaman Ubah Master Pengeluaran. ....	109
Gambar 4.15 Halaman Hapus Master Pengeluaran. ....	110
Gambar 4.16 Halaman Daftar Master Kemasan. ....	110
Gambar 4.17 Halaman Tambah Master Kemasan. ....	111
Gambar 4.18 Halaman Ubah Kemasan. ....	111
Gambar 4.19 Halaman Hapus Produk. ....	112
Gambar 4.20 Halaman Daftar Master Kategori. ....	113
Gambar 4.21 Halaman Tambah Master Kategori. ....	113
Gambar 4.22 Halaman Ubah Master Kategori. ....	114
Gambar 4.23 Halaman Hapus Master Kategori. ....	115
Gambar 4.24 Halaman Daftar Master Harga. ....	115
Gambar 4.25 Halaman Tambah Master Harga. ....	116
Gambar 4.26 Halaman Hapus Harga. ....	116
Gambar 4.27 Halaman Daftar Stock. ....	117
Gambar 4.28 Halaman Tambah Stock. ....	118
Gambar 4.29 Halaman Hapus Stock. ....	118
Gambar 4.30 Halaman Ubah Stock. ....	119
Gambar 4.31 Halaman Daftar Rute Jalan. ....	119
Gambar 4.32 Halaman Tambah Rute Jalan. ....	120
Gambar 4.33 Halaman Ubah Status Pengiriman. ....	121
Gambar 4.34 Halaman Notifikasi. ....	121
Gambar 4.35 Halaman Daftar User. ....	122
Gambar 4.36 Halaman Tambah User. ....	122
Gambar 4.37 Halaman Ubah User. ....	123
Gambar 4.38 Halaman Hapus User. ....	123
Gambar 4.39 Halaman Daftar Pengeluaran. ....	124
Gambar 4.40 Halaman Tambah Pengeluaran. ....	125
Gambar 4.41 Halaman Lihat Pengeluaran. ....	125
Gambar 4.42 Halaman Laporan Keluar. ....	126
Gambar 4.43 Halaman Laporan Masuk. ....	126

Gambar 4.44 Halaman Dashboard Pelanggan. ....	127
Gambar 4.45 Halaman Daftar Pemesanan Produk.....	128
Gambar 4.46 Halaman Tambah Pemesanan. ....	128
Gambar 4.47 Halaman Lihat Pemesanan. ....	129
Gambar 4.48 Halaman Ubah Status oleh Pelanggan. ....	129
Gambar 4.49 Halaman Dashboard Pengantar Produk.....	130
Gambar 4.50 Halaman Daftar Rute Jalan. ....	131
Gambar 4.51 Halaman Lihat Rute Jalan. ....	131
Gambar 4.52 Halaman Lihat Pemesanan. ....	132
Gambar 4.53 Halaman Ubah Status Pengiriman.....	133

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Tabel <i>Use Case Diagram</i> .....	15
Tabel 2.2 Tabel <i>Activity Diagram</i> .....	16
Tabel 2.3 Tabel <i>Class Diagram</i> .....	17
Tabel 2.4 Tabel <i>Sequence Diagram</i> .....	18
Tabel 3.1 Tabel Rencana Implementasi CRM pada Sistem.....	28
Tabel 3.2 Tabel Pengujian Oleh Pemilik Usaha .....	93
Tabel 3.3 Tabel Pengujian oleh Pelanggan .....	96
Tabel 3.4 Tabel Pengujian oleh Pengantar Produk .....	97
Tabel 4.1 Hasil Pengujian oleh Admin. ....	134
Tabel 4.2 Hasil Pengujian oleh Pelanggan.....	142
Tabel 4.3 Hasil Pengujian oleh Pengantar Produk.....	143

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanaman kopi adalah jenis tumbuhan yang dapat diolah menjadi minuman yang penting bagi sebagian besar masyarakat di dunia. Kopi tidak hanya memiliki kenikmatan bagi penikmatnya, tetapi memiliki nilai ekonomis bagi negara-negara yang memproduksi dan mengekspor biji kopi.

Menurut halaman *website* [www.katadata.com](http://www.katadata.com) pada tahun 2016, produksi kopi di Indonesia mencapai 639.305 ton dengan tingkat konsumsi nasional pada tahun 2016 sebesar 276.000 ton. Selain itu, Indonesia merupakan eksportir kopi terbesar ke-4 dengan jumlah ekspor sebesar 400.000 ton dengan negara tujuan terbesar Amerika Serikat sebesar 67.302,2 ton dengan nilai mencapai USD 269,9 juta (Badan Pusat Statistik, 2018).

Sebagai negara dengan produsen kopi terbesar ke-4, produksi kopi Indonesia tergantung dari perkebunan masyarakat. Salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki lahan perkebunan kopi yang cukup besar adalah Provinsi Lampung dengan penghasilan produksi kopi robusta sebesar 131.501 ton. Kabupaten penghasil produksi terbesar di Provinsi Lampung

berada di Kabupaten Lampung Barat dengan produksi sebesar 52.543 ton. Lebih dari 90% total perkebunan kopi yang ada di Indonesia dikelola oleh petani berskala kecil yang hanya memiliki luas tanah sekitar 1 sampai 2 hektar (Badan Pusat Statistik Lampung, 2016).

Produsen berskala kecil untuk tanaman kopi merupakan salah satu penopang perekonomian bagi Indonesia. Salah satu usaha yang berkembang dalam dunia produksi kopi adalah Kopi bubuk khas Lampung sejak tahun 1998.

Persaingan untuk mendapatkan pelanggan perlu diiringi dengan peningkatan produksi dan peningkatan kualitas manajemen. Salah satu yang dapat ditingkatkan dalam kualitas manajemen adalah manajemen data pelanggan. Manajemen data pelanggan atau yang lebih dikenal dengan *Customer Relationship Management* adalah strategi bisnis antara internal dan eksternal untuk memuaskan pelanggan guna menciptakan kondisi yang saling menguntungkan antara *customer* dan penjual untuk menciptakan kesetiaan pelanggan terhadap pengusaha (Carissa et al., 2014)

Penggunaan teknologi *Customer Relationship Management* pada usaha kecil sedang berkembang pesat saat ini. Dengan pemanfaatan perkembangan di bidang sistem informasi, *Customer Relationship Management* dapat diimplementasikan dengan berbagai bentuk sistem informasi. Beberapa contoh sistem informasi yang sudah dikembangkan



adalah Sistem *Customer Relationship Management* berbasis web pada Toko Yen-Yen (Dyantina et al., 2012), Sistem informasi *Customer Relationship Management* pada penyewaan lapangan futsal (Novianti et al., 2016).

Tetapi perkembangan sistem *Customer Relationship Management* yang ada belum sampai ke tahap perkembangan dengan informasi geografis. Informasi Geografis adalah informasi yang memiliki data spasial yang memiliki fungsi mengetahui lokasi geografis objek yang berada di permukaan bumi untuk dianalisa dan membantu mengambil sebuah keputusan (Susanto et al., 2017).

Permasalahan yang ada pada usaha Kopi bubuk khas Lampung adalah pencatatan data pelanggan masih bersifat manual. Pengantar produk seringkali tidak mengetahui alamat pelanggan yang memesan dan pencatatan biaya masuk dan keluar masih bersifat sederhana. Untuk menyelesaikan masalah yang ada di usaha Kopi bubuk khas Lampung akan dikembangkan sistem layanan pelanggan dengan integrasi data geografis.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan di atas, maka permasalahan yang dapat dikaji ke dalam penelitian adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana mengintegrasikan informasi geografis ke dalam *customer relationship management*.
- b. Bagaimana mengembangkan fitur yang diperlukan oleh usaha Kopi.

- c. Bagaimana mengembangkan transaksi yang dapat memberikan informasi pencatatan transaksi keuangan usaha kopi.

### **C. Batasan Masalah**

Dalam pengembangan *Customer Relationship Management* dengan Sistem Informasi Geografis diberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut.

- a. Sistem ini berisi data pelanggan usaha Kopi bubuk khas Lampung sampai tahun 2018.
- b. Sistem ini dapat mencatat biaya masuk dan keluar yang dimasukkan ke dalam sistem.
- c. Sistem Informasi Geografis berbasis web dan dibangun menggunakan *Application Programming Interface (API)* Google Maps.
- d. Sistem ini memiliki notifikasi SMS Gateway dan dibangun menggunakan *Application Programming Interface (API)* Nexmo.
- e. Sistem ini memberikan rute jalan yang ditempuh ke tempat pelanggan yang memesan produk kopi.
- f. Sistem ini dapat melakukan pemesanan secara langsung oleh pelanggan usaha kopi.

### **D. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah membantu pemilik usaha Kopi bubuk khas Lampung dalam pengembangan *Customer Relationship Management* dengan informasi geografis.

### **E. Manfaat**

Manfaat yang didapat dari penelitian adalah sebagai berikut.

- a. Pemilik usaha Kopi bubuk khas Lampung dapat terbantu dalam pencatatan biaya.
- b. Pemilik usaha Kopi bubuk khas Lampung dapat terbantu dalam pelayanan pelanggan.
- c. Pemberian rute jalan yang harus ditempuh dapat membantu dalam pengiriman kopi ke tempat pelanggan.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Sejarah Usaha**

Usaha kopi bubuk khas Lampung adalah sebuah usaha yang didirikan sejak tahun 1998. Usaha kopi berstandar kecil menengah ini didirikan oleh seorang pengusaha yang bernama Muhammad Komang Tegas. Usaha ini dimulai dari masalah tingginya minat konsumsi penikmat kopi, tetapi industri kopi bubuk di Bandar Lampung pada tahun itu masih relatif sedikit.

Tempat pertama usaha lokasi ini saat mulai didirikan beralamat di Jalan Pangeran Antasari Gang Man 1 RT 01/01 Lk 2 No. 30. Seiring perkembangan usaha dan membutuhkan lokasi yang lebih luas, usaha kopi bubuk khas Lampung berpindah lokasi di Jalan Pangeran Antasari Gang Man 1 RT 01/01 Lk 2 No.17. Usaha ini memiliki izin dari Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung dengan nomor perizinan P.IRT No.210 187 103075.



Gambar 2.1 Produk Kopi Bubuk Khas Lampung.

Usaha ini menggunakan kopi dengan jenis Arabika. Pemilihan kopi jenis Arabika dikarenakan penikmat dari kopi bubuk khas Lampung lebih menyukai kopi dengan jenis tersebut. Pelanggan kopi bubuk khas Lampung mengalami peningkatan sejak pertama usaha ini dijalankan.

### ***B. Customer Relationship Management***

*Customer Relationship Management* (CRM) adalah suatu strategi bisnis yang dapat membuat proses dan fungsi internal dengan eksternal terintegrasi untuk menciptakan nilai yang memanjakan pengunjung dengan keadaan yang saling menguntungkan meliputi serangkaian kegiatan yang mengelola informasi dengan rinci tentang masing-masing pelanggan dengan tujuan membangun kepercayaan dan kesetiaan terhadap pelanggan agar tidak berpindah ke pesaing (Carissa et al., 2014).

Kerangka komponen pada *customer relationship management* terbagi menjadi 3 bagian, yaitu:

- a. *Operational CRM* atau yang lebih dikenal sebagai *front office* perusahaan. Komponen ini memiliki peran yang berinteraksi dengan pelanggan. Operasional dapat mencakup otomatisasi yang terintegrasi dengan proses bisnis yang sedang berlangsung,
- b. *Analytical CRM* atau yang sering lebih dikenal dengan *back office* perusahaan. Komponen ini memiliki peran dalam memahami yang dibutuhkan oleh pelanggan. Untuk mengetahui keinginan pelanggan, analitisal CRM melakukan analisis kebutuhan pasar dan pelanggan. Data yang dianalisis oleh analitisal berasal dari data operasional CRM,
- c. *Collaborative CRM* adalah komponen kolaborasi yang meliputi *e-mail*, *personalized publishing*, *e-communities*, dan sejenisnya yang dirancang untuk interaksi antara pelanggan dengan perusahaan. Tujuannya adalah memberikan nilai tambah kepada pelanggan dan memperluas loyalitas kepada pelanggan yang masih belum berada di level kesetiaan (Dyantina et al., 2012).

Dalam mengembangkan *customer relationship management* harus berdasarkan beberapa konsep manajemen pengetahuan dengan tujuan jika penerapannya dilakukan dengan baik dapat terhindar dari kesalahan yang muncul. Manfaat dari manajemen pengetahuan adalah meningkatkan kecepatan ke pasar menggunakan sumber daya. Dalam membangun suatu manajemen pengetahuan, terdapat 10 langkah yang harus dilakukan, yaitu:

- a. menganalisa infrastruktur yang telah ada sebelumnya,
- b. melakukan penyetaraan antara manajemen pengetahuan dengan strategi bisnis,
- c. melakukan perancangan manajemen pengetahuan,
- d. audit aset dan sistem yang telah ada,
- e. rancang team manajemen pengetahuan,
- f. buat cetak biru manajemen pengetahuan,
- g. kembangkan sistem manajemen pengetahuan,
- h. organisasikan dengan menggunakan metodologi yang dapat memantau hasil,
- i. kelola perubahan, budaya, dan struktur imbalan,
- j. evaluasi kinerja.

Dengan membangun CRM yang mempertimbangkan manajemen pengetahuan maka dapat dilakukan pengintegrasian kualitas, pemasaran, dan pelayanan yang akhirnya akan meningkatkan kualitas dalam pengembangan usaha yang sedang berlangsung (Gautama, 2005)

### **C. Sistem Informasi Geografis**

Sistem Informasi Geografis berasal dari informasi geografis yang dibentuk ke dalam sebuah sistem. Informasi Geografis adalah informasi mengenai lokasi atau tempat suatu objek yang terletak di permukaan bumi dan meliputi informasi letak lokasi geografis untuk dianalisa dan diambil keputusannya (Susanto et al., 2017).

Sistem Informasi Geografis adalah sistem yang dibuat untuk mendesain, menangkap, menyimpan, memanipulasi, menganalisa, mengatur, dan menampilkan data yang bersifat geografis. Dalam sistem informasi geografis, tidak lepas dari data spasial yang meliputi *line*, *point*, dan *polygon*. Data spasial merupakan salah satu bentuk dari informasi yang di dalamnya mencakup informasi mengenai bumi dan komponennya. Data spasial dapat mengacu pada posisi, obyek, dan hubungan di ruang bumi (Irwansyah, 2013).

Perkembangan teknologi yang cepat dalam pengambilan data spasial telah membuat perekaman terhadap data berubah menjadi digital. Salah satu yang perkembangan teknologi yang sangat berpengaruh terhadap perekaman data saat ini adalah teknologi penginderaan jauh (*remote sensing*) dan *Global Positioning System* (GPS).

#### **D. *Google Maps Application Programming Interface***

Google Maps adalah sebuah layanan aplikasi dan teknologi pemetaan berbasis web yang telah disediakan oleh Google. *Google Maps Application Programming Interface* (API) merupakan perkembangan dari Google Maps. Dengan menggunakan Google Maps API ini, dimungkinkan menggunakan Google Maps dari *website* yang dibuat. Di awal perkembangannya, Google Maps Api hanya sebatas Java Script API. Maps



Api diperluas untuk menyertakan sebuah API untuk aplikasi Adobe Flash (Pramartha, 2012).

Layanan pada *Google Maps Application Programming Interface* (API) bersifat sangat interaktif, karena pada *Google Maps Application Programming Interface* (API) memiliki peta yang dapat digerakkan sesuai keinginan pengguna, mengubah level *zoom*, dan terdapat beberapa tampilan jenis peta. *Google Maps Application Programming Interface* (API) memiliki sistem koordinat yang sama dengan *Google Earth* dan *World Geodetic System 1984* (WGS-84). Salah satu keunggulan dari *Google Maps* adalah tersedianya tampilan yaitu *Maps*, *Hybrid*, dan *Satelit* (Kesuma and Susanto, 2015).

#### ***E. Website***

*Website* adalah kumpulan halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi berupa teks, gambar, animasi, suara, atau gabungan lainnya baik bersifat secara dinamis ataupun statis. Perkembangan dunia *website* pada saat ini lebih menekankan pada pengelolaan content adalah sebuah *website*.

Berikut adalah jenis jenis *website*:

- a. menurut sifatnya dibedakan menjadi 2, yaitu *website* statik dan *website* dinamis,
- b. menurut fungsinya terbagi menjadi 4, yaitu *personal website*, *commercial website*, *government website*, dan *non-profit organization website*,

- c. menurut segi bahasa pemrograman yang digunakan terbagi menjadi 2, yaitu *server side* dan *client side* (Batubara, 2012).

#### **F. *PHP Hypertext Processor (PHP)***

PHP singkatan dari PHP Hypertext Processor yaitu bahasa pemrograman web *server side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang memiliki integrasi dengan HTML dan berada pada *server*. PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client* (Batubara, 2012).

PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. Tipe data pada PHP memiliki keunikan tersendiri. Tipe data pada PHP tidak didefinisikan, tetapi secara otomatis ditentukan oleh interpreter PHP. Pada PHP mendukung 8 buah tipe data primitif, yaitu *boolean*, *integer*, *float*, *string*, *array*, *object*, *resource*, dan *NULL* (Solichin, 2017).

PHP dapat dijalankan di berbagai sistem operasi seperti Linux, Unix, Macintosh, dan Windows. PHP juga dilengkapi dengan berbagai macam pendukung lain seperti support langsung ke berbagai macam *database* yang populer, seperti MySQL, PostgreSQL, dan MariaDB.

## G. MariaDB

MariaDB adalah *Database Management System* (DBMS) yang bersifat *open source* dan dikembangkan oleh pengembang yang sama dari MySQL. Sedangkan MySQL merupakan DBMS yang sudah sangat populer digunakan dan saat ini telah diakuisisi oleh perusahaan Oracle. MariaDB telah digunakan lebih dari 12 juta pengguna di dunia. Salah satu perusahaan yang menggunakan MariaDB adalah Wikipedia (Data et al., 2017)

## H. Unified Modelling Language (UML)

*Unified Modelling Language* (UML) adalah sebuah bahasa pemrograman standar untuk *software* dan *software development*. Dengan menggunakan UML, memungkinkan pengguna untuk memberi informasi desain *software development* yang sedang dibuat (Miles and Hamilton, 2006).

UML memiliki beberapa cara dalam memecahkan diagram model UML ke dalam perspektif atau tampilan yang menggambarkan aspek tertentu pada sistem anda. Beberapa cara yang dapat dilakukan adalah:

### 1. *Logical View*

*Logical view* digunakan untuk menggambarkan deskripsi abstrak dari bagian-bagian sistem. Diagram UML yang membentuk tampilan ini meliputi *class*, *object*, *state machine*, dan *interaction diagram*.

## 2. *Process View*

*Process view* menjelaskan proses yang berada dalam sistem. Di dalam *process view* terdapat *activity diagram*.

## 3. *Physical View*

*Physical view* menjelaskan desain sistem yang akan dibuat. Pada *physical view* menggambarkan bagaimana sistem yang masih bersifat *abstract* dan akan diimplementasikan ke dalam sistem yang sebenarnya. Di dalam *physical view* terdapat *deployment diagrams*.

## 4. *Use Case View*


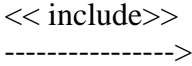
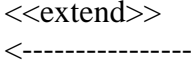
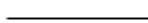


*Use case view* menjelaskan fungsi sistem yang dimodelkan dari perspektif dunia luar. *Use case view* berguna untuk menggambarkan yang seharusnya dilakukan oleh sistem.

Semua tampilan memiliki ketergantungan terhadap *use case view*. Setiap tampilan menawarkan perspektif yang berbeda dan penting pada model sistem yang akan dibuat (Miles and Hamilton, 2006).

### 1. *Use Case Diagram*

*Use case* adalah gambaran aktivitas yang dilakukan oleh sistem berupa respon dan permintaan pengguna serta hubungan antara aktor–aktor pengguna tersebut di dalam sistem (Satzinger et al., 2012). Tabel 2.1 adalah notasi dari penggunaan *use case*.






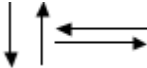
Tabel 2.1 Tabel *Use Case Diagram*.

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Membuat spesifikasi peran pengguna dalam berinteraksi menggunakan <i>use case</i> .
2		<i>Include</i>	Membuat spesifikasi bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
3		<i>Extend</i>	Membuat spesifikasi bahwa <i>use case</i> target dapat memperluas perilaku <i>use case</i> sumber.
4		<i>Association</i>	Menjadi penghubung antara satu objek dengan objek yang lainnya.
5		<i>System</i>	Membuat paket yang terspesifikasi dan sebagai batasan sistem.
6		<i>Use Case</i>	Membuat deskripsi yang terurut dari aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan hasil bagi suatu aktor

## 2. Activity Diagram

*Activity diagram* merupakan tipe dari diagram *workflow* yang menggambarkan aktivitas dari penggunaan sistem ketika melakukan kegiatan dan aliran *sekuensial* (Satzinger et al., 2012). Tabel 2.2 memperlihatkan notasi penggunaan *activity diagram*.





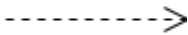

Tabel 2.2 Tabel *Activity Diagram*.

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana interaksi antara masing masing kelas.
2		<i>Action</i>	Merupakan <i>state</i> dari sistem yang mencerminkan eksekusi sari suatu aksi.
3		<i>Initial Node</i>	Merupakan tanda tentang bagaimana objek dibentuk atau dimulai.
4		<i>Activity Final Node</i>	Merupakan tanda tentang bagaimana objek dibentuk atau diakhiri.
5		<i>Desicion</i>	Menampilkan suatu keputusan yang harus diambil pada kondisi tertentu.
6		<i>Line Connector</i>	Merupakan penghubung antara satu simbol dengan yang lainnya.

### 3. *Class Diagram*

*Class diagram* menggambarkan *class*, fitur, dan hubungan yang terjadi pada sistem. Pada *class diagram*, pendekatan melalui berorientasi objek memiliki peranan yang sangat penting (Mulyanto, 2008). Tabel 2.3 memperlihatkan simbol pada *class diagram*.

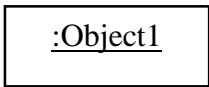



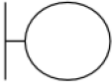

Tabel 2.3 Tabel *Class Diagram*.

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Generalization</i>	Merupakan hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dengan objek induk ( <i>ancestor</i> ).
2		<i>Message</i>	Merupakan himpunan dari objek yang berbagi atribut dan operasi yang sama.
3		<i>Collaboration</i>	Merupakan interaksi aturan dan elemen yang saling bersatu
4		<i>Realization</i>	Merupakan operasi yang dilakukan oleh objek.
5		<i>Dependency</i>	Merupakan hubungan yang terjadi pada elemen mandiri akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya
6		<i>Association</i>	Menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.

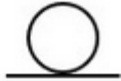
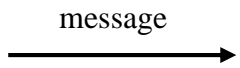


#### 4. Sequence Diagram

*Sequence diagram* merupakan diagram yang memiliki fungsi untuk menggambarkan interaksi objek dengan difokuskan penekanan pada urutan kejadian atau proses yang berlangsung (Mulyanto, 2008). Tabel 2.4 memperlihatkan notasi penggunaan *sequence diagram*.

Tabel 2.4 Tabel *Sequence Diagram*.

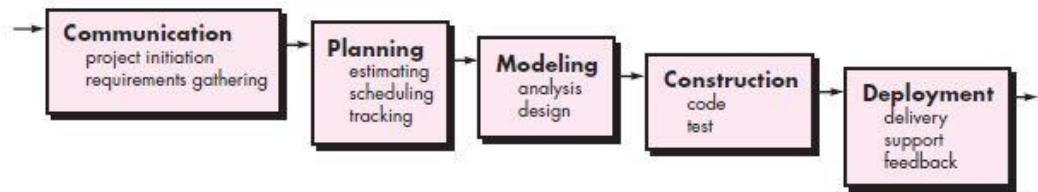
NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Object</i>	Merupakan <i>instance</i> dari sebuah <i>class</i> yang dituliskan tersusun secara horizontal.
2		<i>Actor</i>	Merupakan spesifikasi peran yang <i>user</i> gunakan untuk berinteraksi dengan <i>use case</i> .
3		<i>Lifeline</i>	Merupakan pemberi indikasi sebuah objek dalam basis waktu.
4		<i>Activation</i>	Merupakan pemberi indikasi dari suatu objek yang akan melakukan <i>action</i> .
5		<i>Boundary</i>	Merupakan penggambaran dari <i>form</i> . Biasanya berupa tepi dari sistem dan alat yang berada dan berinteraksi dalam sistem.
6		<i>Control</i>	Merupakan penggambaran penghubung antara



NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
			<i>boundary</i> dengan tabel.
7		<i>Entity</i>	Merupakan penggambaran untuk menangani informasi yang akan disimpan secara permanen.
8		<i>Message</i>	Merupakan penghubung komunikasi antar objek.
9		<i>Self-Message</i>	Merupakan komunikasi kembali ke dalam sebuah objek itu sendiri.
10		<i>Loop</i>	Merupakan eksekusi berulang kali.

## I. Metode Pengembangan Sistem

Model air terjun atau model *Waterfall* sering disebut dengan siklus hidup klasik (*classic life cycle*). Pada metode *Waterfall*, digambarkan pendekatan secara sistematis untuk mengembangkan perangkat lunak dimulai dari komunikasi spesifikasi kebutuhan pengguna (*communication*) lalu berlanjut ke tahapan *planning*, *modelling/design*, *construction* yang di dalamnya terdapat *coding* dan *testing*, serta penyerahan sistem kepada pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan *software* yang dihasilkan (Pressman, 2010). Tahapan metode *Waterfall* dapat dilihat dari Gambar 2.3



Gambar 2.2 Metode *Waterfall*.

### 1. *Communication*

Pada tahapan *communication*, pengembang sistem (*developer*) melakukan komunikasi dengan pemilik usaha untuk menentukan kebutuhan yang akan dikembangkan ke dalam sistem yang akan dibuat.

### 2. *Planning*

Selanjutnya setelah melakukan tahapan *communication* dengan pemilik usaha, pengembang sistem melakukan perencanaan hal-hal yang akan dilakukan pada pembuatan sistem.

### 3. *Modelling*

Di tahap *Modelling*, Spesifikasi dari kebutuhan pengguna akan dipelajari, dan dianalisis. Setelah analisis kebutuhan sistem selesai, dilanjutkan dengan desain sistem yang akan dibuat. Desain sistem dapat membantu dalam menentukan *hardware* dan sistem persyaratan yang membantu dalam mengembangkan sistem ini.

### 4. *Construction*

Pada tahap ini, analisis dan desain mulai diimplementasikan ke dalam *coding program*. Setelah tahap *coding* selesai dilakukan, pengembang sistem akan melakukan tahap *verification* atau pengujian sistem.

Pengujian sistem sangat diperlukan untuk mencari kesalahan dan kegagalan dalam tahap *coding* program.

### 5. *Deployment*

Setelah tahap *construction*, tahap akhir dalam model Waterfall adalah *deployment*. Perangkat lunak yang sudah jadi, diserahkan, dijalankan serta dilakukan pemeliharaan oleh pemilik usaha. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

## J. Metode Pengujian Sistem

Pengujian *black box* merupakan salah satu teknik metode pengujian sistem yang berfokus pada kebutuhan fungsional sistem. Pengujian *black box* memungkinkan menurunkan serangkaian kondisi *input* yang menyebabkan sepenuhnya melaksanakan fungsional untuk suatu program. Pengujian *black box* memungkinkan menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut:

- a. kesalahan atau hilangnya fungsi,
- b. kesalahan *interface*,
- c. kesalahan pada struktur data atau akses *database*
- d. kesalahan kinerja,
- e. inisiasi dan kesalahan terminasi.

Pengujian *blackbox* dilakukan pada tahap akhir pengujian, karena pengujian *blackbox* tidak berfokus pada *control structure* tetapi berfokus pada domain informasi (Pressman, 2010).

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Usaha Produksi Rumah Tangga Kopi bubuk khas Lampung yang berada di Jalan Pangeran Antasari Gang Man 1 RT 01/01 Lk 2 No.15 dan Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan September 2018 dan direncanakan selesai bulan Juli 2019.

#### **B. Alat Penelitian**

Penelitian ini menggunakan 2 tipe alat, yaitu perangkat keras dan perangkat lunak. Berikut adalah spesifikasi dari alat yang digunakan dalam penelitian.

##### 1. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan dalam mengembangkan sistem informasi ini adalah.

a. Sistem Operasi: Windows 10 Pro 64 Bit

b. Aplikasi:

1. PHP sebagai bahasa pemrograman dan MariaDB sebagai *database* untuk mengembangkan sistem informasi.

2. Atom sebagai *text editor* untuk menuliskan kode program.

3. Web Browser Mozilla Firefox dan Google Chrome sebagai aplikasi browser untuk menjalankan dan menguji sistem informasi.
  4. Star UML sebagai aplikasi untuk membuat permodelan dalam bentuk *Unified Modelling Language*.
  5. Photoshop CS 6 sebagai *image editor* untuk membuat logo pada sistem informasi.
  6. Balsamiq Mockup sebagai aplikasi untuk membuat desain sistem informasi.
2. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi ini adalah.

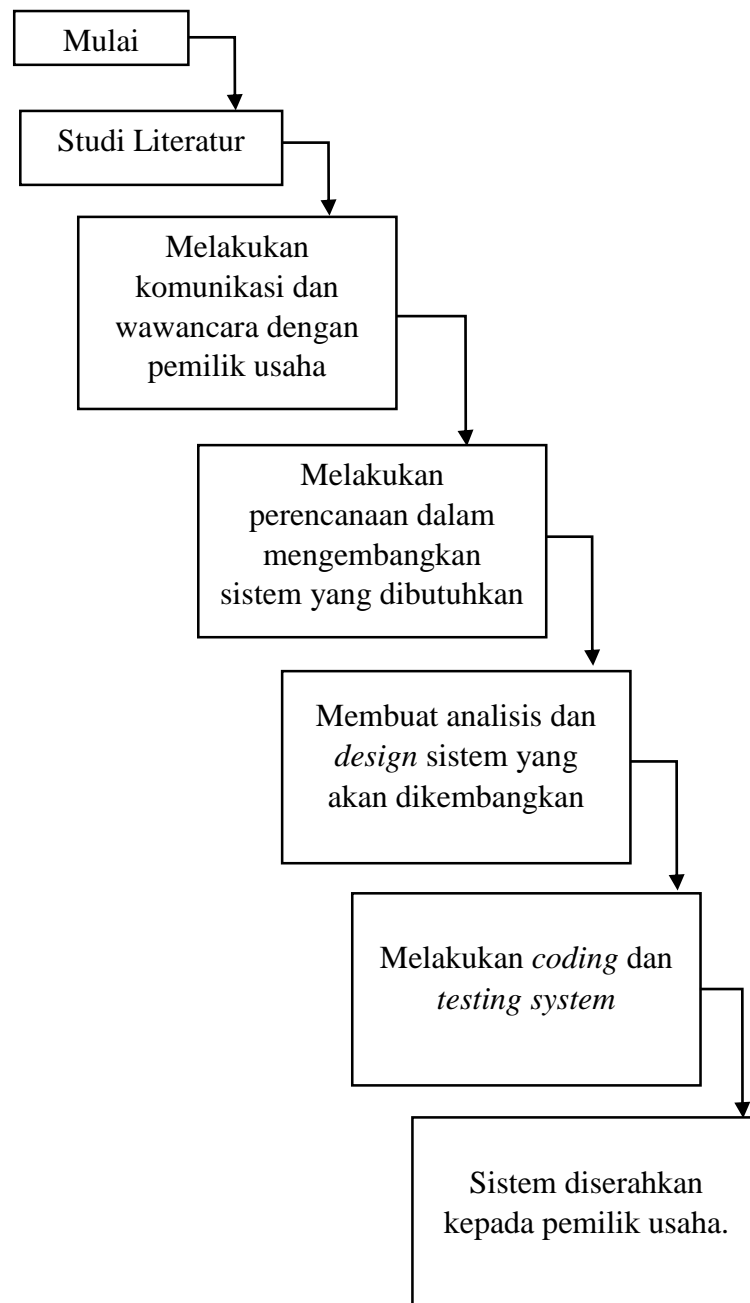
- a. Laptop dengan spesifikasi:
  1. *Merk*: Asus X555QG
  2. *Processor*: AMD A12-9700 Radeon R7 2,50 Ghz
  3. RAM: 8 GB
  4. *Harddisk*: 1 TB

## **C. Metodologi Penelitian**

### **1. Kerangka Penelitian**

Penelitian ini dilakukan bertujuan agar Sistem Informasi ini dapat dikembangkan dan digunakan untuk membantu mengatasi masalah

proses bisnis pada usaha kopi bubuk khas Lampung. Kerangka penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Alur Penelitian.

Penelitian ini berawal dari adanya keluhan pemilik usaha tentang masalah yang terjadi. Setelah melakukan pendekatan terhadap pemilik usaha, masalah tersebut dapat dipecahkan dengan adanya sistem yang mencakup masalah yang terjadi. Untuk membuat sistem yang akan dipakai, salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode *Waterfall*.

Pemecahan masalah menggunakan metode *Waterfall* diawali dengan melakukan pendekatan dan wawancara terhadap pemilik usaha kopi. Wawancara dilakukan berulang kali sehingga pokok permasalahan yang akan diangkat dapat dianalisa dengan sesuai kebutuhan.

Setelah didapatkan analisa tentang permasalahan yang ada, maka dilanjutkan dengan membuat permodelan sistem yang akan dipakai. Permodelan sistem berupa *design UML* dan *design interface*. Permodelan pada *design UML* dibuat ke dalam berbagai diagram, yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, dan *Sequence Diagram*.

Ketika pembuatan model sistem telah selesai, dilanjutkan ke tahap *construction* sistem. Sistem yang akan dibuat berbasis *website*. Pada tahap ini dilakukan pengimplementasian *coding* menggunakan PHP, MariaDB, Nexmo, dan Google Maps API.

Selanjutnya adalah tahap *construction*, tahap yang dilakukan setelah tahap *coding* selesai adalah *verification*. Pada tahap ini, dilakukan oleh pemilik usaha, pelanggan, dan pengantar produk kopi. Tahap *verification*/pengujian ini menggunakan *Black Box Testing* dengan pengujian fungsionalitas. Setelah dilakukan tahap pengujian, sistem ini dapat digunakan oleh pemilik usaha untuk membantu memecahkan masalah yang ada. Ketika sistem telah diserahkan kepada pemilik usaha, pemilik usaha bertanggung jawab kepada *maintenance* sistem yang telah dibuat.

## 2. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dibedakan menjadi dua yaitu:

### 1. Data Primer

Data primer didapatkan dari wawancara dengan pihak pemilik usaha kopi bubuk khas Lampung tentang usaha produk yang dijual dan proses bisnis yang berlangsung.

### 2. Data Sekunder

Data Sekunder didapat dari buku, jurnal, dan internet yang menyajikan informasi mengenai *customer relationship management*, Google API, notifikasi SMS *gateway*, dan usaha kopi yang sedang berkembang.



## **D. Analisis Sistem**

### **1. Analisis Masalah**

Langkah pertama yang dilakukan dalam mengembangkan sistem ini adalah tahap komunikasi dengan pemilik usaha. Setelah melakukan komunikasi dengan pemilik usaha, informasi yang diperoleh tentang kopi bubuk khas Lampung, merupakan salah satu usaha kecil yang bergerak pada sektor industri kopi di daerah Lampung. Usaha yang dirintis sejak tahun 1998 ini memiliki sekitar 150 pelanggan sampai tahun 2018. Omset pendapatan usaha ini sebesar antara Rp.1.000.000-Rp.1.500.000 untuk setiap kali kopi di produksi.

Setelah wawancara dilakukan dengan pemilik usaha, langkah selanjutnya yaitu tahap *planning*. Dalam tahap *planning*, pemilik usaha menguraikan beberapa inti masalah yang harus diselesaikan. Masalah tersebut adalah transaksi masih bersifat manual, proses pengiriman barang masih terkendala karena pengantar produk tidak mengetahui rute jalan yang ditempuh, tidak adanya data integrasi pelanggan, dan tidak bisa mengontrol administrasi keuangan.

### **2. Analisis Kebutuhan Sistem**

Setelah tahap wawancara dan *planning*, tahap selanjutnya yang dilakukan adalah tahap *modelling*. Tahap *modelling* terbagi menjadi dua tahap, yaitu analisis dan desain. Dalam upaya menyelesaikan masalah yang sudah dispesifikasikan pada usaha kopi bubuk khas Lampung,

maka dibuat sistem yang dapat membantu menyelesaikan masalah yang ada. Sistem yang dibuat dapat memiliki kerangka *Customer Relationship Management* (CRM) untuk menyelesaikan masalah integrasi data pelanggan dan masalah transaksi yang ada.

Kerangka CRM terdiri dari 3 komponen yaitu operasional, analitikal, dan *collaborative*. Komponen-komponen tersebut akan diimplementasikan ke sistem yang akan dibuat. Pada Tabel 3.1 merupakan rencana implementasi pada CRM.

Tabel 3.1 Tabel Rencana Implementasi CRM pada Sistem.

No	Komponen	Rencana Implementasi Sistem
1.	Operasional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelanggan membuat datanya sendiri.</li> <li>• Pelanggan memesan produk secara langsung.</li> <li>• Pengantar produk dapat melihat rute jalan.</li> </ul>
2.	Analitikal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemilik usaha dapat melakukan analisis pada produk yang sering dipesan.</li> <li>• Pemilik usaha dapat mengetahui transaksi yang terjadi selama produksi berlangsung.</li> </ul>
3.	<i>Collaborative</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem dapat memberi informasi pengetahuan tentang manfaat kopi.</li> <li>• Pelanggan dapat berinteraksi dengan memesan langsung pemesanan produk.</li> <li>• Pemilik usaha dapat mengirimkan notifikasi SMS <i>gateway</i> berupa promo kepada pelanggan.</li> </ul>

Kebutuhan sistem telah dirincikan ke dalam modul–modul *use case diagram* seperti pada Gambar 3.2. Pada Gambar 3.2 dapat dilihat ada 3 level *user*, yaitu:

1. Pemilik Usaha

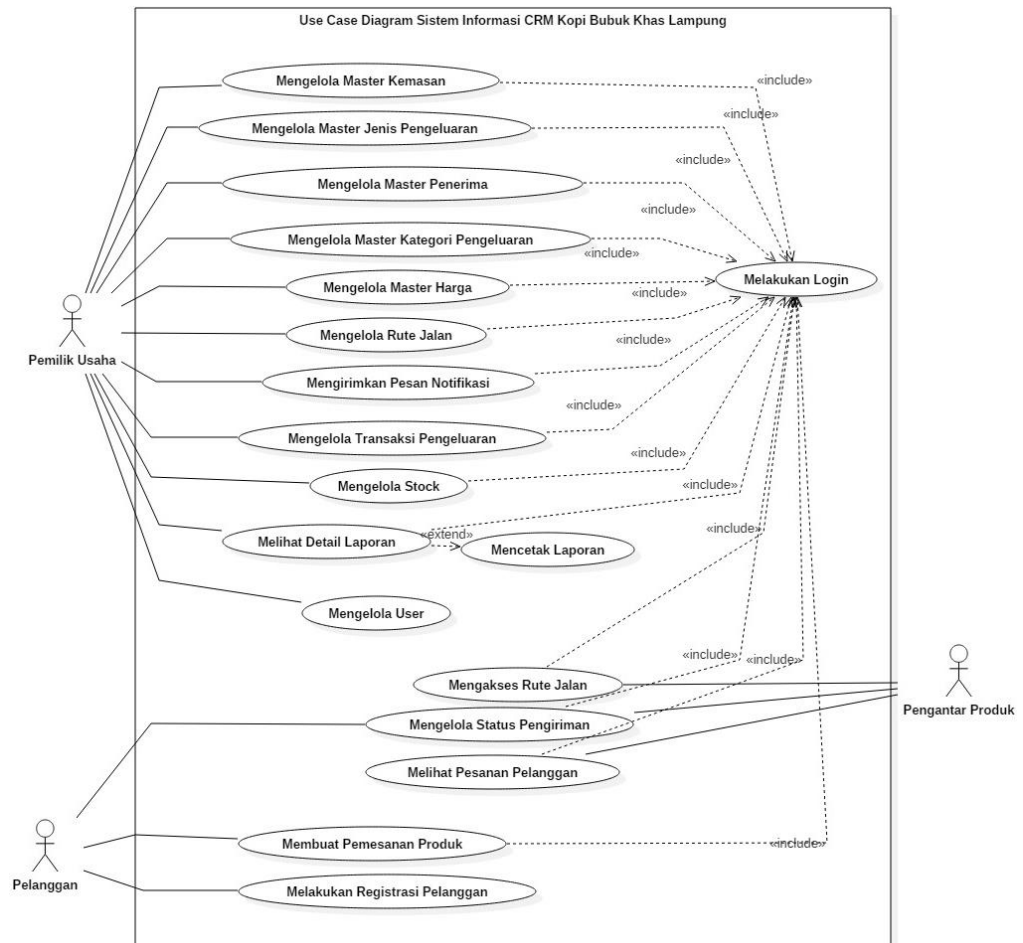
Pemilik usaha dibuat sebagai admin pada sistem informasi. Pemilik usaha dapat mengelola transaksi pengeluaran barang produksi, mengelola *stock*, mengelola *user*, mengelola master barang produksi, mengelola master pengeluaran, mengelola master kategori, mengelola master harga, membuat rute jalan, mengirimkan notifikasi gateway kepada pelanggan, dan melihat laporan biaya selama produksi.

2. Pengantar Produk

Pengantar produk dapat melihat rute jalan yang ditampilkan pada sistem sesuai lokasi yang diisikan oleh pemilik usaha, melihat pesanan yang dipesan oleh pelanggan, dan mengubah status pengiriman pesanan oleh pelanggan. Pengantar produk dapat mengakses melalui *smartphone*.

3. Pelanggan

Pelanggan produk dapat mendaftar, memesan produk, dan mengubah status pengiriman produk pada sistem yang telah dibuat.



Gambar 3.2 Use Case Diagram Sistem Informasi Usaha Kopi Bubuk.

## E. Desain Sistem

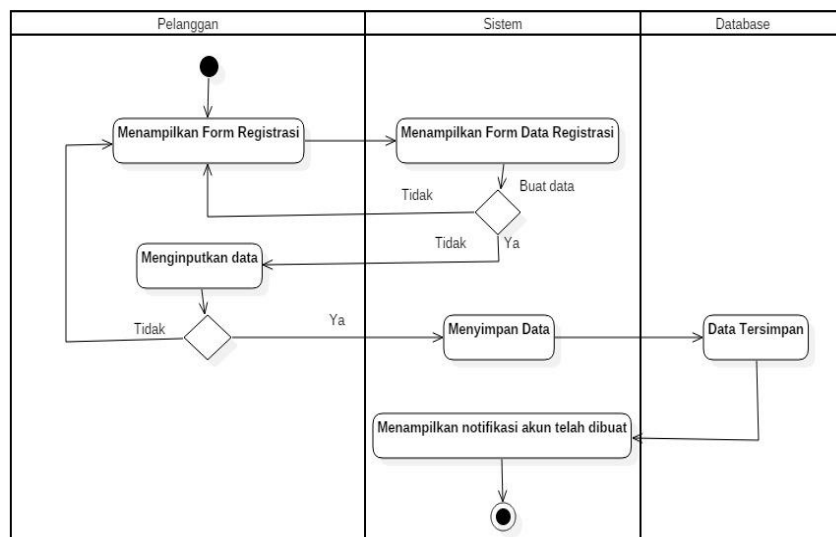
Desain sistem adalah bagian dari tahap *modelling*. Tahap desain dilakukan setelah analisis. Desain sistem dibuat guna mempermudah dalam membangun sistem. Desain menjadi gambaran bagaimana sistem akan berjalan, bagaimana *interface* akan didesain, dan bagaimana sistem tersebut dapat menyelesaikan apa yang harus diselesaikan.

## 1. Desain UML (*Unified Modelling Language*)

Desain sistem dilakukan dengan menggambarkan cara kerja sistem dengan UML.

### 1.1 *Activity Diagram* Registrasi Pelanggan

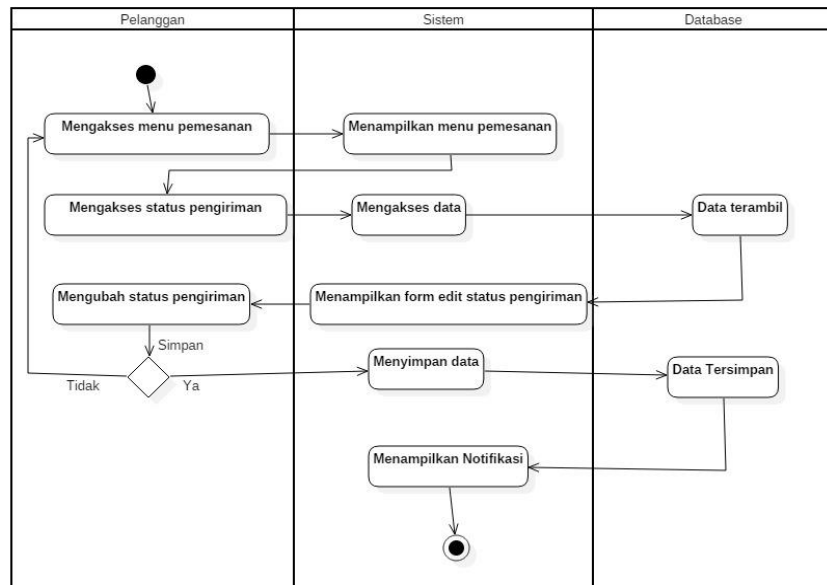
Pada Gambar 3.3, pelanggan mengelola datanya sendiri yang diperlukan sebagai langkah pengintegrasian data pelanggan. Data pelanggan ini akan terintegrasi dengan rute jalan yang akan ditempuh oleh pengantar produk. Pelanggan yang ingin memesan produk diharuskan mendaftar terlebih dahulu untuk membuat akun yang akan digunakan.



Gambar 3.3 *Activity Diagram* Registrasi Pelanggan.

### 1.2 *Activity Diagram* Membuat Pesanan Produk

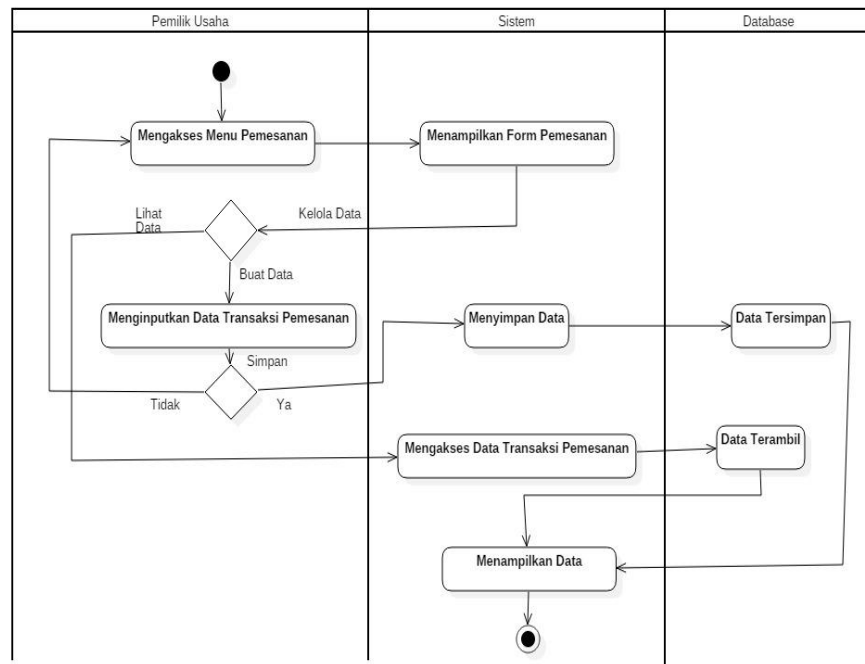
Pada Gambar 3.4, pelanggan dapat mengubah status pengiriman ketika barang yang dipesan sudah sampai ke lokasi.



Gambar 3.4 Activity Diagram Mengubah Status Pengiriman.

### 1.3 Activity Diagram Mengubah Status Pengiriman

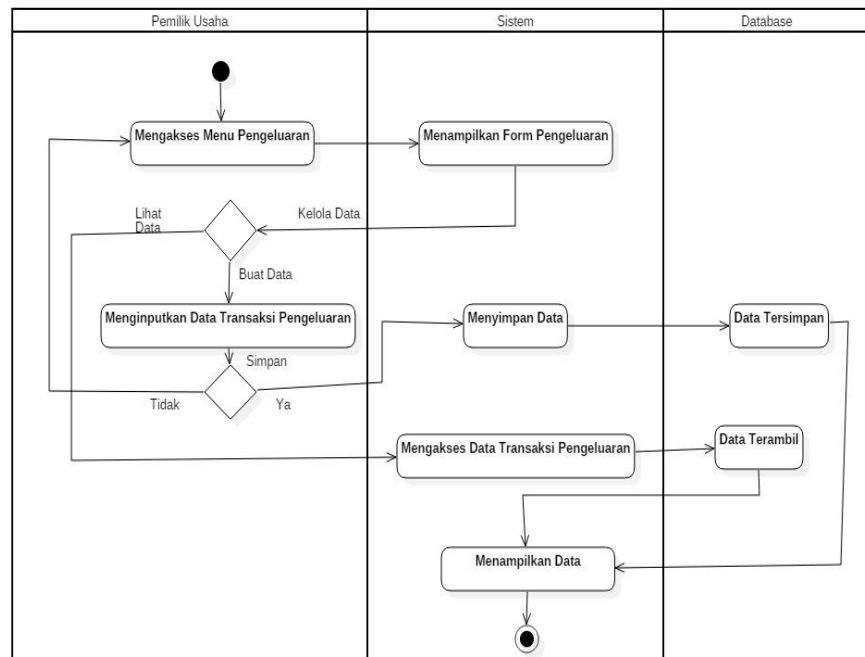
Pada Gambar 3.5, transaksi pemesanan dilakukan dengan cara menginputkan pesanan yang akan dipesan oleh *customer*. Rute jalan yang akan dilihat oleh pengantar produk terintegrasi pada transaksi pemesanan.



Gambar 3.5 Activity Diagram Transaksi Pemesanan.

#### 1.4 Activity Diagram Mengelola Transaksi Pengeluaran

Pada Gambar 3.6, transaksi pengeluaran diisikan sesuai dengan pembelian yang dilakukan oleh pemilik usaha. Transaksi pembelian dapat berupa pembelian bahan baku untuk produksi kopi, penggajian pengantar produk, dan pembelian barang selama produksi kopi berlangsung.

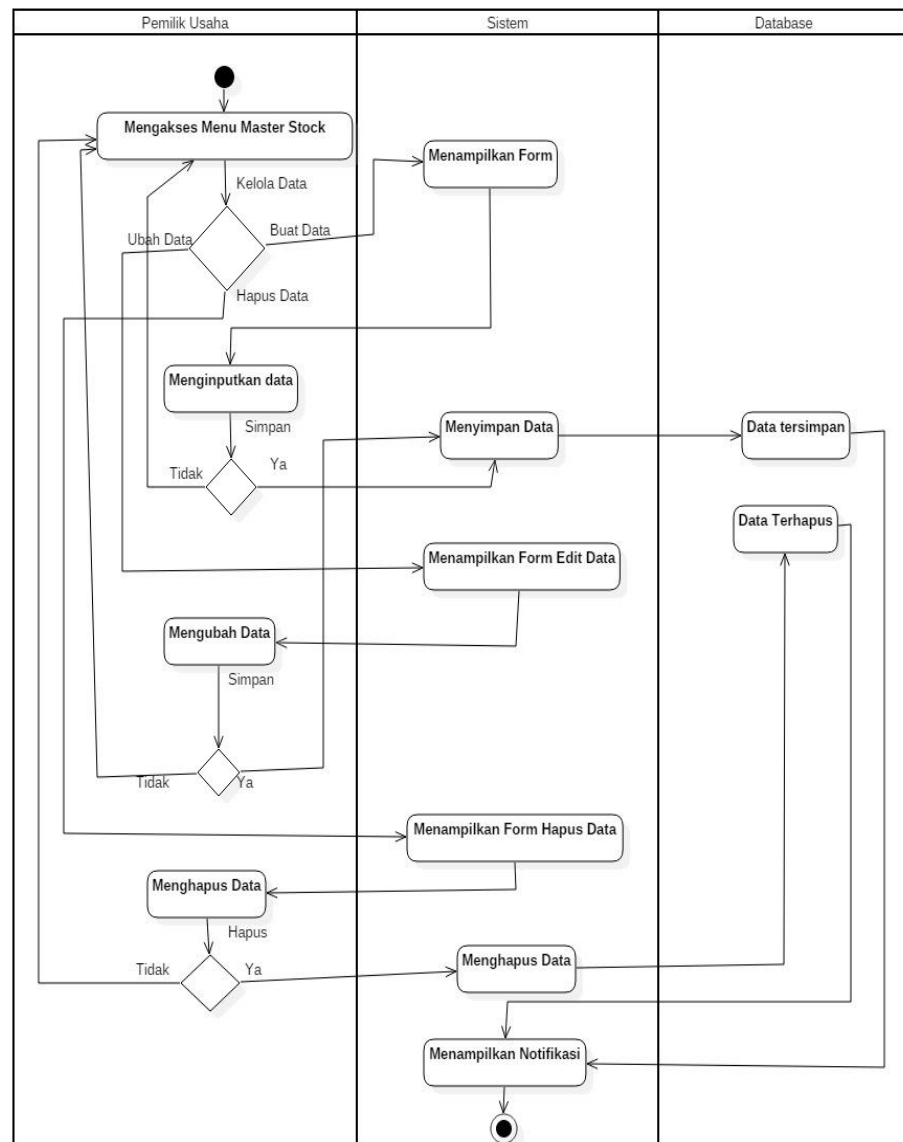


Gambar 3.6 *Activity Diagram* Mengelola Transaksi Pengeluaran.

### 1.5 *Activity Diagram* Mengelola Stock

Pada Gambar 3.7, *stock* diisikan oleh pemilik usaha. *Stock* harus diisikan sebagai dasar barang yang dijual kepada pelanggan. *Stock* diisikan berdasarkan harga dan satuan.

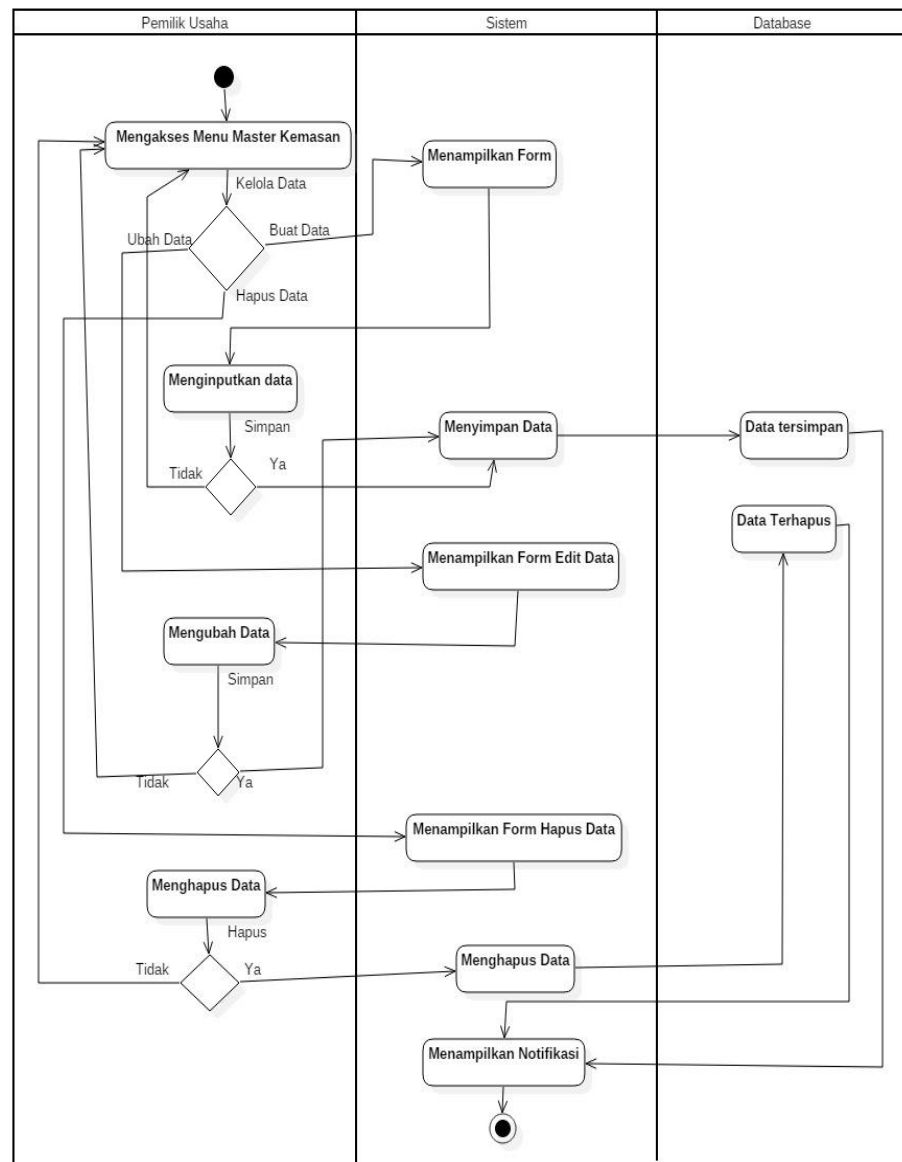




Gambar 3.7 Activity Diagram Mengelola Stock.

### 1.6 Activity Diagram Mengelola Master Kemasan

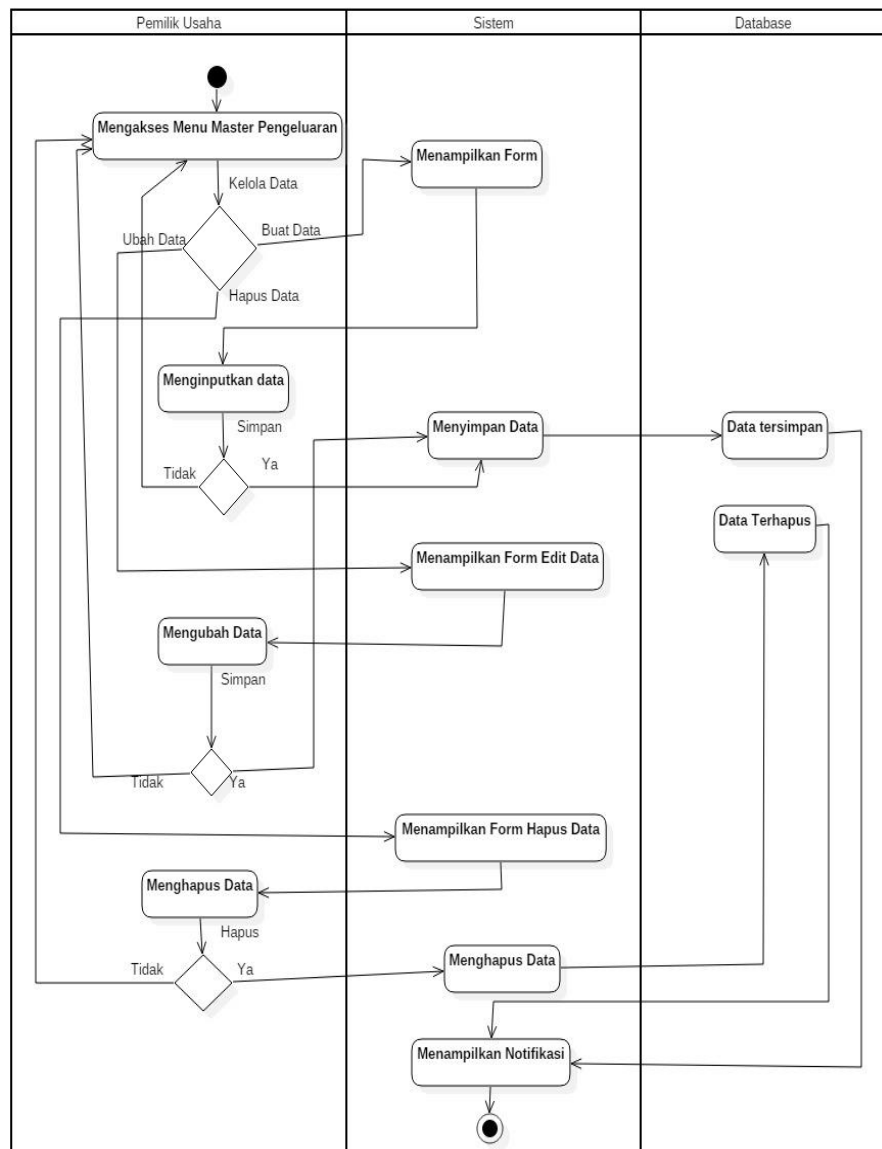
Pada Gambar 3.8, pemilik usaha harus membuat master kemasan yang akan dijadikan *stock*. Jika sudah menginputkan master kemasan, admin dapat memanggilnya di menu *stock*.



Gambar 3.8 Activity Diagram Mengelola Master Kemasan.

### 1.7 Activity Diagram Mengelola Master Jenis Pengeluaran

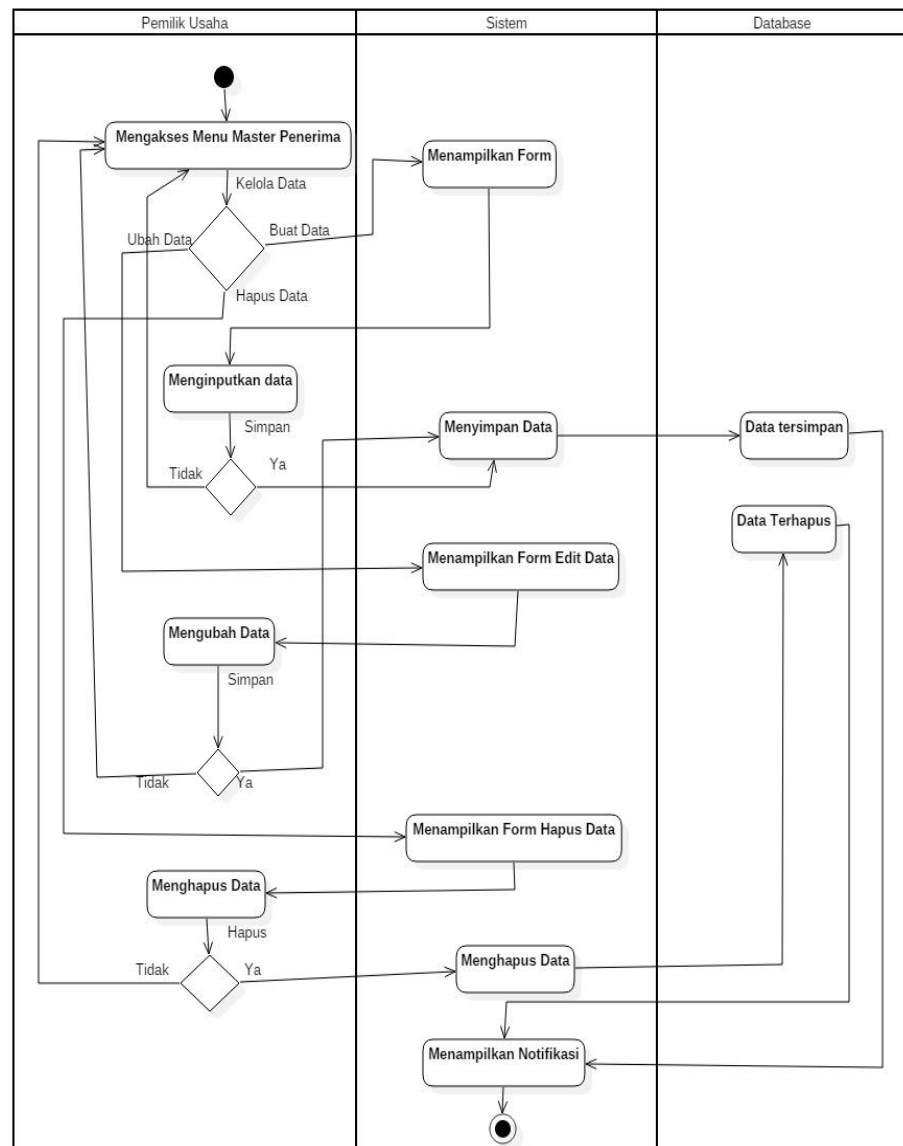
Pada Gambar 3.9, pemilik usaha harus membuat master jenis pengeluaran. Master ini akan dipanggil dalam penginputan transaksi pengeluaran.



Gambar 3.9 *Activity Diagram* Mengelola Master Jenis Pengeluaran.

### 1.8 *Activity Diagram* Mengelola Penerima

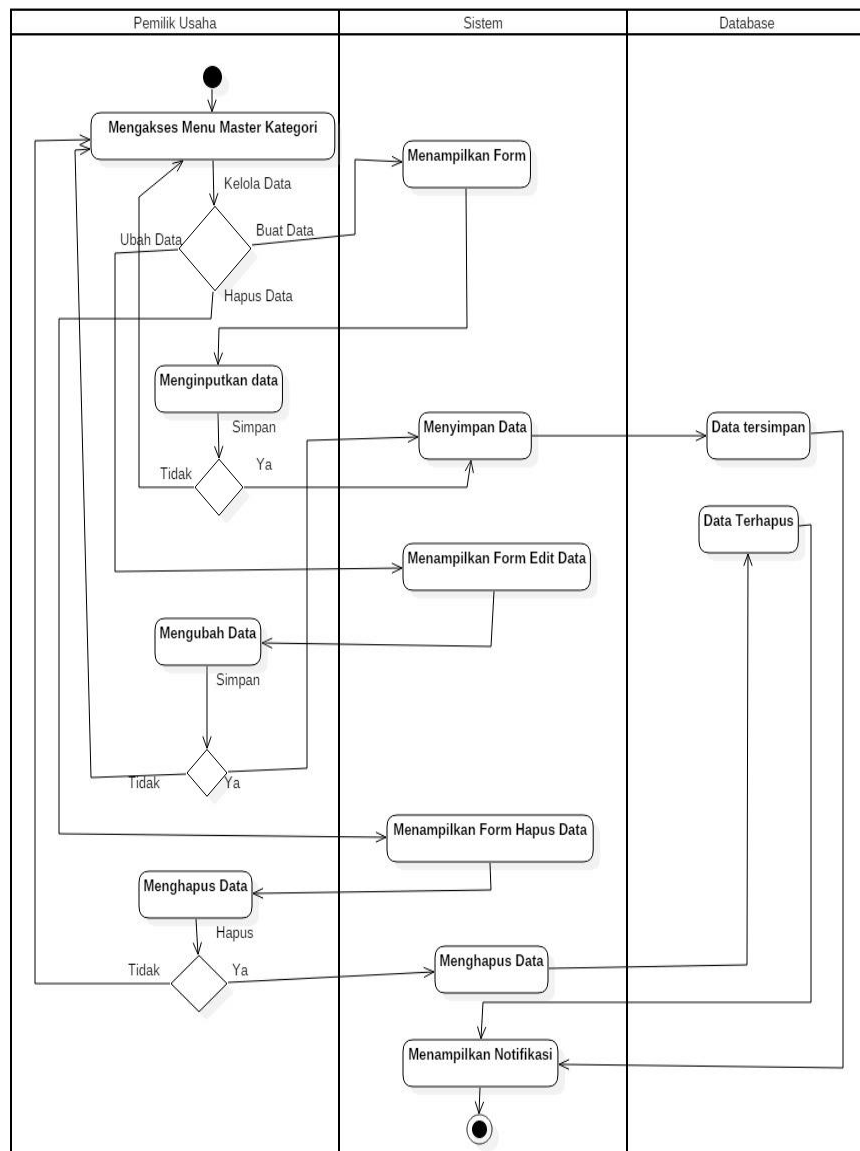
Pada Gambar 3.10, pemilik usaha dapat membuat penerima biaya pengeluaran. Penerima dapat berupa *supplier*, dan *pengantar produk*. Data penerima akan dipanggil dalam pembuatan transaksi pengeluaran.



Gambar 3.10 Activity Diagram Mengelola Penerima.

### 1.9 Activity Diagram Mengelola Master Kategori

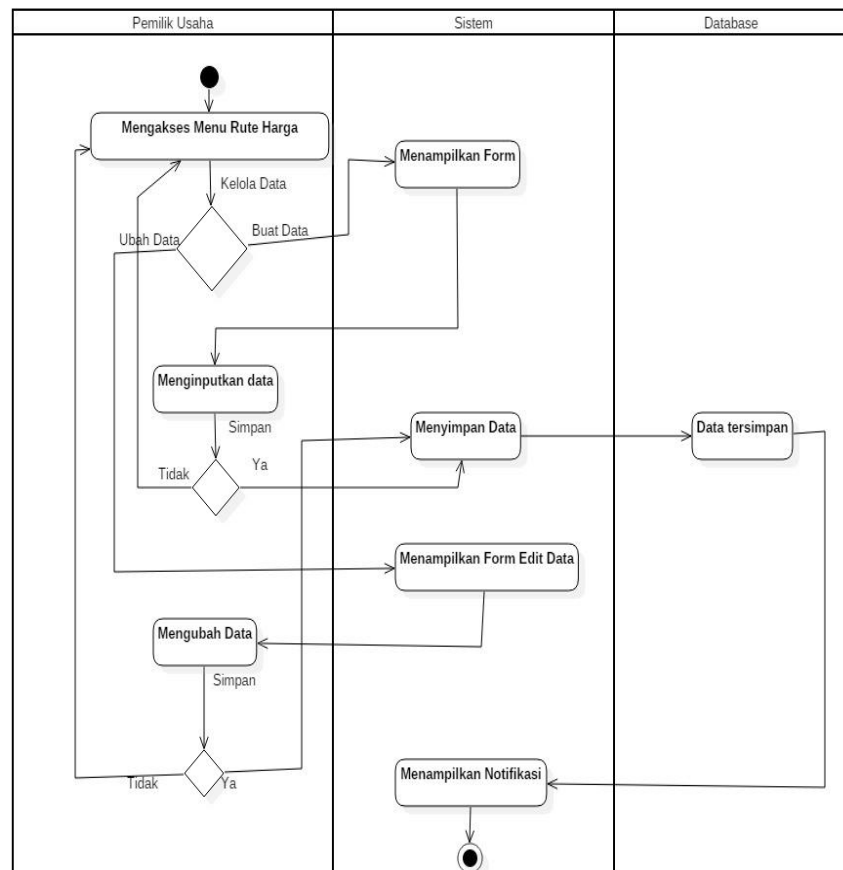
Pada Gambar 3.11, pemilik usaha dapat mengelola master kategori. Master kategori dapat dipanggil pada transaksi pengeluaran yang dilakukan oleh pemilik usaha.



Gambar 3.11 Activity Diagram Mengelola Master Kategori.

### 1.10 Activity Diagram Master Harga

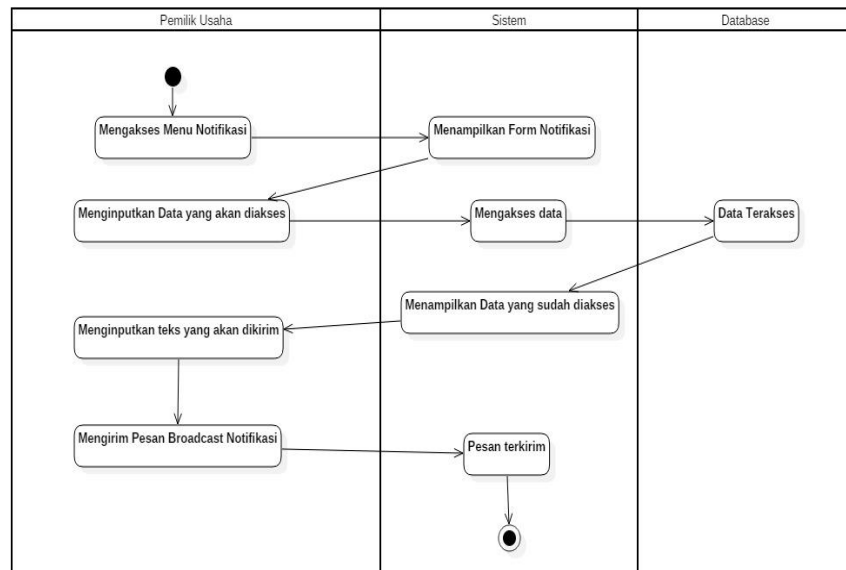
Pada Gambar 3.12, pemilik usaha dapat mengelola harga yang diberikan kepada produk kopi yang akan dijual. Master harga dapat dipanggil berdasarkan tanggal terakhir diisikan.



Gambar 3.12 *Activity Diagram* Mengelola Master Harga.

### 1.11 *Activity Diagram* Mengirim Notifikasi

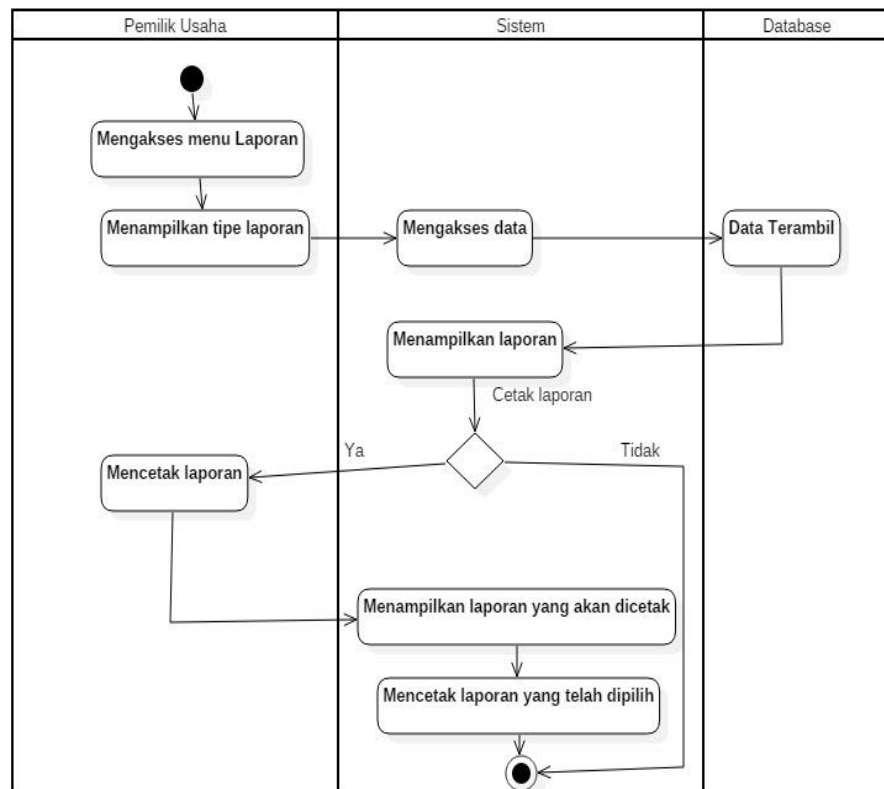
Pada Gambar 3.13, pemilik usaha dapat mengirimkan notifikasi kepada pelanggan sesuai total jumlah transaksi atau total jumlah pembelian dalam bungkus.



Gambar 3.13 *Activity Diagram* Mengirim Notifikasi.

### 1.12 *Activity Diagram* Mengakses Laporan

Pada Gambar 3.14, pemilik usaha mengakses laporan yang berasal dari data transaksi yang telah diisikan sebelumnya. Laporan dapat dicetak jika diperlukan hasil *printout* oleh pemilik usaha.

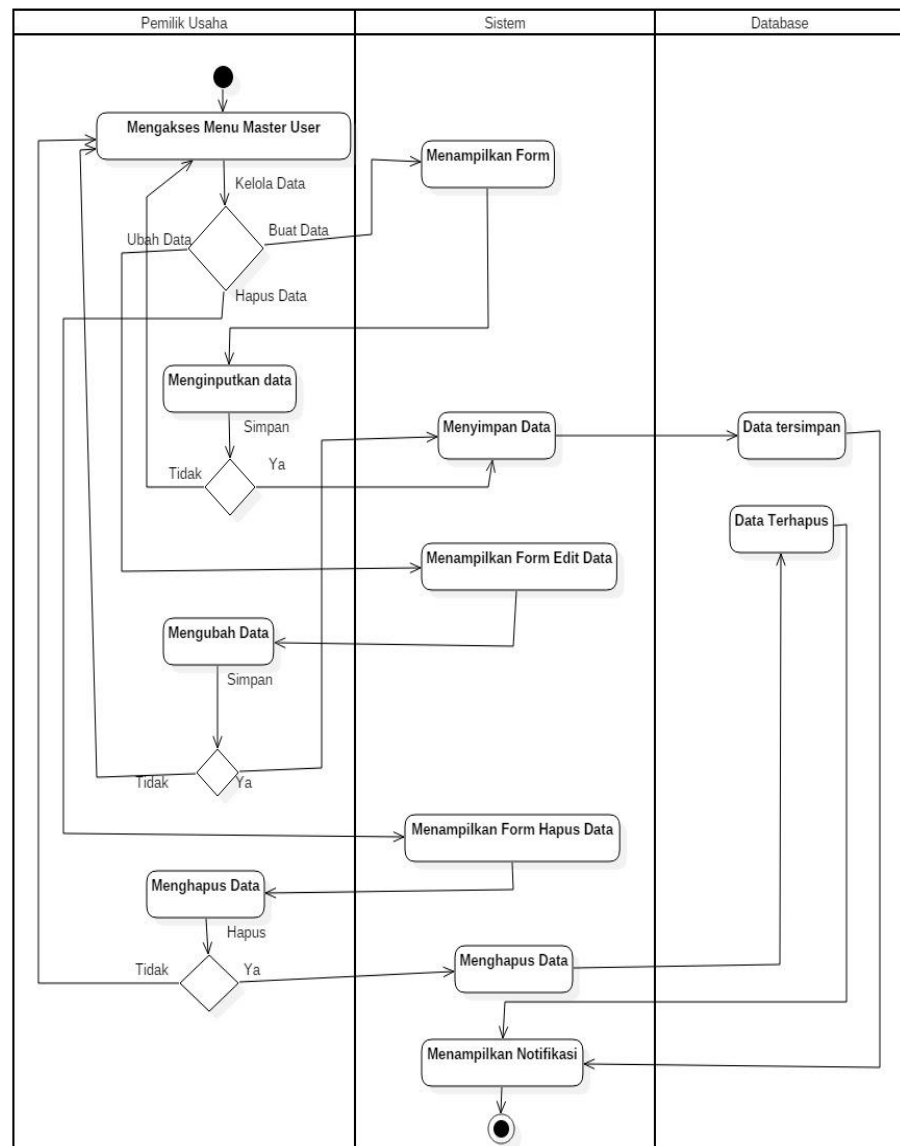


Gambar 3.14 Activity Diagram Mengakses Laporan.

### 1.13 Activity Diagram Mengelola User

Pada Gambar 3.15, Pemilik usaha dapat mengelola *user* yang terhubung dengan sistem. Untuk pelanggan yang lupa *password* ketika memesan, dapat menghubungi pemilik usaha.

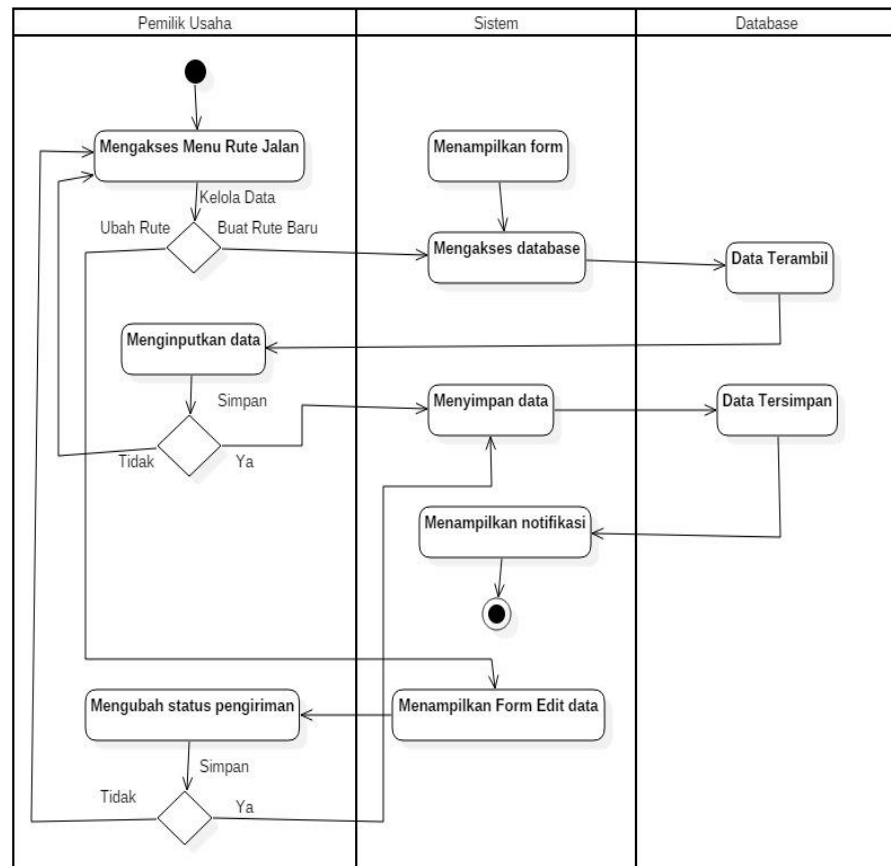




Gambar 3.15 Activity Diagram Mengelola User.

#### 1.14 Activity Diagram Membuat Rute Jalan oleh Admin

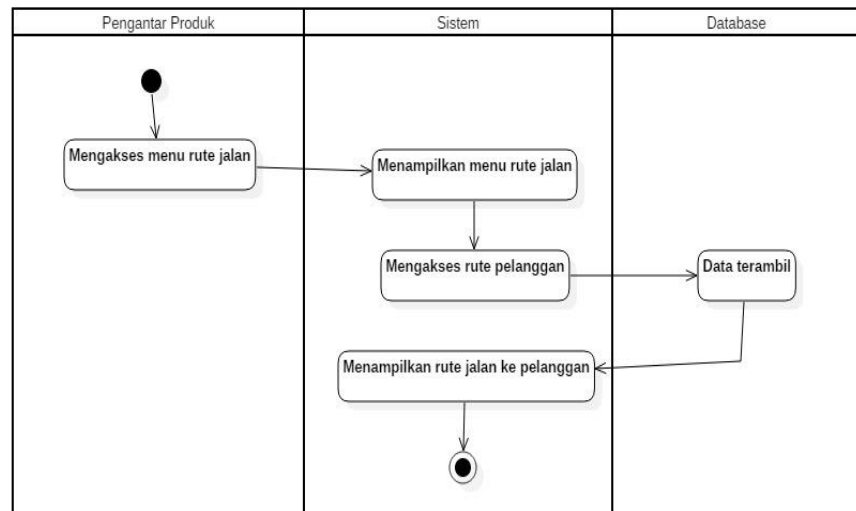
Pada Gambar 3.16, admin dapat menginputkan rute jalan yang akan diakses oleh pengantar produk.



Gambar 3.16 Activity Diagram Membuat Rute Jalan oleh Admin.

### 1.15 Activity Diagram Mengakses Rute Jalan

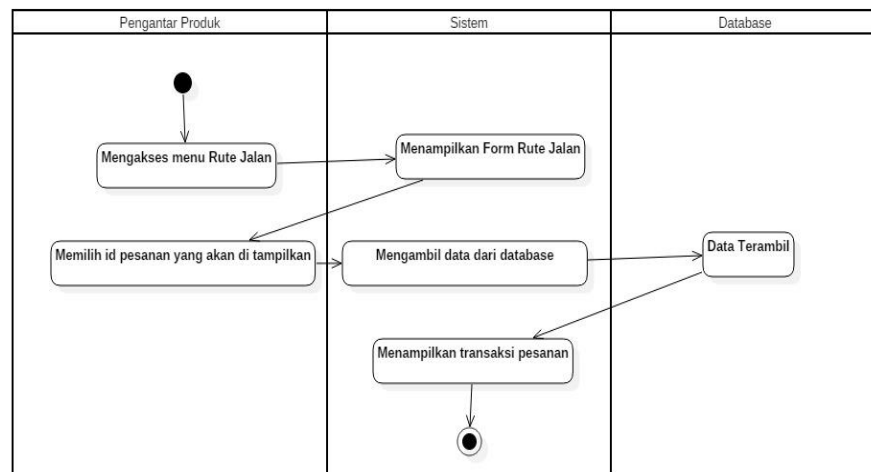
Pada Gambar 3.17, pengantar produk dapat mengakses rute jalan yang terintegrasi dengan data pelanggan dan transaksi penjualan. Dengan rute jalan, pengantar produk dapat mengantarkan produk dengan waktu yang dapat dioptimalkan.



Gambar 3.17 *Activity Diagram* Mengakses Rute Jalan.

### 1.16 *Activity Diagram* Melihat Pesanan oleh Pengantar Produk

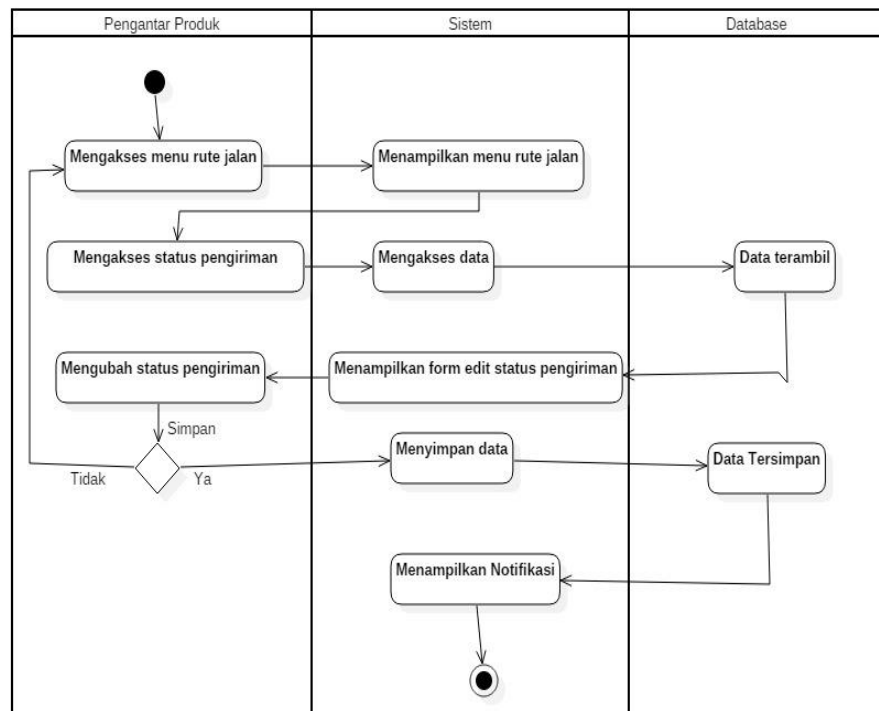
Pada Gambar 3.18, pengantar produk dapat melihat pesanan yang telah dibuat oleh pelanggan. Pesanan tersebut akan diantarkan sesuai lokasi yang telah didaftarkan sebelumnya oleh pelanggan.



Gambar 3.18 *Activity Diagram* Melihat Pesanan oleh Pengantar Produk.

### 1.17 Activity Diagram Mengubah Status Pengiriman

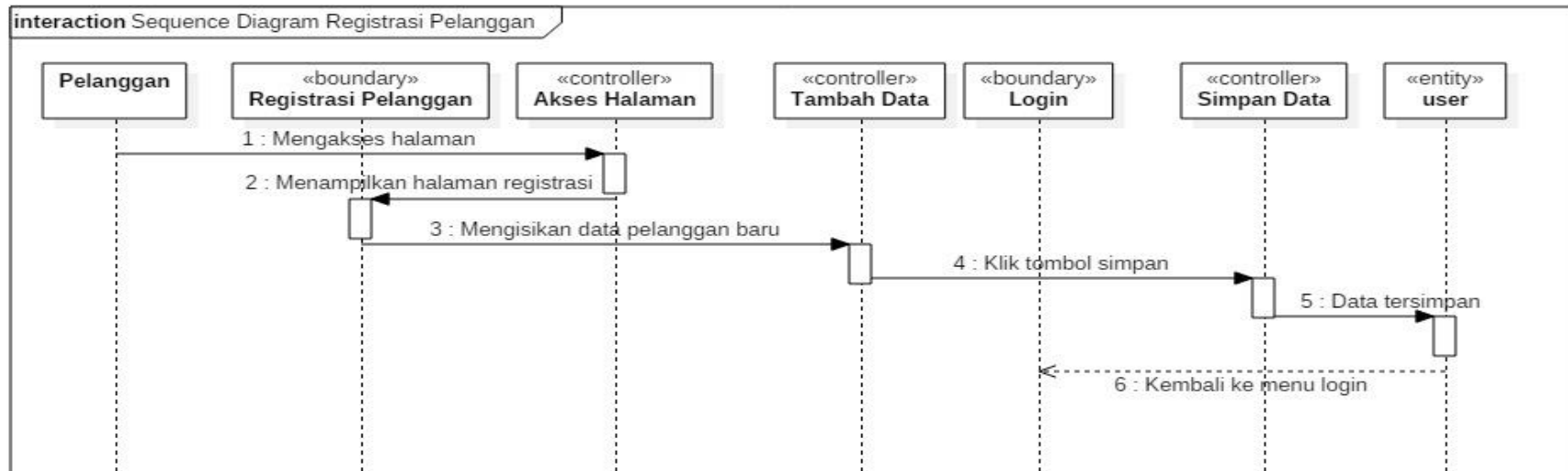
Pada Gambar 3.19, Pengantar produk dapat mengubah status pengiriman produk yang dipesan oleh pelanggan. Pelanggan dapat melihat status pengiriman pada menu pemesanan produk.



Gambar 3.19 Activity Diagram Mengelola Status Pengiriman.

### 1.18 Sequence Diagram Registrasi Pelanggan

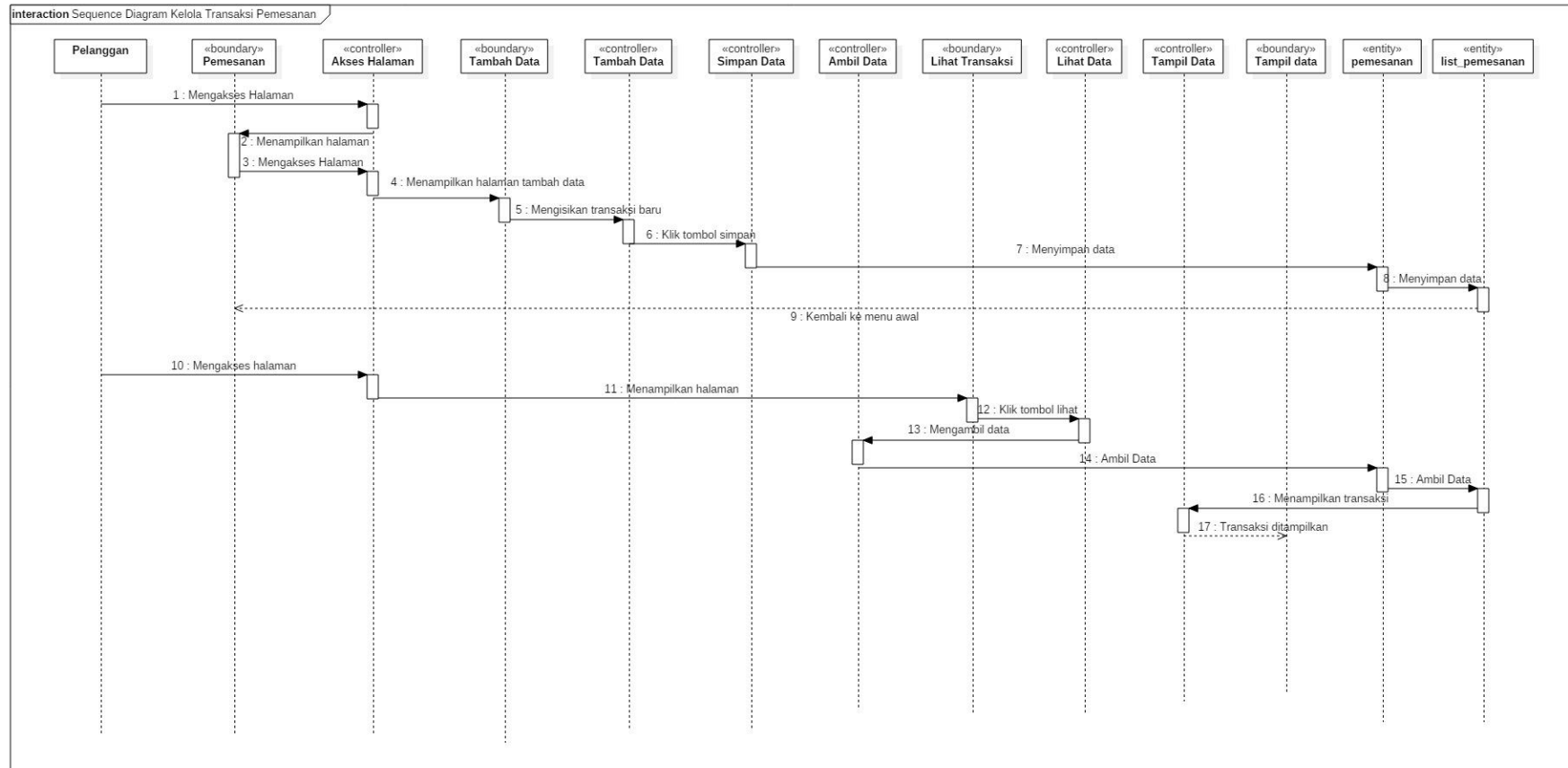
*Sequence diagram* berisi urutan kejadian yang berlangsung selama suatu aksi dilakukan pada sistem tersebut. Pada Gambar 3.20 merupakan *sequence diagram* dari mendaftar pelanggan. Pelanggan harus mendaftarkan diri terlebih dahulu untuk masuk dalam sistem.



Gambar 3.20 *Sequence Diagram* Registrasi Pelanggan.

### 1.19 *Sequence Diagram* Membuat Pesanan Produk

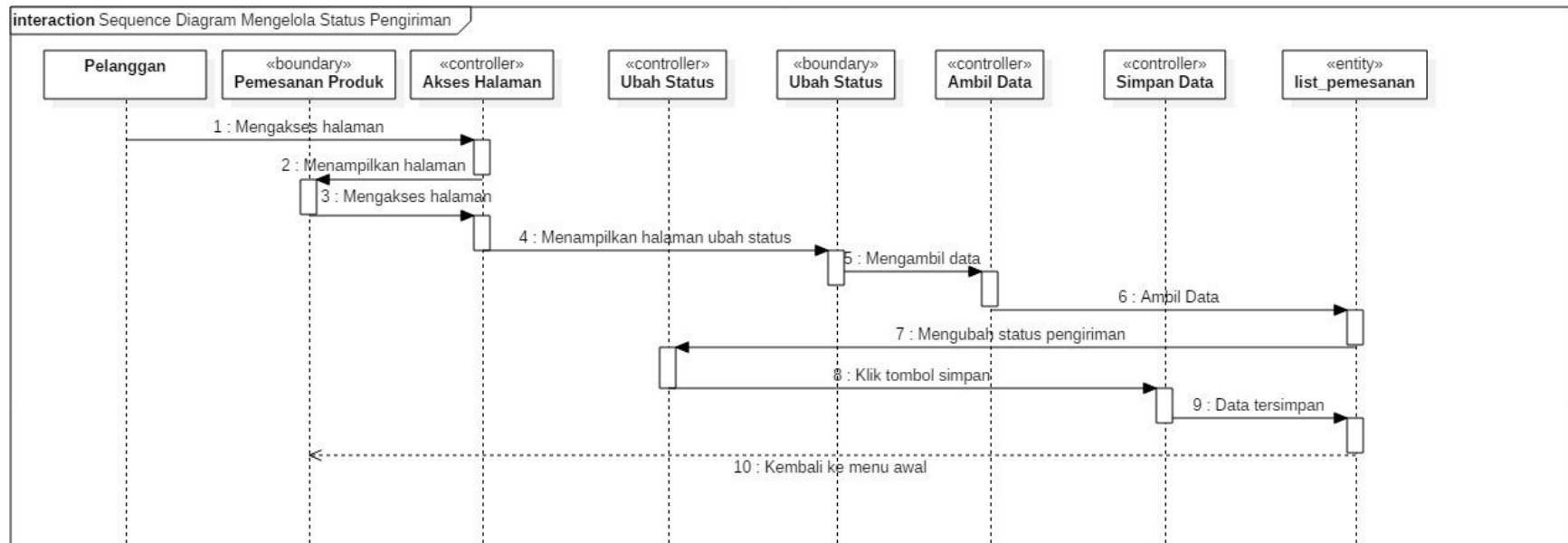
Pada gambar 3.21 merupakan *sequence diagram* dari pelanggan membuat pesanan produk. Pelanggan mengisikan data pesanan yang akan dipesan. Selain itu pelanggan dapat merubah pesanan sebelum diantarkan.



Gambar 3.21 *Sequence Diagram* Membuat Pesanan Produk.

### 1.20 Sequence Diagram Mengubah Status Pengiriman oleh Pelanggan

Pada Gambar 3.22 merupakan *sequence diagram* dari pelanggan mengubah status pengiriman. Pelanggan dapat mengubah status pemesanan barang menjadi sudah sampai.



Gambar 3.22 Sequence Diagram Mengubah Status Pengiriman oleh Pelanggan.

### **1.21 *Sequence Diagram* Mengelola Master Kemasan**

Pada Gambar 3.23 merupakan *sequence diagram* dari pemilik usaha mengelola master kemasan. Master Kemasan diisikan sesuai barang yang akan dijadikan *stock*.

### **1.22 *Sequence Diagram* Mengelola Master Jenis Pengeluaran**

Pada Gambar 3.24 merupakan *sequence diagram* dari pemilik usaha mengelola master jenis pengeluaran. Master jenis pengeluaran diisikan sesuai pengeluaran transaksi yang akan dibuat.

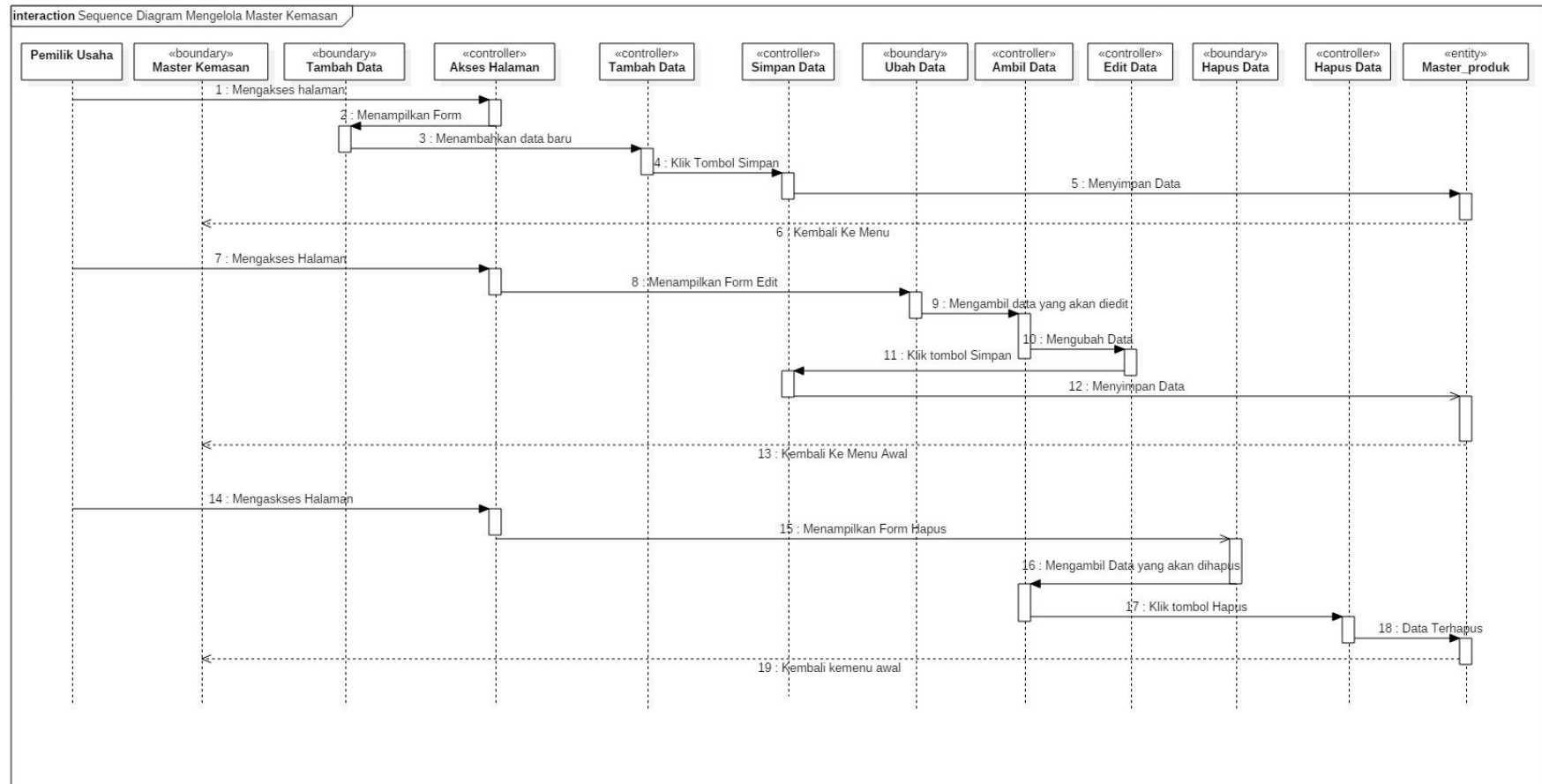
### **1.23 *Sequence Diagram* Mengelola Penerima**

Pada Gambar 3.25 merupakan *sequence diagram* pemilik usaha mengelola penerima biaya transaksi. Pemilik usaha harun mengisi data penerima biaya dan akan dipanggil dalam pengisian transaksi pengeluaran.

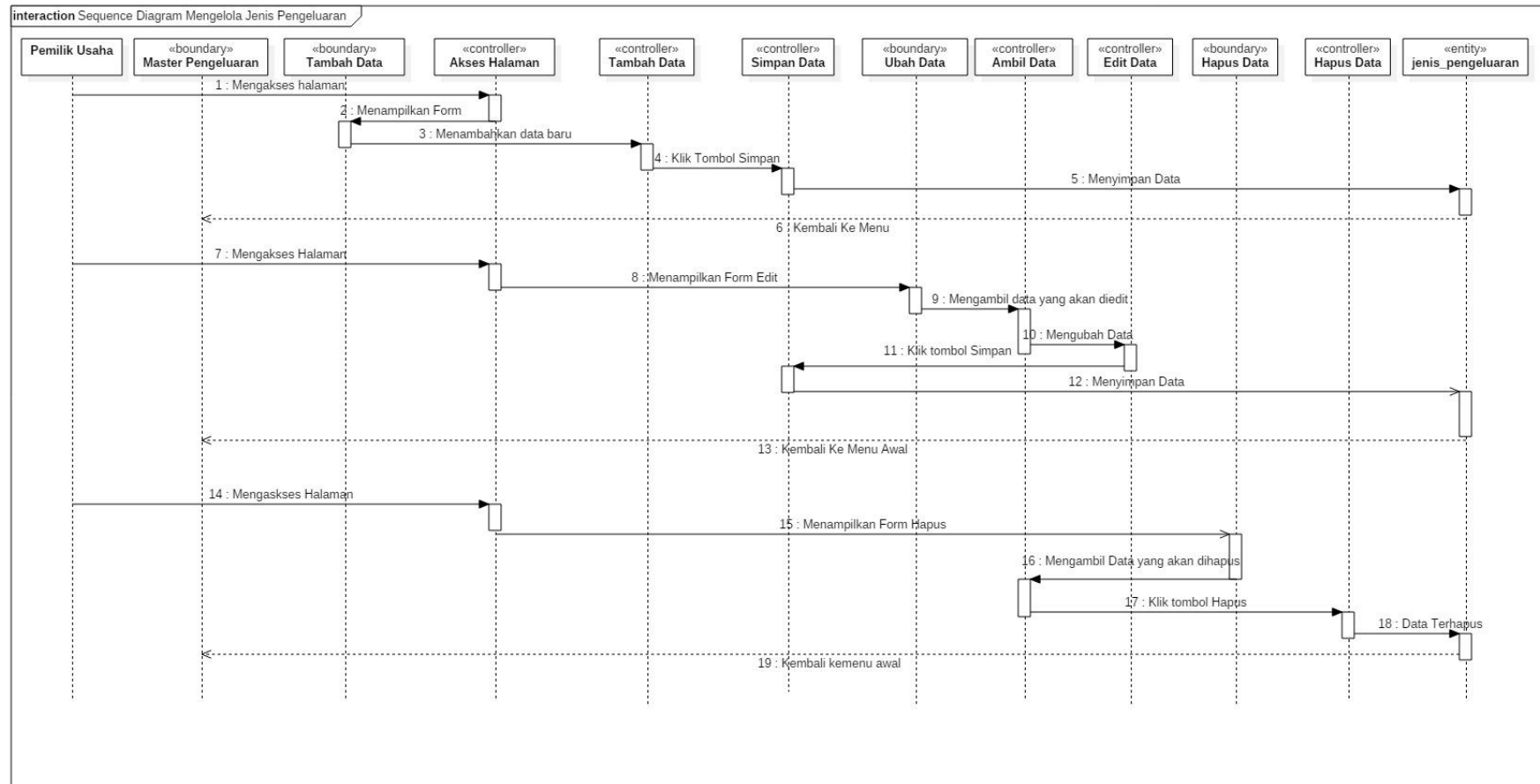
### **1.24 *Sequence Diagram* Mengelola Stock**

Pada Gambar 3.26 merupakan *sequence diagram* pemilik usaha mengelola *stock*. Pemilik dapat mengisi, merubah dan melihat laporan pengisian *stock* sesuai barang yang tersedia.

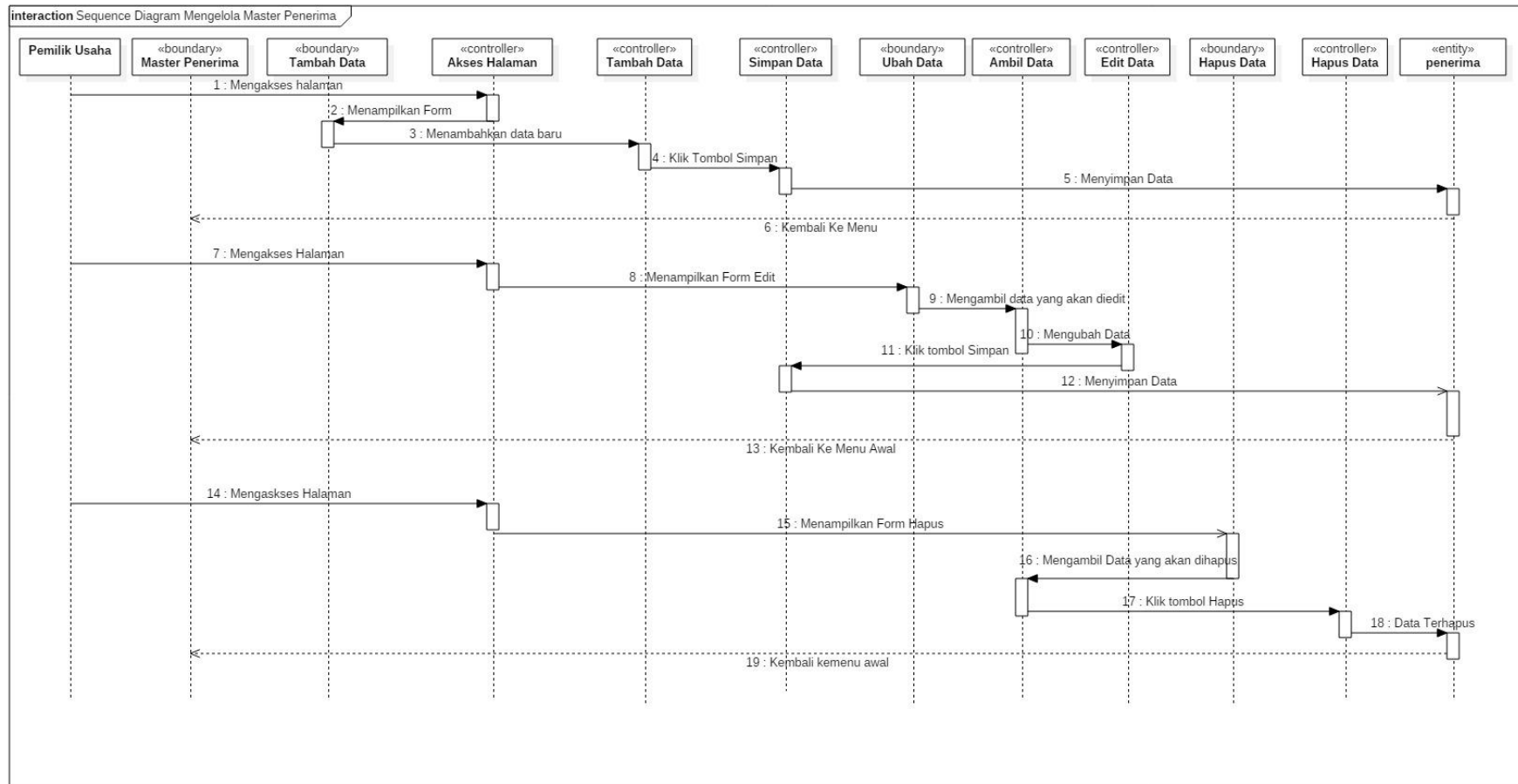




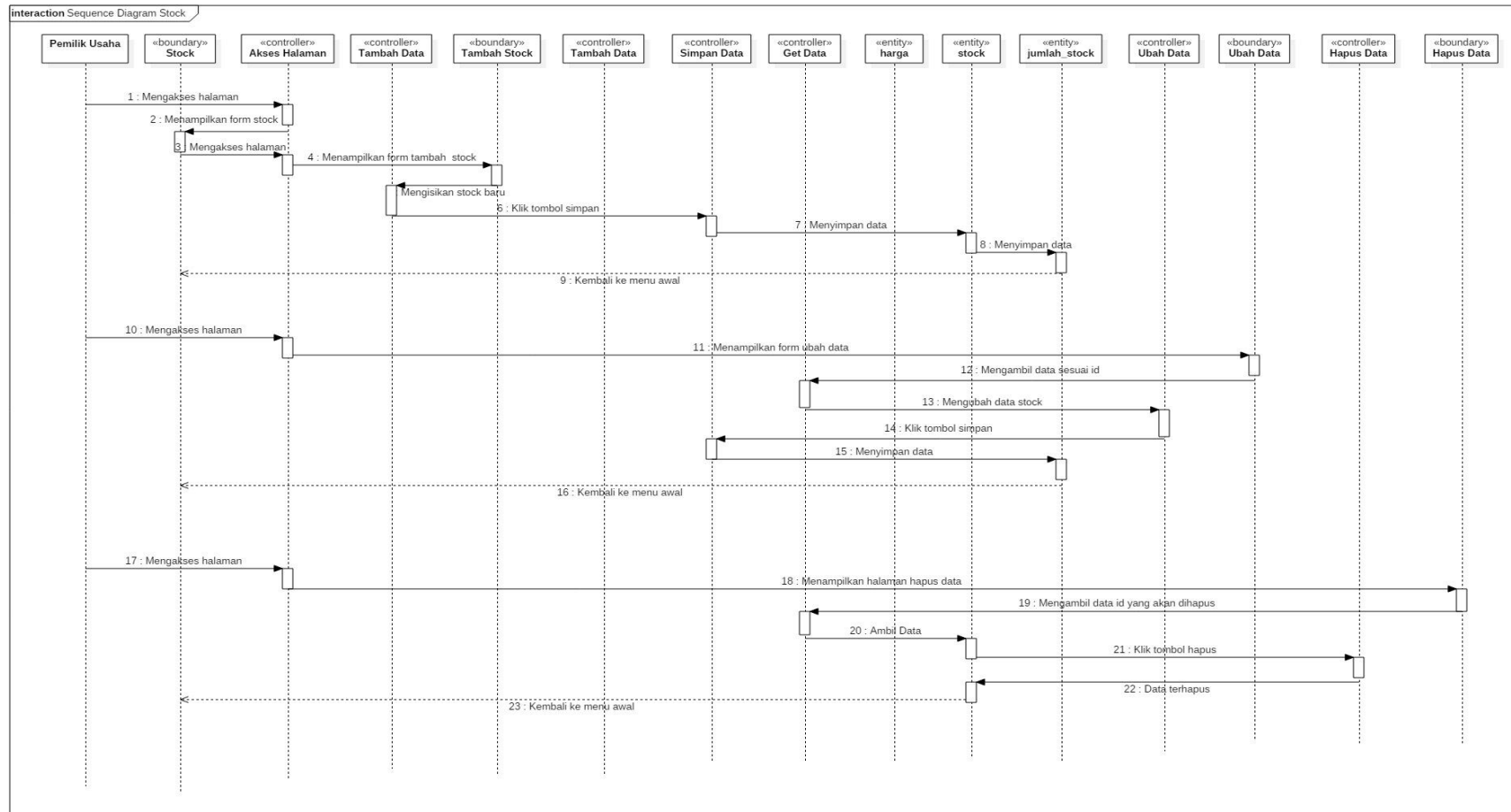
Gambar 3.23 *Sequence Diagram* Mengelola Master Kemasan.



Gambar 3.24 *Sequence Diagram* Mengelola Master Jenis Pengeluaran.



Gambar 3.25 Sequence Diagram Mengelola Penerima.



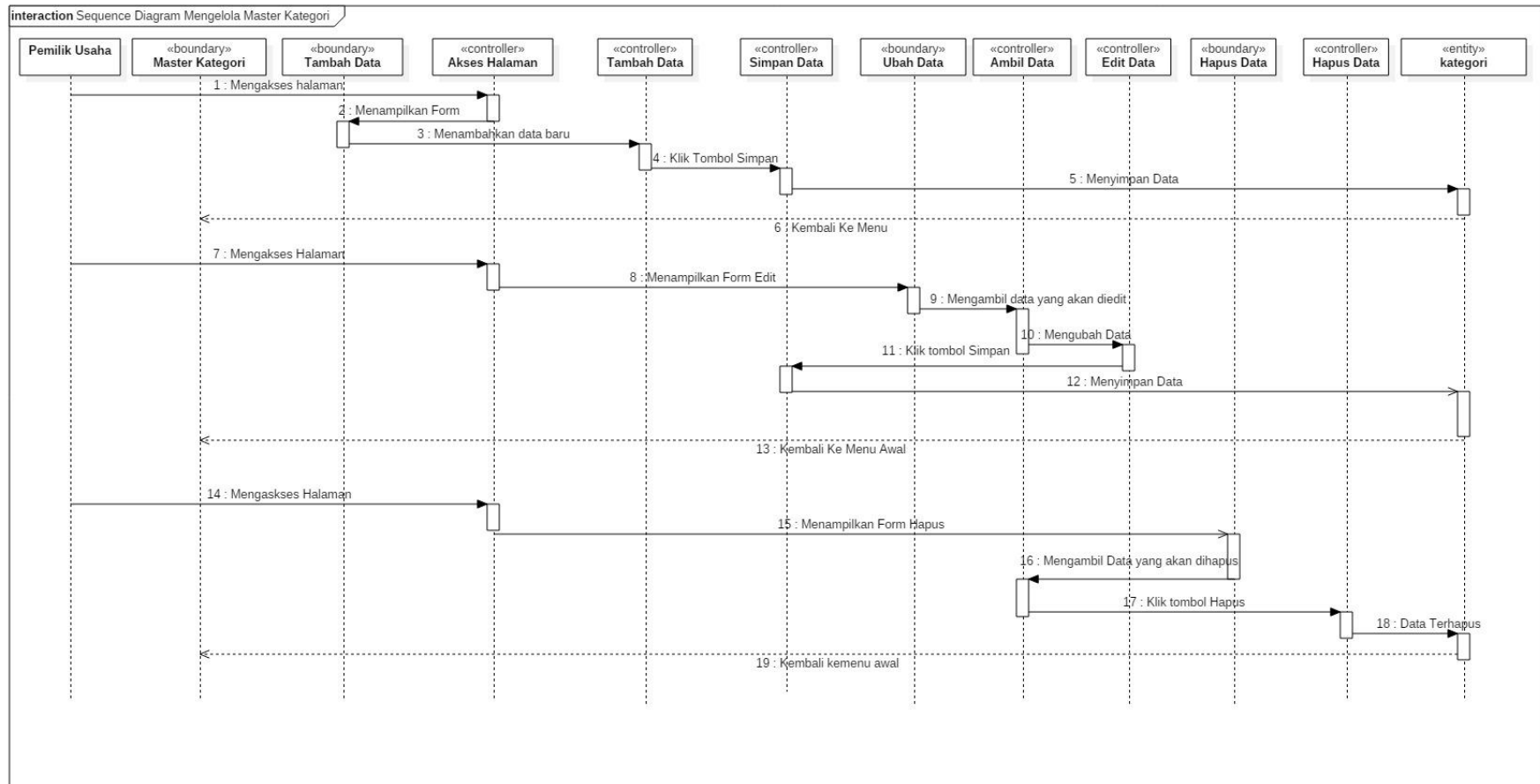
Gambar 3.26 Sequence Diagram Mengelola Stock.

### **1.25 *Sequence Diagram* Mengelola Master Kategori**

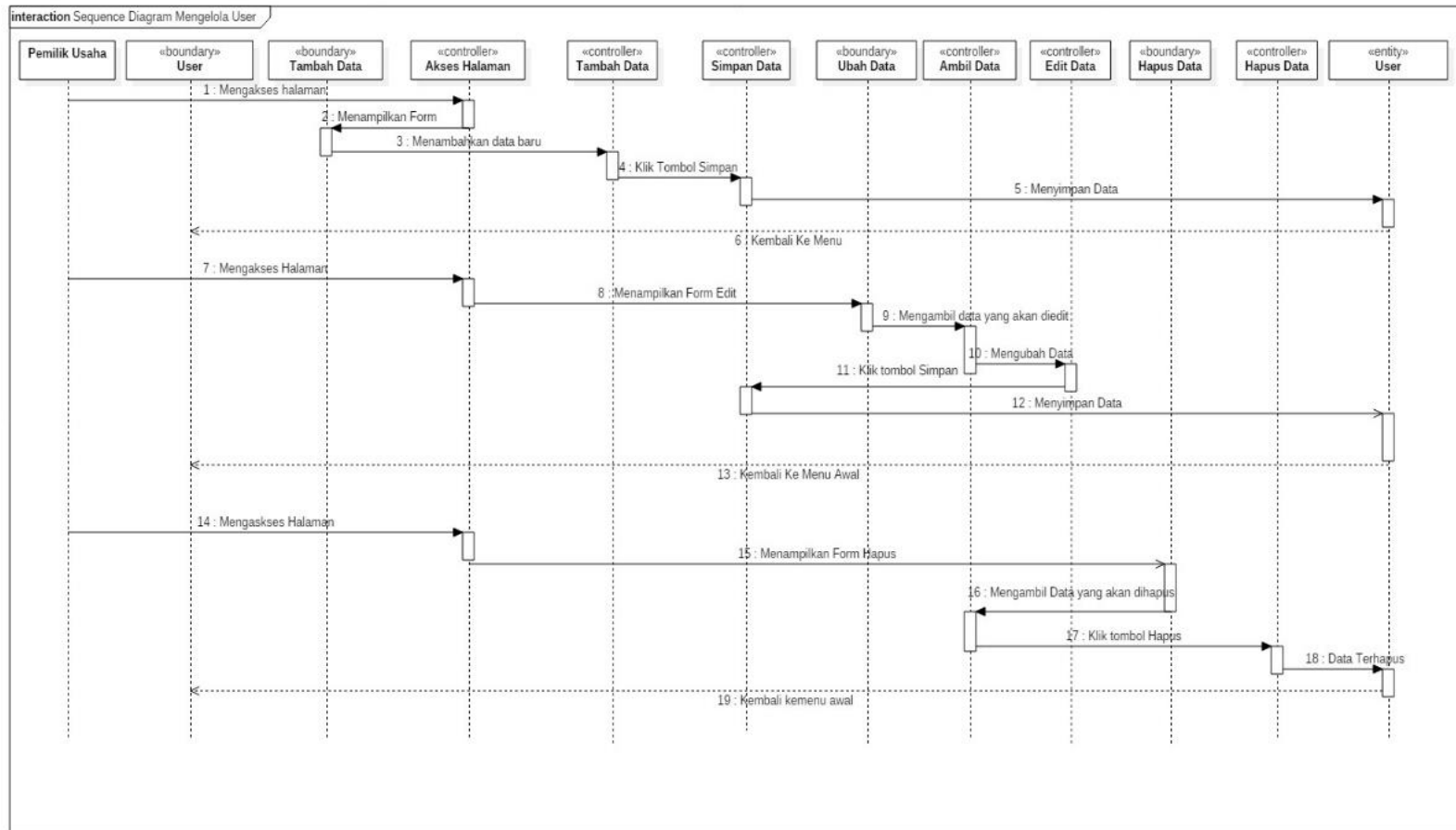
Pada Gambar 3.27 merupakan *sequence diagram* pemilik usaha mengelola master kategori pengeluaran. Master kategori dapat diakses dan dipanggil pada pembuatan transaksi pengeluaran.

### **1.26 *Sequence Diagram* Mengelola User**

Pada Gambar 3.28 merupakan *sequence diagram* pemilik usaha mengelola *user*. Jika pelanggan lupa *password* atau *username*, pelanggan dapat menghubungi pemilik usaha untuk merubahnya.



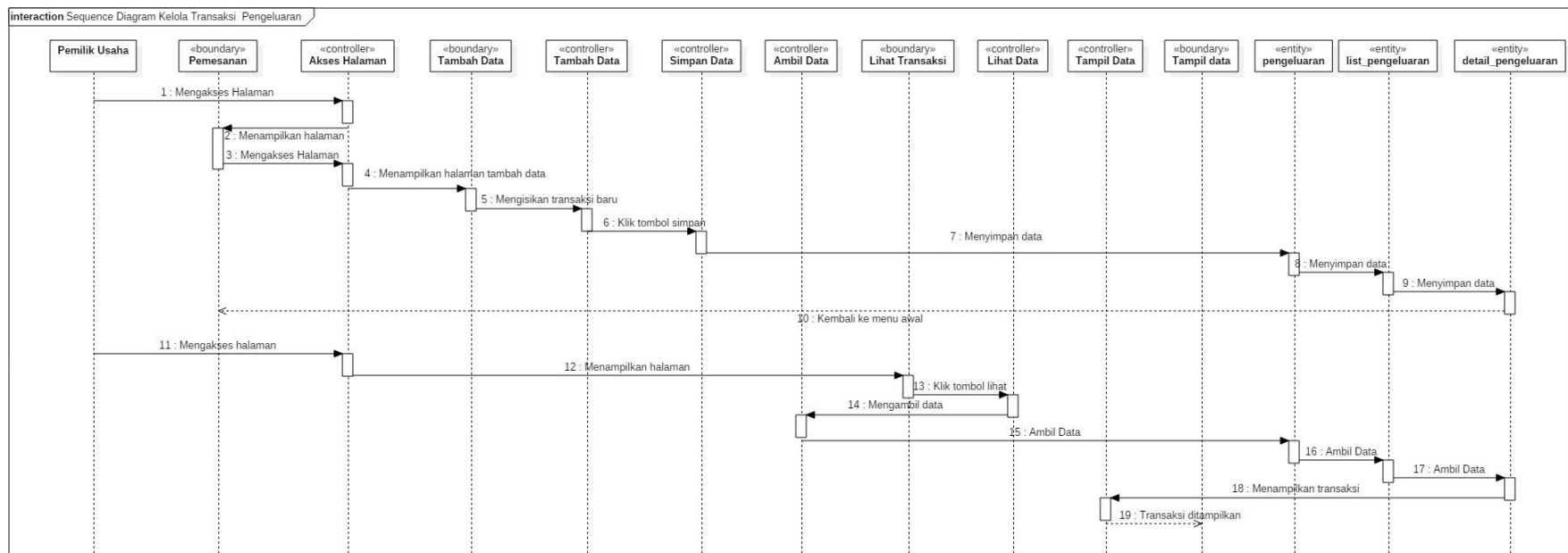
Gambar 3.27 Sequence Diagram Mengelola Master Kategori.



Gambar 3.28 *Sequence Diagram Mengelola User.*

### 1.27 Sequence Diagram Mengelola Transaksi Pengeluaran

Pada Gambar 3.29 merupakan *sequence diagram* pemilik usaha mengelola transaksi pengeluaran. Pemilik usaha dapat mengisi dan melihat data dari transaksi biaya yang dikeluarkan selama produksi berlangsung.

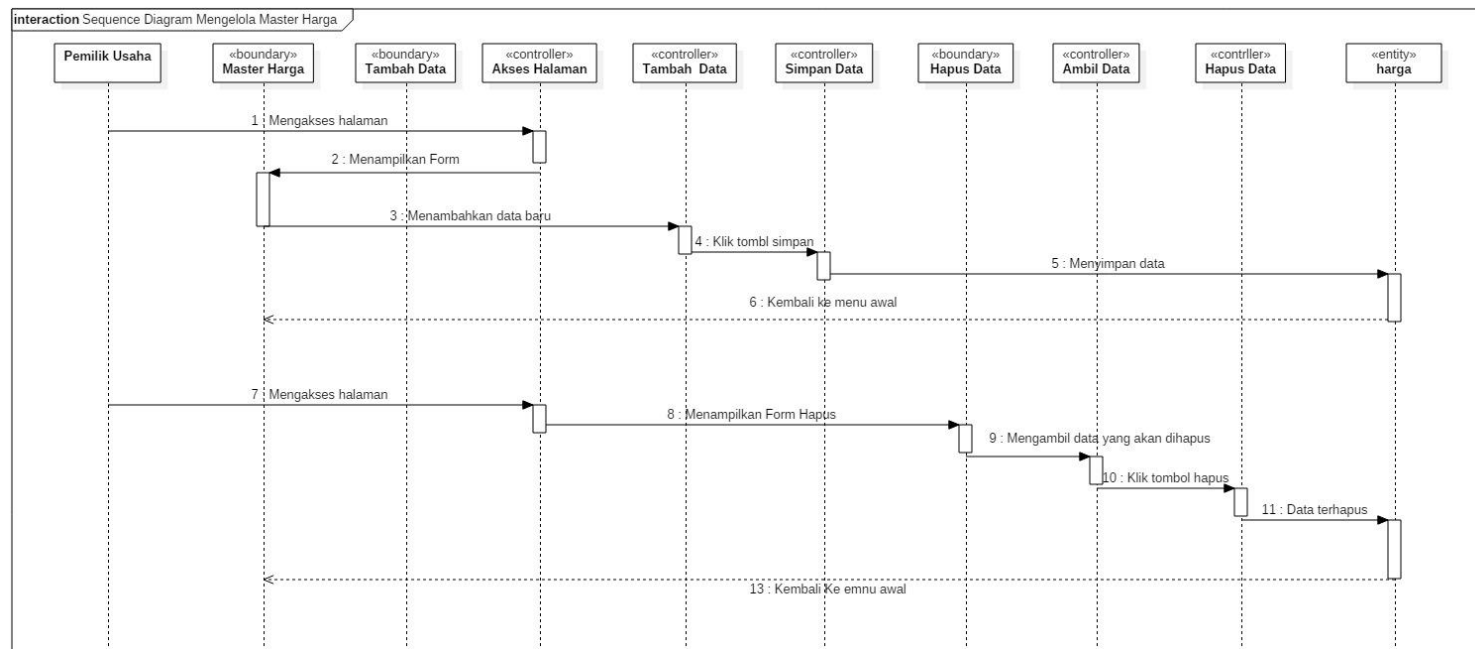


Gambar 3.29 Sequence Diagram Mengelola Transaksi Pengeluaran.



### 1.28 Sequence Diagram Mengelola Master Harga

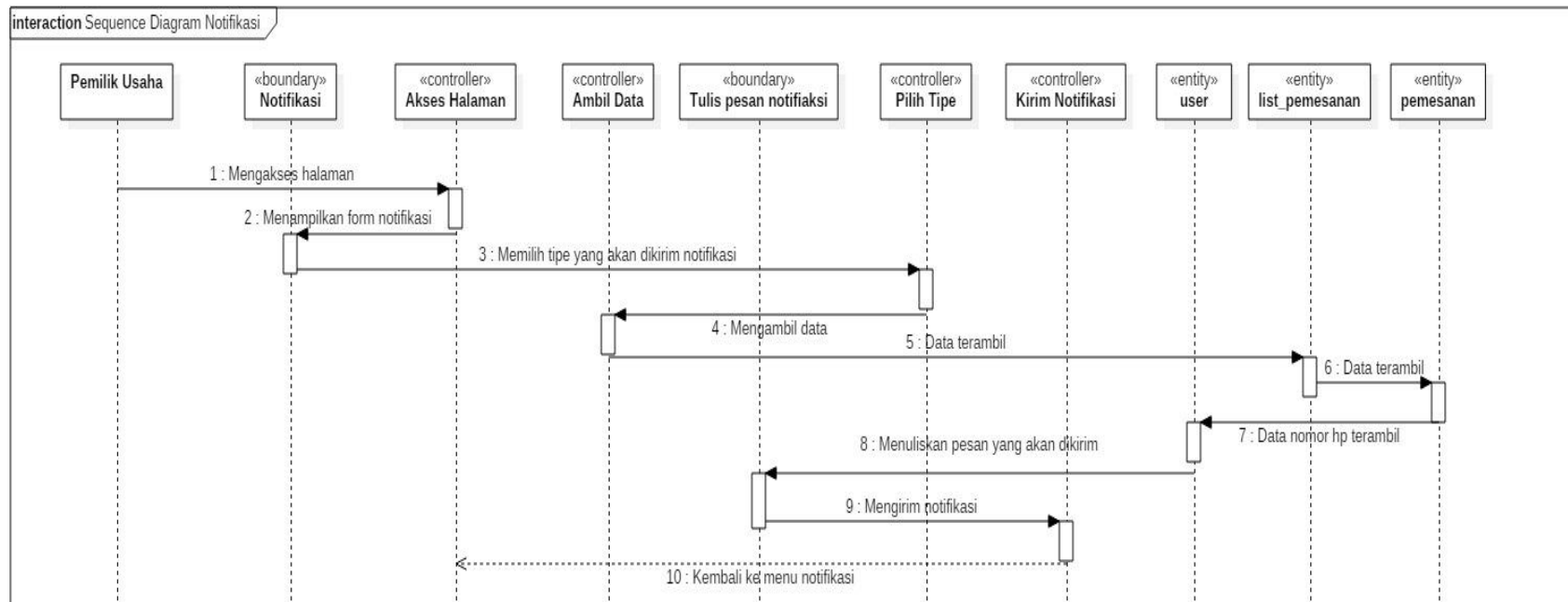
Pada gambar 3.30 merupakan *sequence diagram* mengelola master harga. Master harga digunakan untuk memberikan harga penjualan produk sesuai pengisian tanggal harga terakhir.



Gambar 3.30 Sequence Diagram Mengelola Master Harga.

### 1.29 Sequence Diagram Mengirim Notifikasi

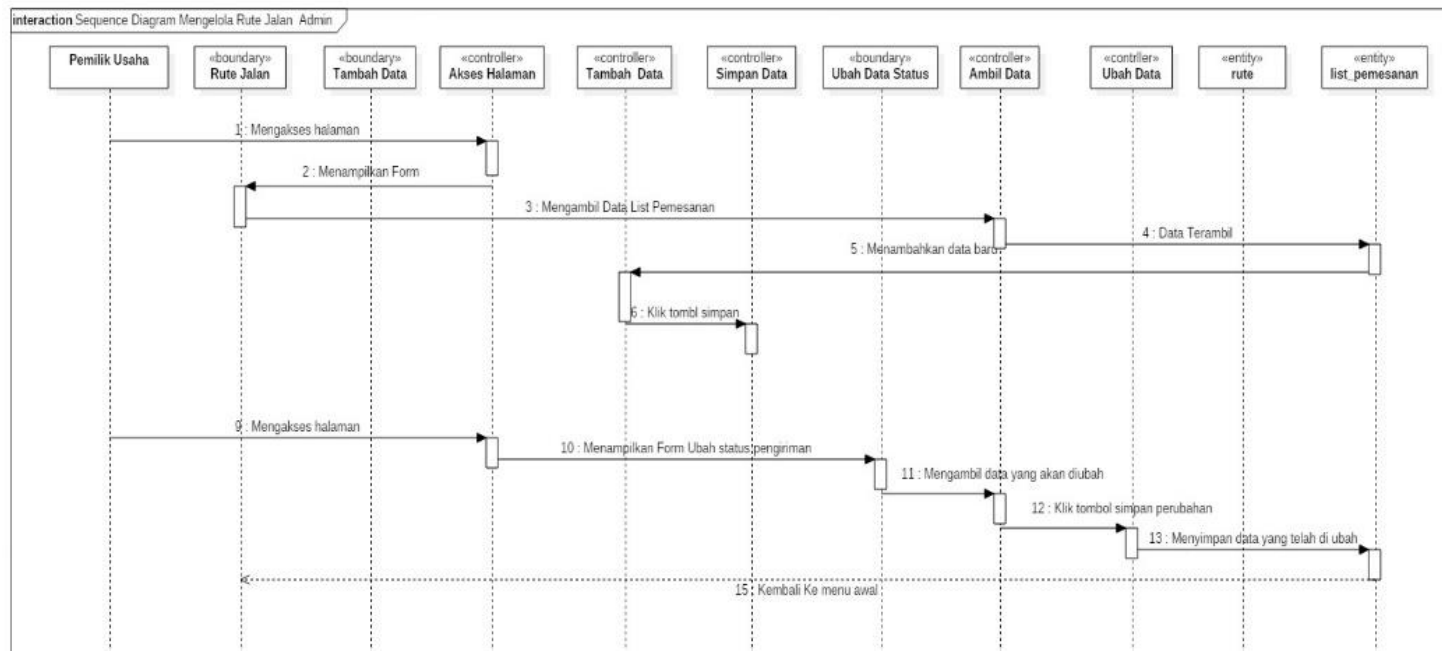
Pada Gambar 3.31 merupakan *sequence diagram* mengirim notifikasi kepada pelanggan. Pemilik usaha dapat mengirim notifikasi *broadcast* kepada pelanggan sesuai total transaksi atau total pembelian dalam bungkus.



Gambar 3.31 Sequence Diagram Mengirim Notifikasi.

### 1.30 Sequence Diagram Mengelola Rute Jalan oleh Admin

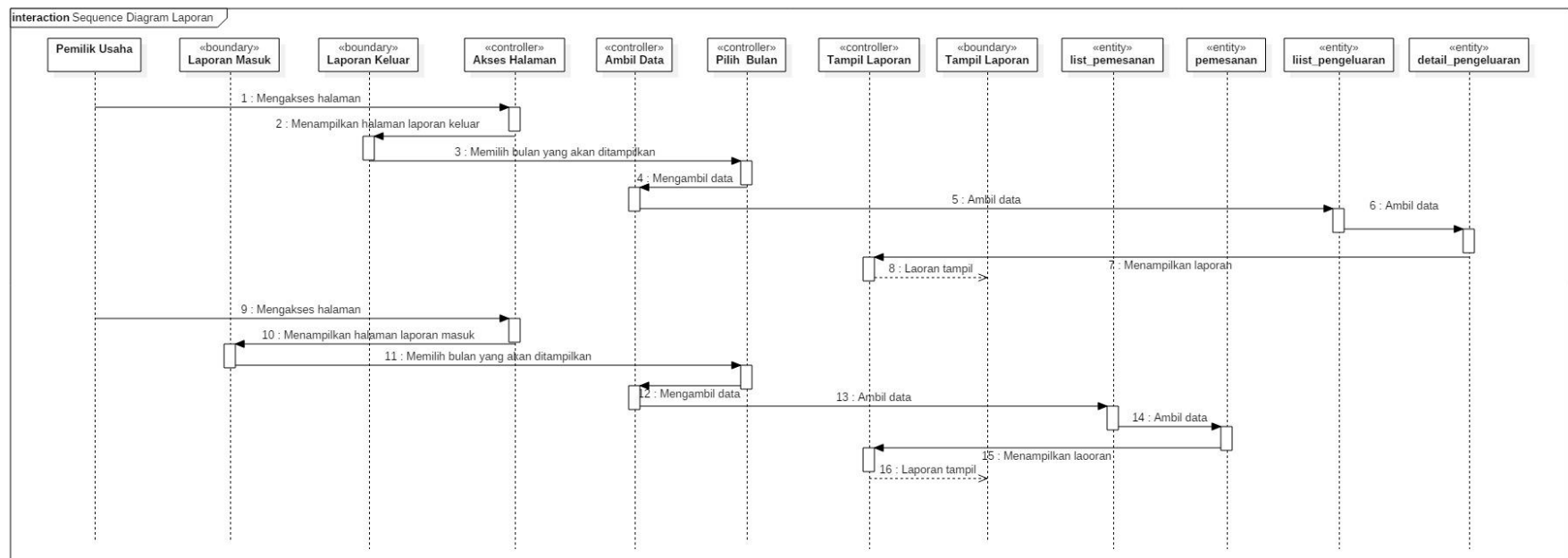
Pada Gambar 3.32 merupakan *sequence diagram* pemilik usaha Mengelola rute jalan. Pemilik usaha dapat membuat rute yang akan dilihat oleh pengantar produk.



Gambar 3.32 Sequence Diagram Pemilik Usaha Mengelola Rute Jalan.

### 1.31 Sequence Diagram Laporan

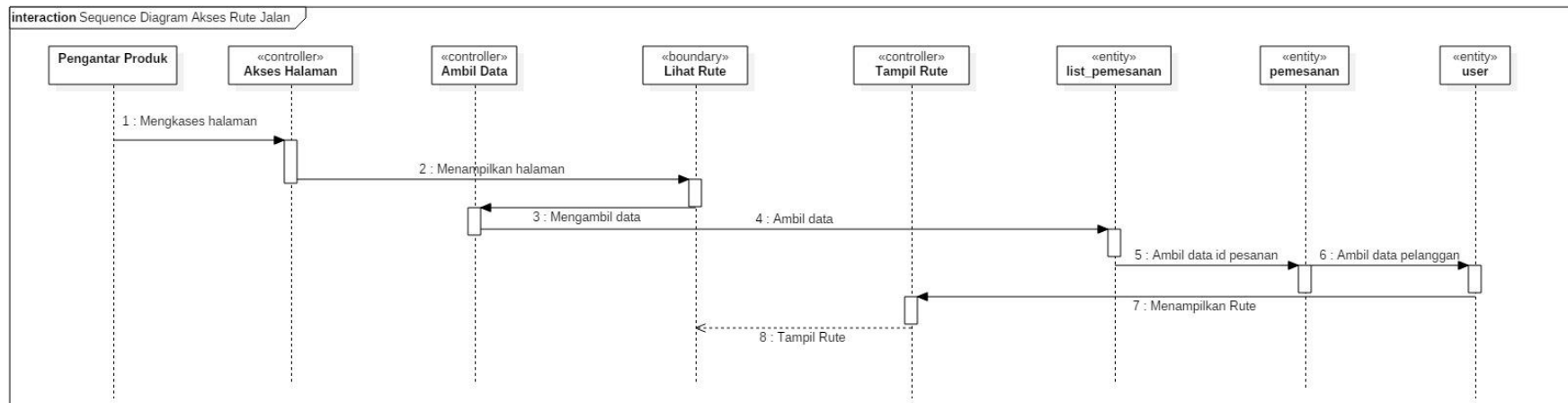
Pada Gambar 3.33 merupakan *sequence diagram* pemilik usaha dapat melihat laporan. Laporan terdiri dari laporan pengeluaran dan laporan pemasukan. Laporan dapat dilihat sesuai dengan bulan yang dapat dipilih dalam bentuk *multiple month*.



Gambar 3.33 Sequence Diagram Laporan.

### 1.32 Sequence Diagram Pengantar Produk Mengakses Rute Jalan

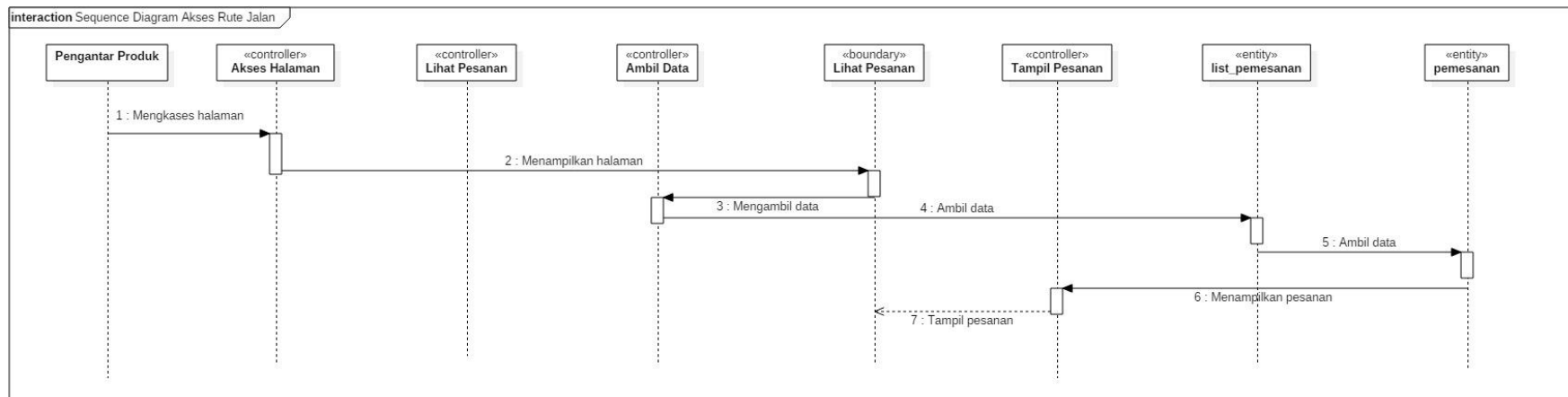
Pada Gambar 3.34 merupakan *sequence diagram* pengantar produk mengakses rute jalan. Pengantar produk dapat melihat rute jalan yang akan dilalui.



Gambar 3.34 Sequence Diagram Mengakses Rute Jalan.

### 1.33 Sequence Diagram Melihat Pesanan Pelanggan

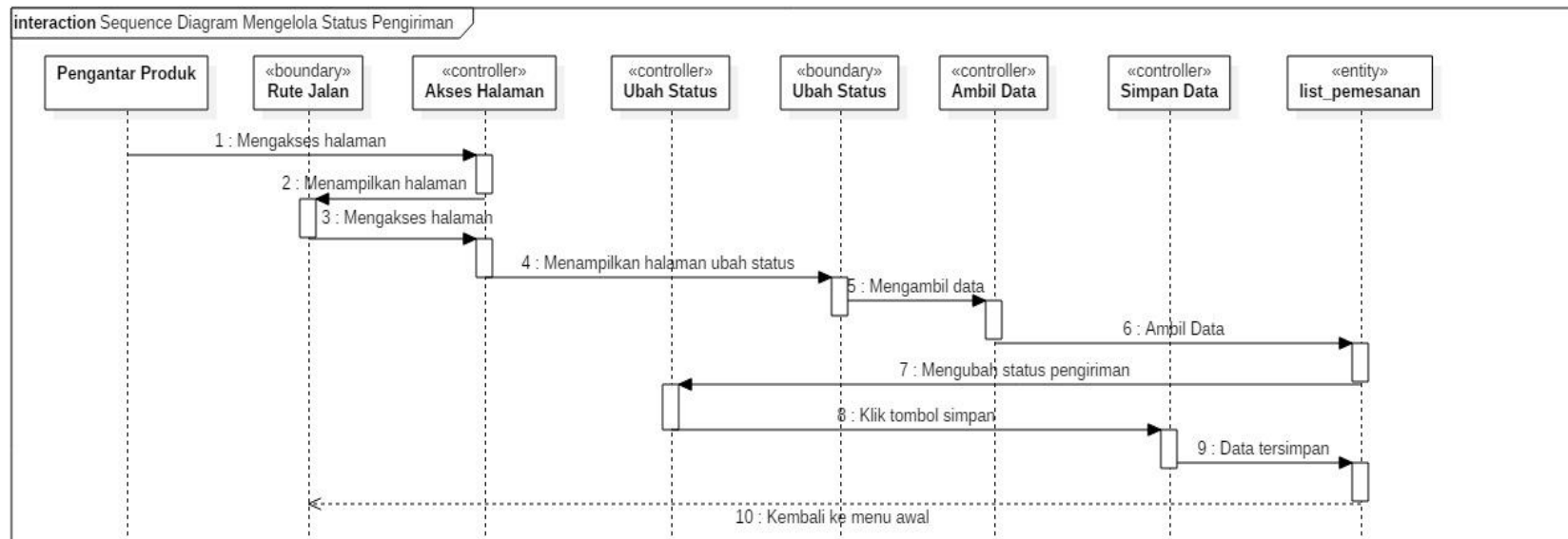
Pada Gambar 3.35 pengantar produk dapat melihat pesanan yang dipesan oleh pelanggan. Pesanan pelanggan akan diantarkan sesuai lokasi yang telah diisi oleh pelanggan.



Gambar 3.35 Sequence Diagram Melihat Pesanan Pelanggan.

### 1.34 Sequence Diagram Mengubah Status Pengiriman

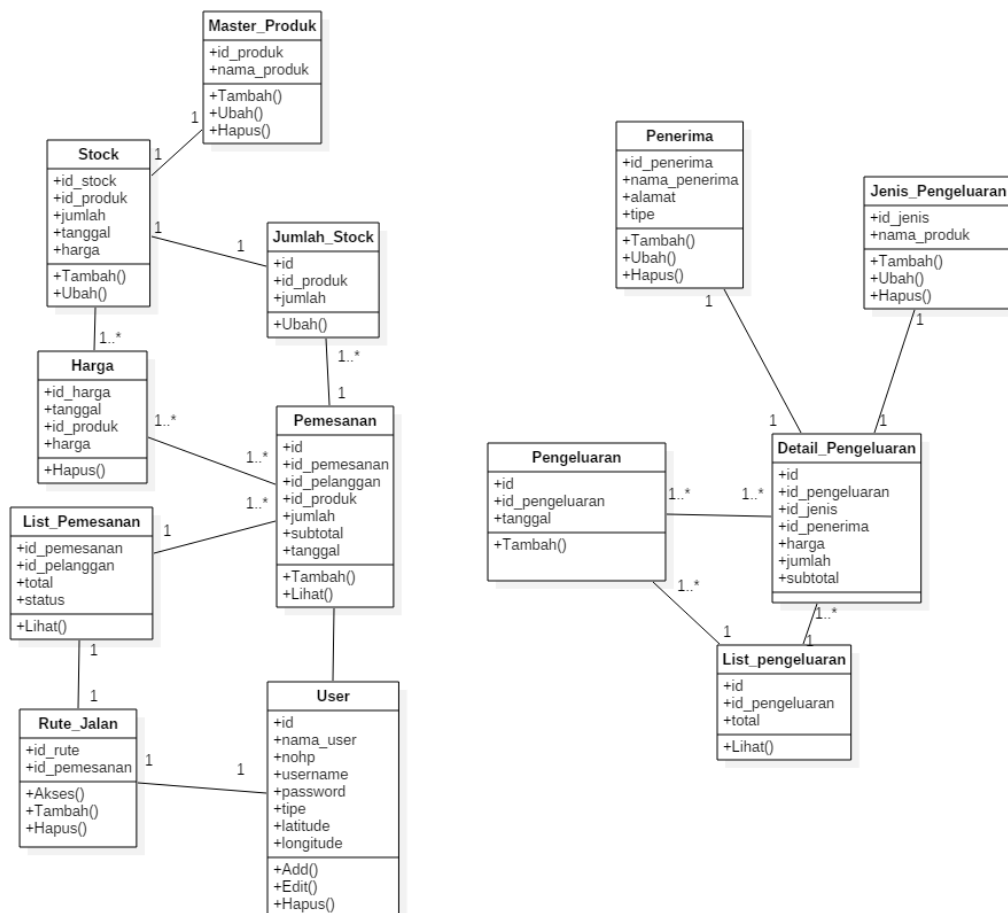
Pada Gambar 3.36 merupakan *sequence diagram* mengubah status pengiriman oleh pengantar produk. Pengantar produk dapat mengubah status pengiriman. Pelanggan dapat melihat status pengiriman produk yang dipesan pada menu pemesanan produk.



Gambar 3.36 Sequence Diagram Mengubah Status Pengiriman.

### 1.35 Class Diagram

Pada gambar 3.37 merupakan *Class Diagram* dari Sistem Informasi *Customer Relationship Management* yang akan dibuat. Terdapat tabel Master\_Produk, Stock, Jumlah\_Stock, Harga, Pemesanan, List\_Pemesanan, Rute\_Jalan, User, Kategori, List\_Pengeluaran, Detail\_Pengeluaran, Jenis\_Pengeluaran, Pengeluaran, dan Penerima.



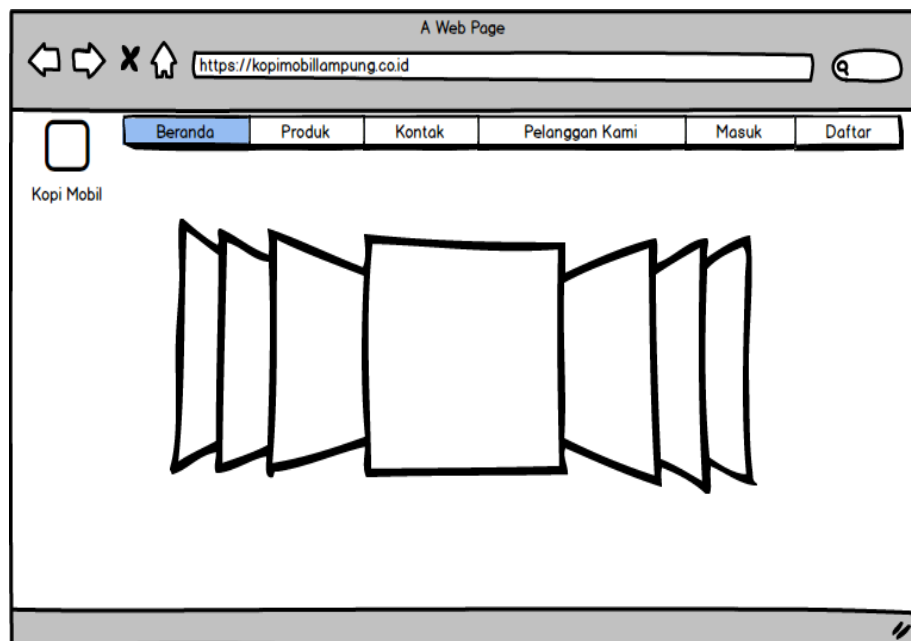
Gambar 3.37 *Class Diagram* Sistem Informasi CRM Usaha Kopi.



## 2. Desain Antarmuka atau *Interface*

### 2.1 Rancangan *Interface* Beranda

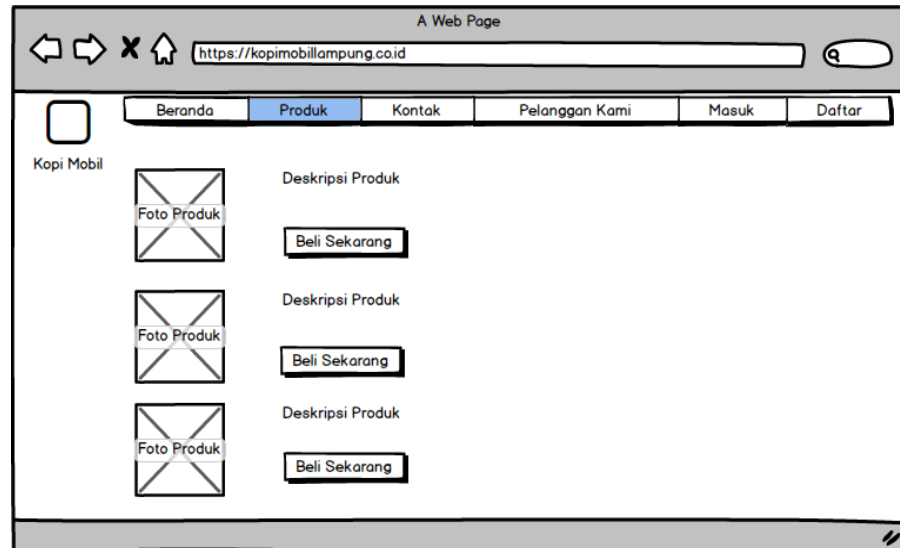
Halaman Beranda adalah halaman yang akan menjadi tampilan awal ketika semua *user* mengakses sistem informasi. Pada Gambar 3.38 merupakan halaman beranda yang terdapat pemberitahuan tentang manfaat kopi bagi kehidupan.



Gambar 3.38 Rancangan *Interface* Beranda.

### 2.2 Rancangan *Interface* Produk

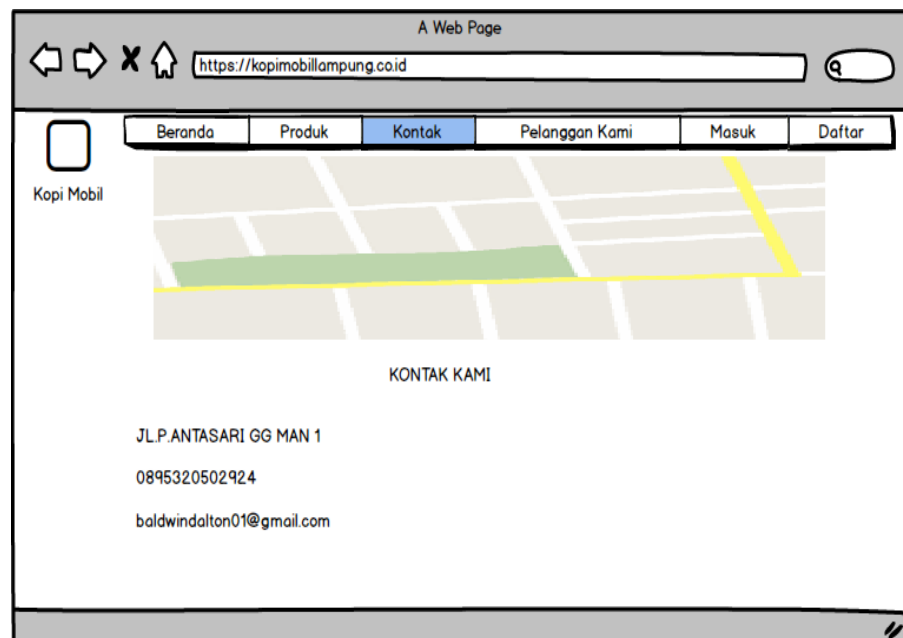
Halaman produk digunakan sebagai pemberitahuan produk yang dijual pada usaha kopi tersebut. Pada Gambar 3.39, pelanggan dapat melihat produk yang akan dibeli.



Gambar 3.39 Rancangan *Interface* Produk.

### 2.3 Rancangan *Interface* Kontak

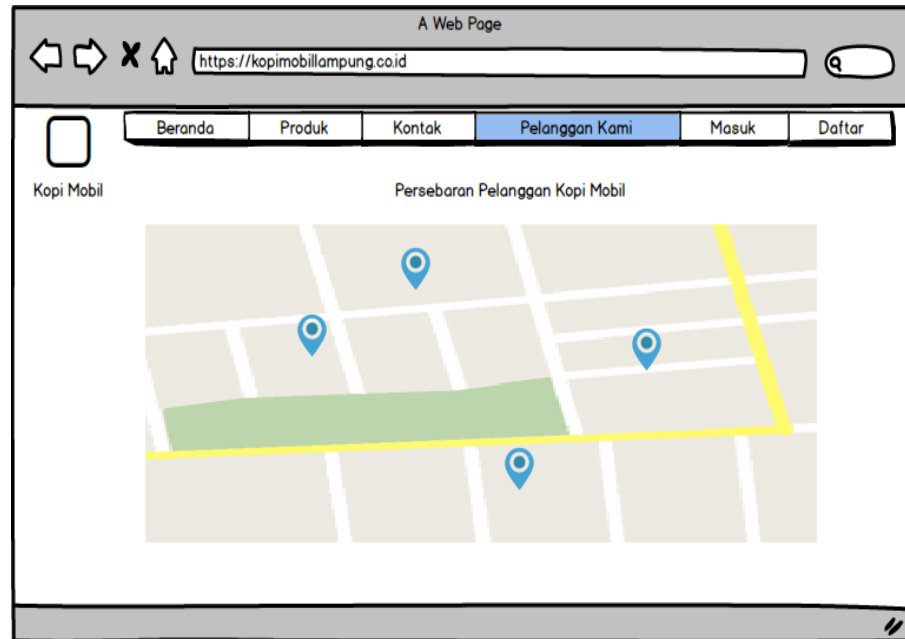
Pada Gambar 3.40, merupakan rancangan *interface* kontak kami. Pada halaman kontak kami, terdapat informasi tentang pemilik usaha.



Gambar 3.40 Rancangan *Interface* Kontak.

## 2.4 Rancangan *Interface* Pelanggan Kami

Pada Gambar 3.41 terdapat rancangan *interface* halaman pelanggan kami. Halaman pelanggan kami akan menunjukkan informasi lokasi dan nama pelanggan yang telah bergabung dalam Sistem Informasi CRM.



Gambar 3.41 Rancangan *Interface* Pelanggan Kami.

## 2.5 Rancangan *Interface* Login

Halaman *login* digunakan sebagai awal untuk masuk ke dalam sistem. Pada halaman *login*, *user* mengisi *username* dan *password* untuk masuk sesuai hak akses. Pada Gambar 3.42 merupakan rancangan tampilan *login user*. Jika *user* belum memiliki akun untuk *login*, *user* diharuskan mendaftar terlebih dahulu. Jika *user* mengalami kendala lupa *password*, maka *user* diharuskan menghubungi pemilik usaha.

Daftar Disini' and 'Jika lupa password, harap [hubungi pemilik usaha](#)'. The browser window has a grey border with navigation icons (back, forward, stop, refresh) and a search icon on the left, and a search bar on the right."/>

A Web Page

https://kopimobilampung.co.id

Username :

Password :

Login

Belum memiliki akun? Silahkan [Daftar Disini](#)

Jika lupa password, harap [hubungi pemilik usaha](#)

Gambar 3.42 Rancangan *Interface Login User*.

## 2.6 Rancangan *Interface Registrasi Pelanggan*

Halaman registrasi merupakan halaman untuk pelanggan mendaftar sebelum memiliki akun untuk *login*. Pada halaman ini, pelanggan diharuskan mengisi data diri terlebih dahulu. Pada gambar 3.43 merupakan rancangan tampilan registrasi pelanggan.

A Web Page  
<https://kopimobil Lampung.co.id>

Logo

Nama Pelanggan

Nomor Handphone

Username

Password

Latitude

Longitude

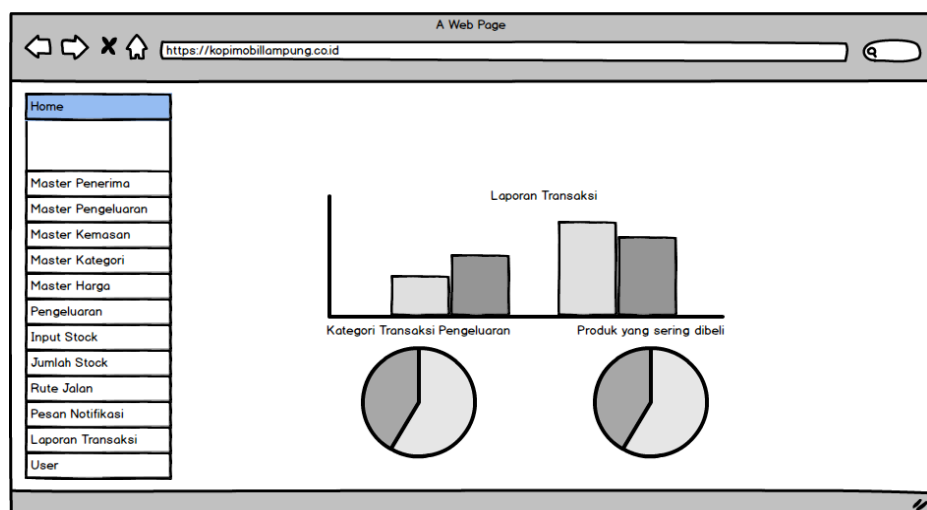
Daftar

Apakah anda sudah mendaftar sebelumnya, Klik disini

Gambar 3 43 Rancangan *Interface* Registrasi Pelanggan.

## 2.7 Rancangan *Interface* Home Admin

Halaman *home* admin merupakan halaman awal yang akan menjadi tampilan user yang memiliki akses sebagai admin setelah melakukan *login*. Pada Gambar 3.44 merupakan rancangan dari *home* admin.



Gambar 3.44 Rancangan *Interface* Home Admin.

## 2.8 Rancangan *Interface Home Pengantar Produk*

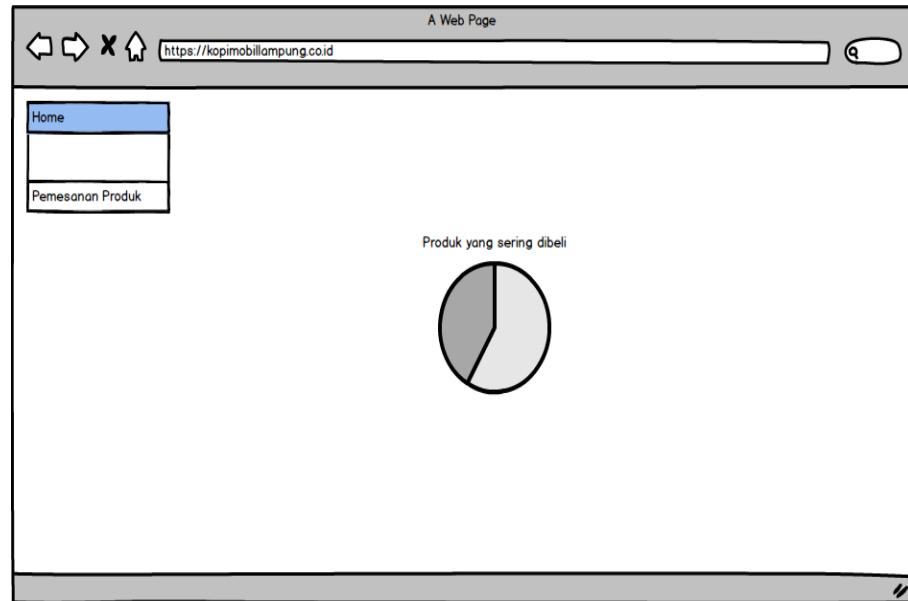
Pada halaman *home* pengantar produk, memiliki menu rute jalan untuk penunjuk jalan bagi pengantar produk. Pada Gambar 3.45 merupakan rancangan dari *home* pengantar produk.



Gambar 3.45 Rancangan *Interface Home Pengantar Produk*.

## 2.9 Rancangan *Interface Home Pelanggan*

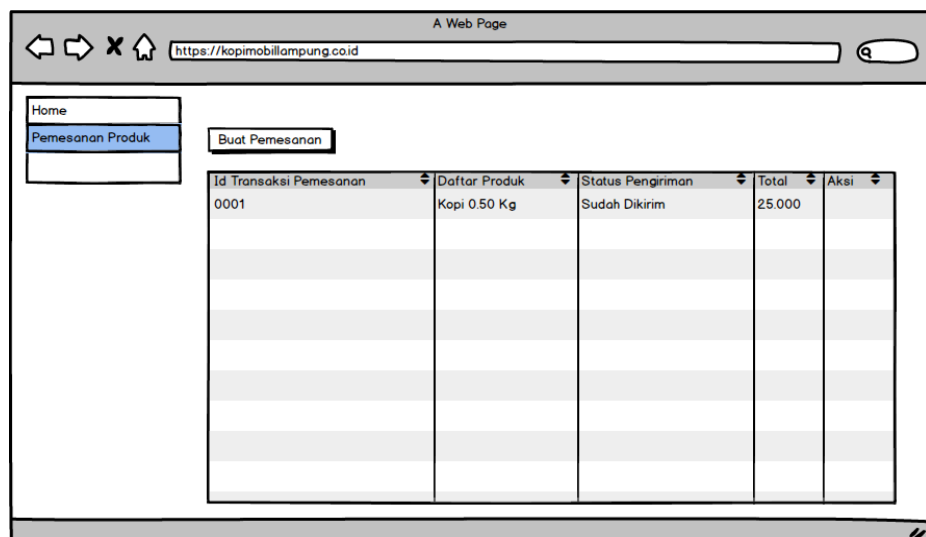
*Home* pelanggan merupakan halaman awal ketika pelanggan telah melakukan *login*. Di halaman *Home* terdapat menu Pemesanan. Pada gambar 3.46 merupakan rancangan tampilan dari menu *Home* Pelanggan.



Gambar 3.46 Rancangan *Interface Home* Pelanggan.

## 2.10 Rancangan *Interface* Daftar Pemesanan

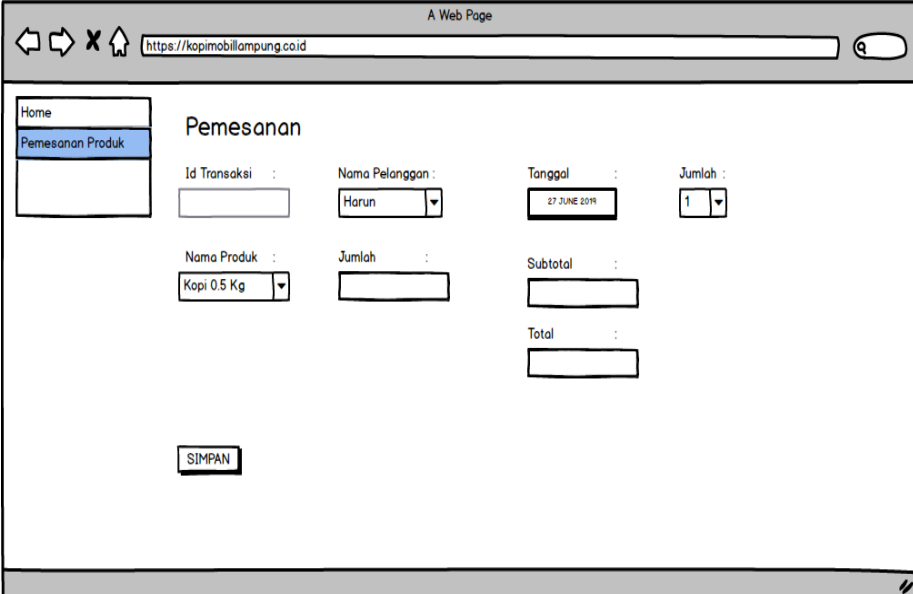
Pada Gambar 3.47 merupakan tampilan daftar pemesanan yang telah dipesan oleh pelanggan. Pada halaman daftar pemesanan terdapat informasi tentang pesanan produk dan dapat digunakan untuk melihat pemesanan yang sebelumnya sudah dipesan.



Gambar 3.47 Rancangan *Interface* Daftar Pemesanan.

## 2.11 Rancangan *Interface* Pemesanan

Transaksi pemesanan dilakukan oleh pelanggan. Pelanggan mengisi jumlah produk kopi yang akan dipesan. Data pesanan akan terintegrasi dengan data rute jalan, sehingga pengantar produk dapat mengantarkan produk sesuai rute jalan yang ada. Pada Gambar 3.48 merupakan rancangan tampilan pelanggan membuat pemesanan produk.



The image shows a web browser window with the URL <https://kopimobilampung.co.id>. The page title is "A Web Page". On the left, there is a navigation menu with "Home" and "Pemesanan Produk". The main content area is titled "Pemesanan" and contains the following form fields:

Id Transaksi :	Nama Pelanggan :	Tanggal :	Jumlah :
<input type="text"/>	Harun	27 JUNE 2019	1
Nama Produk :	Jumlah :	Subtotal :	
Kopi 0.5 Kg	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
		Total :	<input type="text"/>

At the bottom of the form, there is a button labeled "SIMPAN".

Gambar 3.48 Rancangan *Interface* Membuat Pemesanan.

## 2.12 Rancangan *Interface* Lihat Pesanan oleh Pelanggan

Setelah melakukan pemesanan, pelanggan dapat melihat pesanan produk yang dipesan. Pada Gambar 3.49 merupakan rancangan *interface* melihat pemesanan oleh pelanggan.



The screenshot shows a web browser window with the URL <https://kopimobilampung.co.id>. The page title is 'A Web Page'. On the left, there is a navigation menu with 'Home' and 'Pemesanan Produk' (highlighted). The main content area is titled 'Pemesanan' and contains the following form fields:

- Id Transaksi :**
- Nama Pelanggan :**
- Tanggal :**
- Jumlah :**
- Nama Produk :**
- Jumlah :**
- Subtotal :**
- Total :**

At the bottom of the form, there is a button labeled 'SIMPAN'.

Gambar 3.49 Rancangan *Interface* Lihat Pemesanan oleh Pelanggan.

### 2.13 Rancangan *Interface* Daftar Transaksi Pengeluaran

Pada Gambar 3.50 merupakan rancangan *interface* daftar transaksi pengeluaran. Di halaman daftar pengeluaran terdapat informasi tentang nomor transaksi yang telah dilakukan dan dapat digunakan untuk melihat informasi tentang transaksi pengeluaran.

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://kopimobilampung.co.id>. The page title is 'A Web Page'. On the left, there is a navigation menu with 'Home', 'Master Penerima', 'Master Pengeluaran', 'Master Kemasan', 'Master Kategori', 'Master Harga', 'Pengeluaran' (highlighted), 'Input Stock', 'Jumlah Stock', 'Rute Jalan', 'Pesan Notifikasi', 'Laporan Transaksi', and 'User'. The main content area is titled 'Daftar Pengeluaran' and contains a table with the following data:

Daftar Pengeluaran	
Tambah	
ID Transaksi	Aksi
0001	

Gambar 3.50 Rancangan *Interface* Daftar Pengeluaran.

## 2.14 Rancangan Interface Membuat Transaksi Pengeluaran

Transaksi pengeluaran hanya dapat diakses oleh pemilik usaha. Pada transaksi pengeluaran, pemilik usaha dapat menginputkan semua biaya yang dikeluarkan selama produksi kopi berlangsung seperti biaya bahan baku produksi, biaya produksi, dan biaya penggajian untuk pengantar produk. Pada Gambar 3.51 merupakan rancangan tampilan kelola transaksi pengeluaran.

Gambar 3.51 Rancangan *Interface* Membuat Transaksi Pengeluaran.

## 2.15 Rancangan *Interface* Lihat Transaksi Pengeluaran

Setelah melakukan transaksi pengeluaran, pemilik usaha dapat melihat transaksi pengeluaran yang dibuat. Pada Gambar 3.52 merupakan rancangan *interface* melihat transaksi pemesanan yang telah dibuat oleh pemilik usaha.

Gambar 3.52 Rancangan *Interface* Lihat Pengeluaran.

## 2.16 Rancangan *Interface* Daftar Master Kemasan

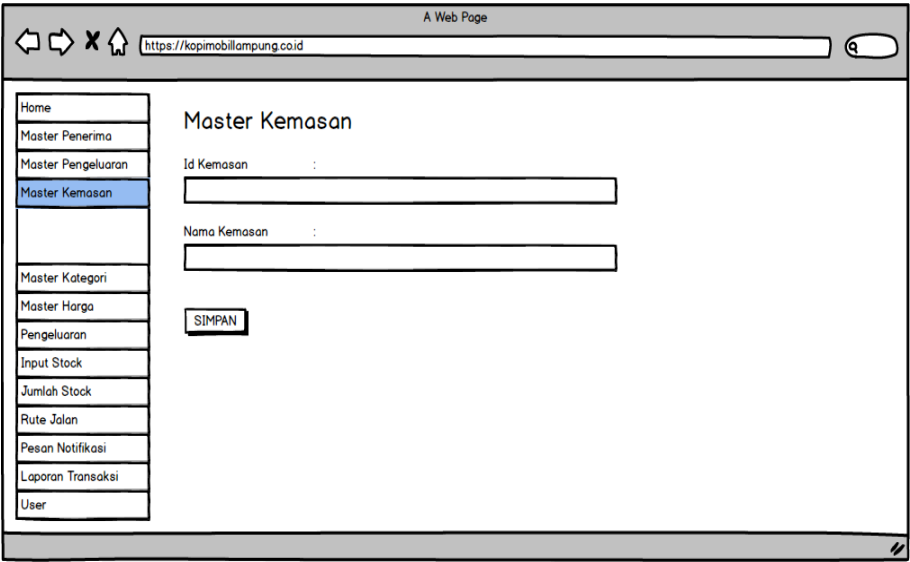
Pada Gambar 3.53 merupakan tampilan daftar master kemasan. Di halaman daftar master kemasan terdapat informasi tentang master kemasan yang diisikan dan terdapat aksi yang dapat merubah dan menghapus data.

Id Kemasan	Nama Kemasan	Aksi
0001	Kopi 0.5 Kg	

Gambar 3.53 Rancangan *Interface* Daftar Master Kemasan.

## 2.17 Rancangan *Interface* Membuat Master Kemasan

Pada Gambar 3.54 merupakan rancangan *interface* membuat master kemasan. Pemilih usaha dapat menginputkan nama produk yang akan dijual.

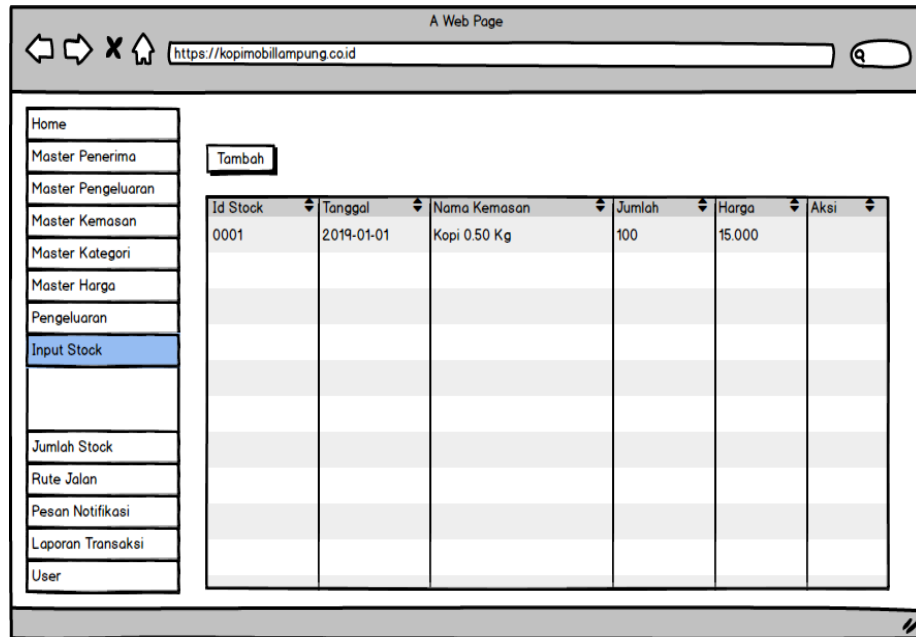


The image shows a web browser window with the address bar containing 'https://kopimobilampung.co.id'. The page title is 'A Web Page'. The main content area is titled 'Master Kemasan'. On the left, there is a sidebar menu with the following items: Home, Master Penerima, Master Pengeluaran, Master Kemasan (highlighted), Master Kategori, Master Harga, Pengeluaran, Input Stock, Jumlah Stock, Rute Jalan, Pesan Notifikasi, Laporan Transaksi, and User. The main content area contains two input fields: 'Id Kemasan' and 'Nama Kemasan', both with empty text boxes. Below the input fields is a button labeled 'SIMPAN'.

Gambar 3.54 Rancangan *Interface* Membuat Master Kemasan.

## 2.18 Rancangan *Interface* Daftar Input Stock

Pada menu *stock*, pemilik usaha dapat menginputkan harga dan barang yang akan dijual kepada pelanggan. Pada Gambar 3.55 merupakan rancangan tampilan daftar *stock*. Pada halaman daftar *input stock* terdapat menu hapus yang bisa menghapus laporan pengisian transaksi.

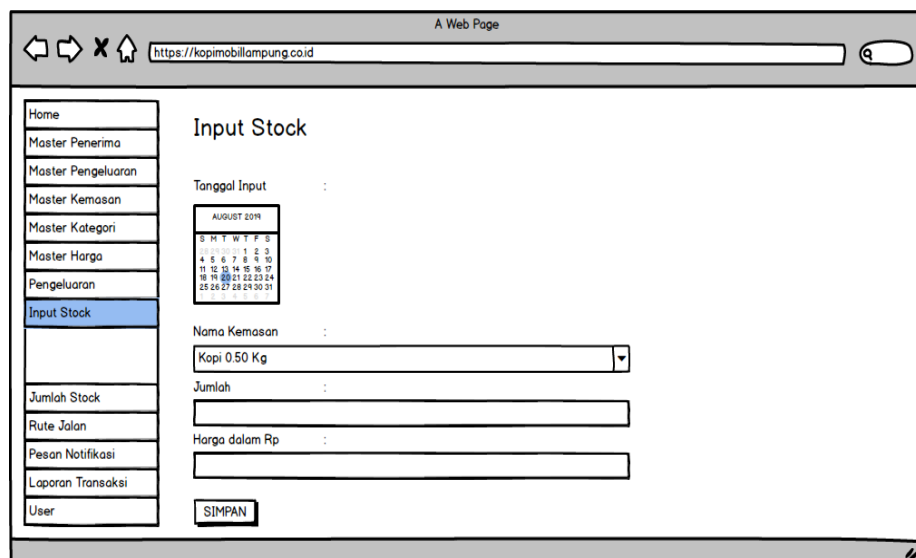


Gambar 3.55 Rancangan *Interface* Mengelola *Stock*.

## 2.19 Rancangan *Interface* Menambahkan *Stock*

Pada Gambar 3.56 terdapat rancangan tampilan menambahkan stock.

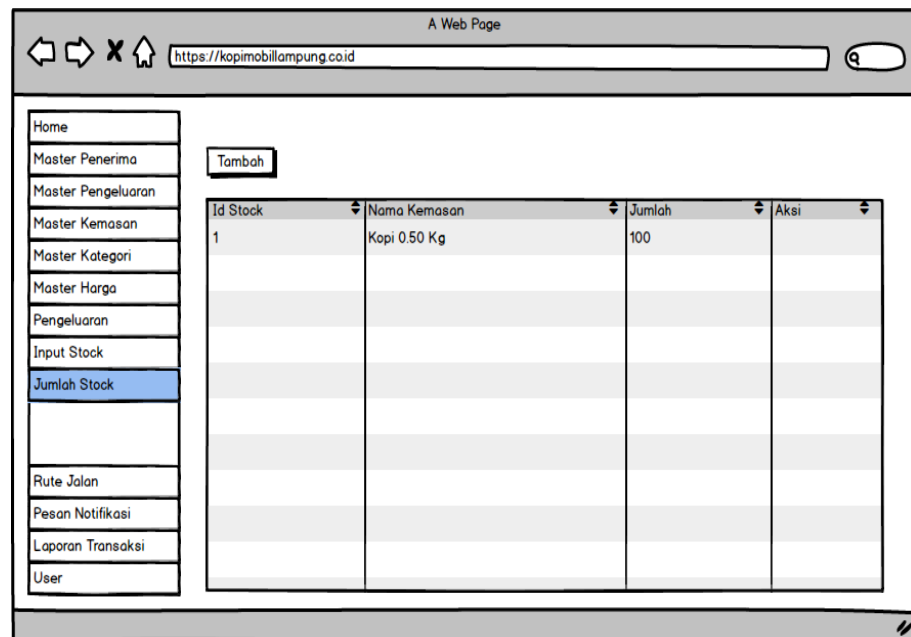
Pemilik usaha dapat menambahkan stock yang telah dibuat sesuai produk yang ada.



Gambar 3.56 Rancangan *Interface* Menambahkan *Stock*.

## 2.20 Rancangan *Interface* Daftar Jumlah *Stock*

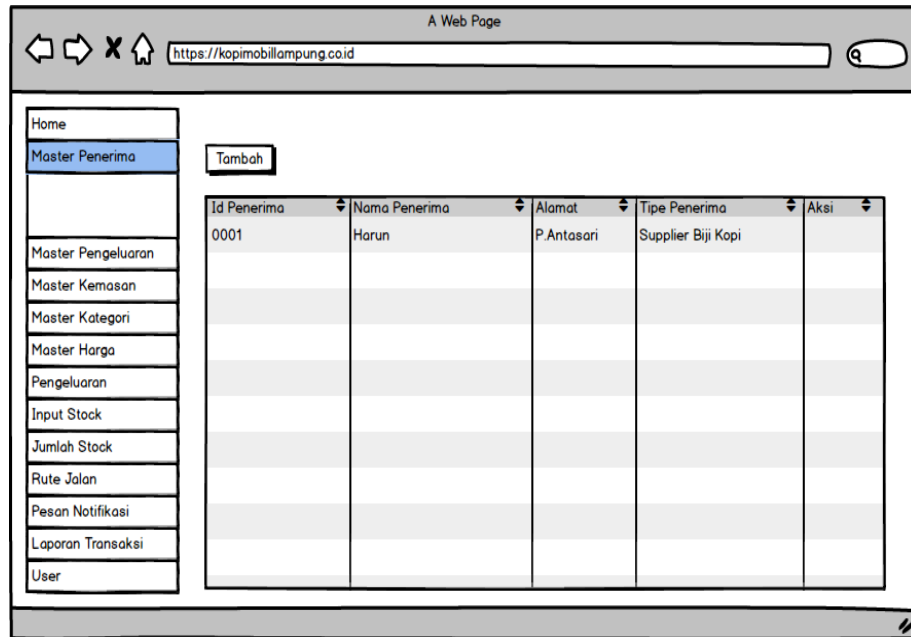
Pada Gambar 3.57 merupakan tampilan jumlah daftar *stock*. Setelah pemilik usaha menambahkan *stock* yang ada, maka jumlah produk akan menambahkan secara otomatis. Di halaman daftar jumlah *stock* juga terdapat menu edit yang dapat digunakan oleh pemilik usaha.



Gambar 3.57 Rancangan *Interface* Daftar Jumlah *Stock*.

## 2.21 Rancangan *Interface* Daftar Penerima

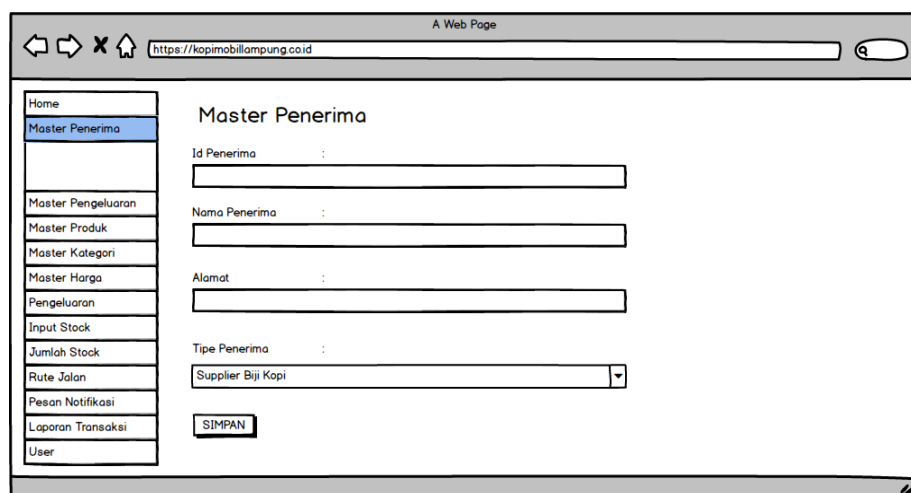
Pada Gambar 3.58 merupakan tampilan daftar penerima. Pemilik usaha dapat mengubah dan menghapus data master penerima.



Gambar 3.58 Rancangan *Interface* Daftar Penerima.

## 2.22 Rancangan *Interface* Menambahkan Master Penerima

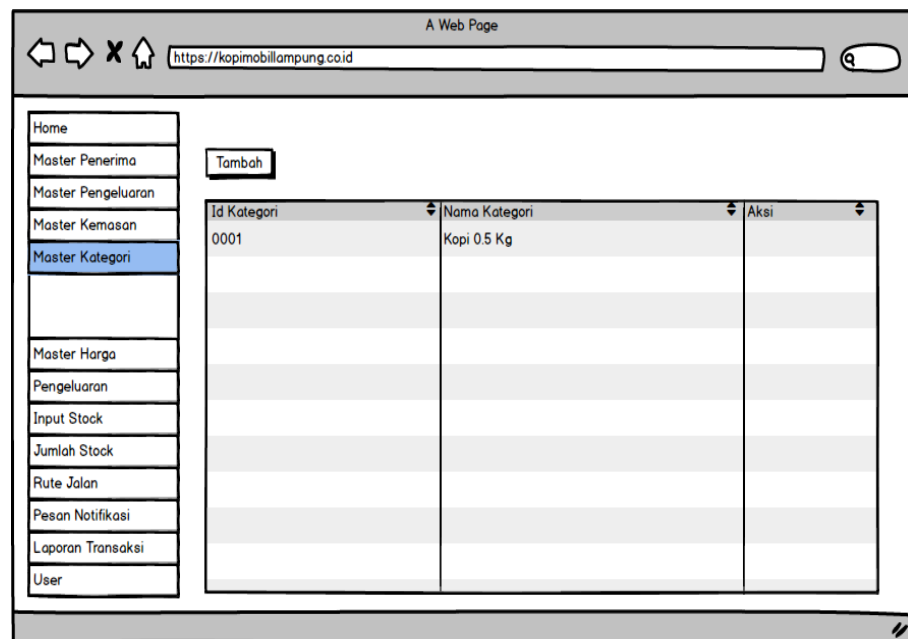
Pada Gambar 3.59 merupakan rancangan *interface* dari menambahkan master penerima. Data pada master penerima akan dipanggil ketika pengisian transaksi pengeluaran yang dilakukan oleh pemilik usaha.



Gambar 3.59 Rancangan *Interface* Mengelola Penerima.

### 2.23 Rancangan *Interface* Daftar Master Kategori

Pada Gambar 3.60 merupakan rancangan *interface* dari Daftar Master Kategori. Pada halaman daftar master kategori, terdapat informasi master kategori yang dapat dipanggil pada transaksi pengeluaran. Pemilik usaha dapat mengubah dan menghapus data master kategori pada halaman daftar master kategori.



Gambar 3.60 Rancangan *Interface* Daftar Master Kategori.

### 2.24 Rancangan *Interface* Menambahkan Master Kategori

Pada Gambar 3.61 merupakan rancangan *interface* dari master kategori. Data pada master kategori akan dipanggil ketika membuat transaksi pengeluaran oleh pemilik usaha.



Home  
Master Penerima  
Master Pengeluaran  
Master Produk  
**Master Kategori**  
Master Harga  
Pengeluaran  
Input Stock  
Jumlah Stock  
Rute Jalan  
Pesan Notifikasi  
Laporan Transaksi  
User

**Master Kategori**

Id Kategori :

Nama Kategori :

**SIMPAN**

Gambar 3.61 Rancangan *Interface* Menambahkan Master Kategori.

## 2.25 Rancangan *Interface* Master Jenis Pengeluaran

Pada Gambar 3.62 merupakan rancangan *interface* dari daftar master jenis pengeluaran. Pada halaman ini terdapat informasi yang ada pada master jenis pengeluaran. Selain itu, pemilik usaha dapat mengubah dan menghapus data pada daftar master kategori.

Home  
Master Penerima  
Master Pengeluaran  
**Master Jenis Pengeluaran**  
Master Kemasan  
Master Kategori  
Master Harga  
Pengeluaran  
Input Stock  
Jumlah Stock  
Rute Jalan  
Pesan Notifikasi  
Laporan Transaksi  
User

**Master Jenis Pengeluaran**

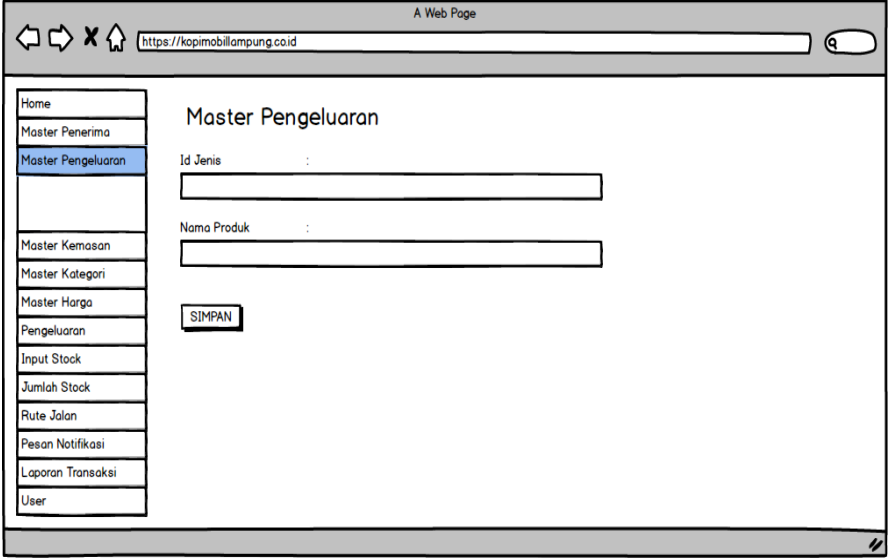
**Tambah**

Id Jenis	Nama Produk	Aksi
0001	Biji Kopi	

Gambar 3.62 Rancangan *Interface* Master Jenis Pengeluaran.

## 2.26 Rancangan *Interface* Menambahkan Master Pengeluaran

Pada Gambar 3.63 merupakan rancangan *interface* dari menambahkan master jenis pengeluaran. Data dari master jenis pengeluaran akan dipanggil di transaksi pengeluaran oleh pemilik usaha.

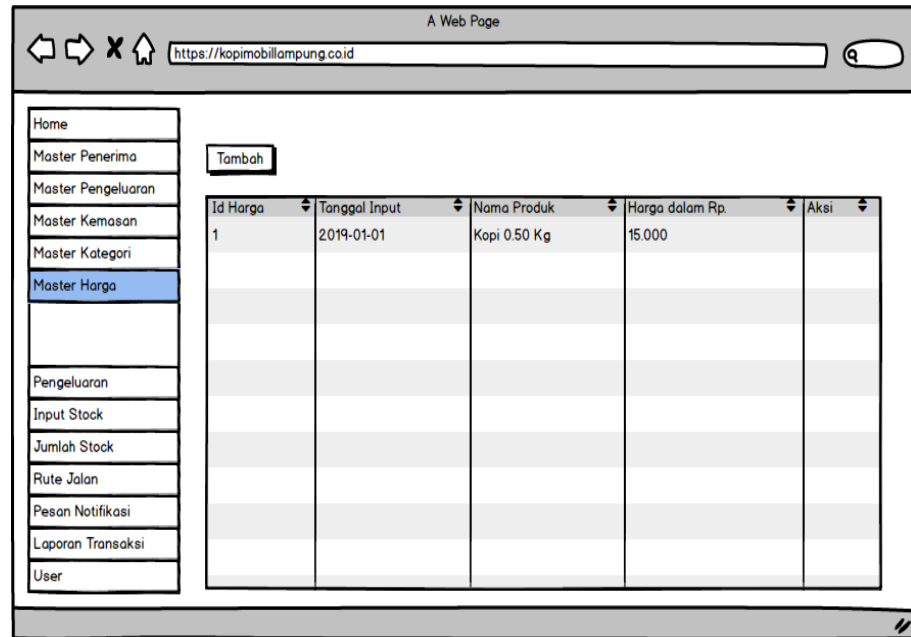


The screenshot shows a web browser window with the address bar containing 'https://kopimobilampung.co.id'. The page title is 'A Web Page'. On the left side, there is a vertical menu with the following items: Home, Master Penerima, Master Pengeluaran (highlighted in blue), Master Kemasan, Master Kategori, Master Harga, Pengeluaran, Input Stock, Jumlah Stock, Rute Jalan, Pesan Notifikasi, Laporan Transaksi, and User. The main content area is titled 'Master Pengeluaran' and contains two input fields: 'Id Jenis' and 'Nama Produk', each followed by a colon and a text input box. Below these fields is a button labeled 'SIMPAN'.

Gambar 3.63 Rancangan Interface Menambahkan Master Pengeluaran.

## 2.27 Rancangan *Interface* Daftar Master Harga

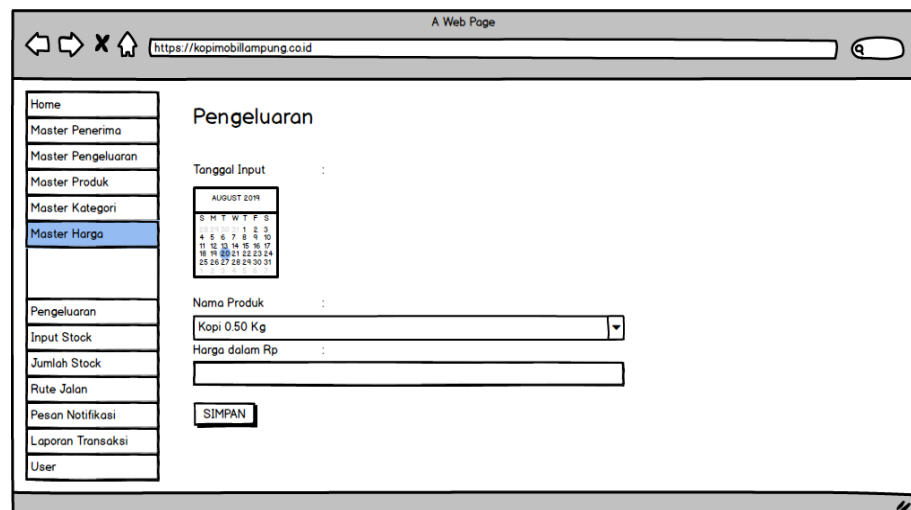
Pada Gambar 3.64 merupakan rancangan daftar master harga. Di halaman master harga terdapat informasi data harga yang akan digunakan untuk harga penjualan barang yang produksi. Pemilik usaha dapat menghapus data master harga.



Gambar 3.64 Rancangan Interface Daftar Master Harga.

## 2.28 Rancangan *Interface* Menambahkan Master Harga

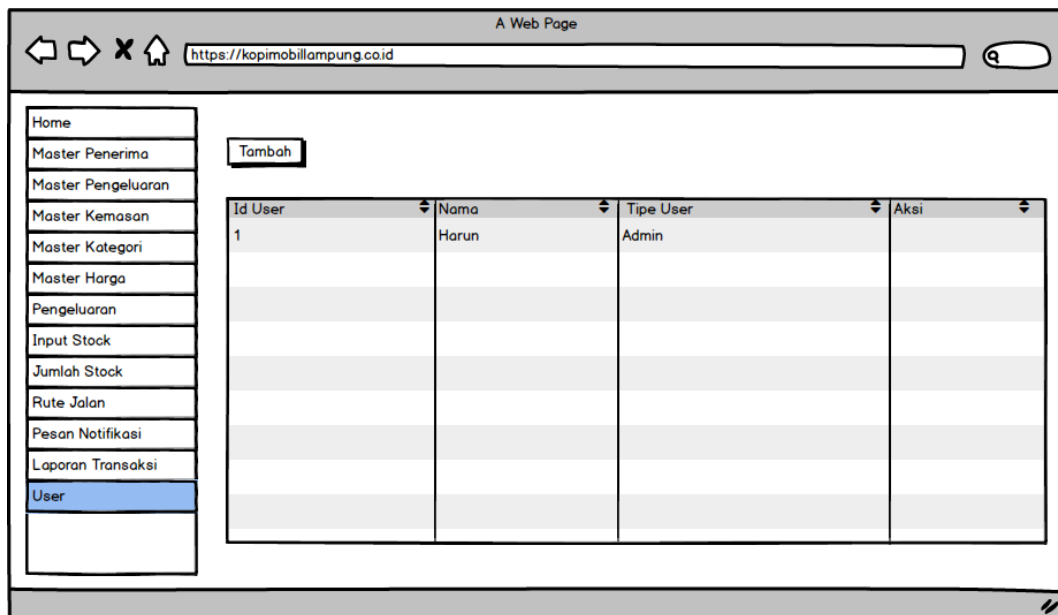
Pada Gambar 3.65 merupakan rancangan halaman *interface* dari menambahkan master harga. Pemilik usaha akan memasukkan harga baru yang akan digunakan untuk harga penjualan barang produksi.



Gambar 3.65 Rancangan Interface Menambahkan Master Harga.

## 2.29 Rancangan *Interface* Daftar *User*

Pada Gambar 3.66 merupakan rancangan *interface* dari daftar *user*. Pada tampilah daftar *user*, pemilik usaha dapat megubah dan menghapus data *user* yang ada.



Gambar 3.66 Rancangan *Interface* Daftar *User*.

## 2.30 Rancangan *Interface* Menambahkan *User*

Pada Gambar 3.67 merupakan rancangan *interface* dari mengelola *user*. Hanya pemilik usaha yang dapat mengelola *user*.

Gambar 3.67 Rancangan *Interface* Menambahkan *User*.

### 2.31 Rancangan *Interface* Laporan Keluar

Pada rancangan interface laporan keluar, pemilik usaha dapat melihat biaya selama proses produksi berlangsung. Pada Gambar 3.68 merupakan rancangan tampilan laporan keluar.

Tanggal	Id Transaksi	Nama Pengeluaran	Nama Produk	Jumlah	Harga	Subtotal	Total
2019-01-01	0001	Biji Kopi	Kopi 0.50 Kg	1	25.000	25.000	Total= Rp25.000

Gambar 3.68 Rancangan *Interface* Laporan Keluar.

### 2.32 Rancangan *Interface* Laporan Masuk

Pada Gambar 3.69 merupakan laporan masuk, pemilik usaha dapat melihat laporan transaksi masuk. Laporan transaksi masuk berasal dari pelanggan yang memesan produk.

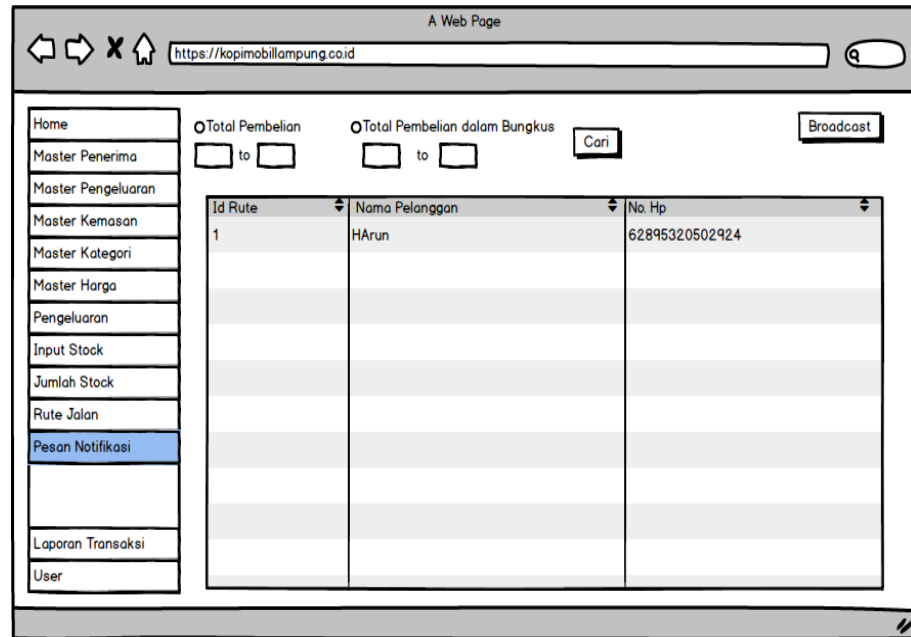
The screenshot shows a web browser window with the URL <https://kopimobilampung.co.id>. The page title is 'A Web Page'. On the left is a vertical menu with items: Home, Master Penerima, Master Pengeluaran, Master Kemasan, Master Kategori, Master Harga, Pengeluaran, Input Stock, Jumlah Stock, Rute Jalan, Pesan Notifikasi, Laporan Transaksi (highlighted), Laporan Masuk (highlighted), Laporan Keluar, and User. At the top right, there are filters for 'Bulan' (Month) set to 'Januari' and 'Tahun' (Year) set to '20', along with a 'Cari' (Search) button. Below the filters are 'PDF' and 'PRINT' buttons. The main content is a table with the following data:

Tanggal	Id Transaksi	Nama Pelanggan	Nama Produk	Jumlah	Subtotal	Total= Rp25.000
2019-01-01	0001	Harun	Kopi 0.50 Kg	1	25.000	

Gambar 3.69 Rancangan *Interface* Laporan Masuk.

### 2.33 Rancangan *Interface* Pesan Notifikasi

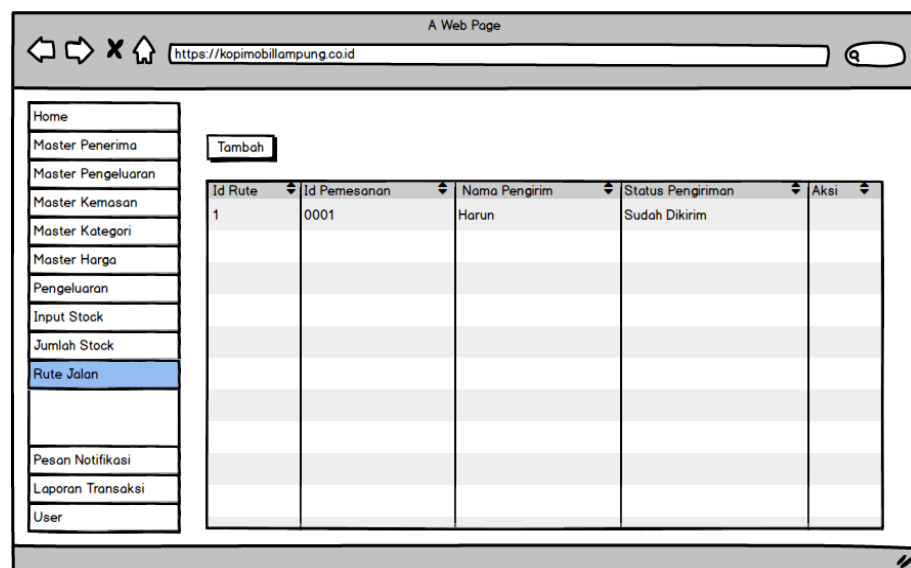
Pada Gambar 3.70 merupakan rancangan *interface* pesan notifikasi. Pemilik usaha dapat mengirimkan notifikasi SMS *Gateway* kepada pelanggan. Pemilik usaha dapat memilih pelanggan sesuai total transaksi pembelian atau total pembelian dalam bungkus.



Gambar 3.70 Rancangan *Interface* Pesan Notifikasi.

### 2.34 Rancangan *Interface* Daftar Rute Jalan Admin

Pada Gambar 3.71 merupakan rancangan *interface* yang terdapat pada menu Rute Jalan. Di halaman daftar rute jalan, pemilik usaha dapat mengubah status pengiriman barang produksi.



Gambar 3.71 Rancangan *Interface* Mengakses Rute Jalan Admin.

### 2.35 Rancangan *Interface* Menambahkan Rute Jalan

Pada Gambar 3.72 merupakan rancangan halaman menambahkan rute jalan bagi pelanggan yang memesan produk.

Gambar 3.72 Rancangan Interface Menambahkan Rute Jalan.

### 2.36 Rancangan *Interface* Daftar Rute Jalan Pengantar Produk

Pada Gambar 3.73 merupakan rancangan tampilan daftar rute jalan oleh Pengantar Produk. Di halaman daftar rute, pengantar produk dapat mengelola status pengiriman pemesanan produk.

Id R.	Id Pemesanan	Status Pengr.	Ak.
1	0001	Diperjalanan	Ak.

Gambar 3.73 Rancangan *Interface* Rute Jalan Oleh Pengantar Produk.



### 2.37 Rancangan *Interface* Lihat Rute

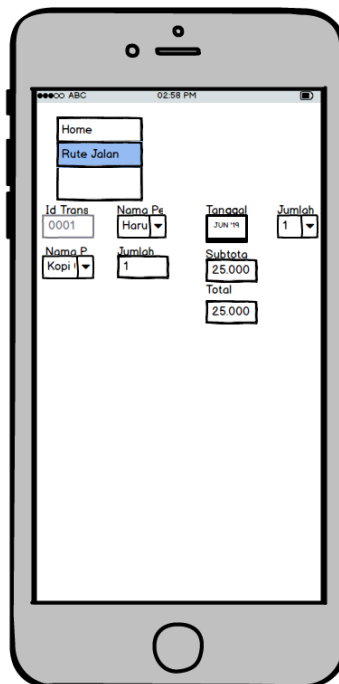
Pada Gambar 3.74 merupakan rancangan lihat rute oleh pengantar produk. Rute Jalan dapat diakses oleh pengantar produk. Rute jalan pada menu ini dibuat menggunakan Google Maps API dengan tampilan *view* jalan.



Gambar 3.74 Rancangan *Interface* Lihat Rute Jalan.

### 2.38 Rancangan *Interface* Lihat Pesanan oleh Pengantar Produk

Pada Gambar 3.75, pengantar produk dapat melihat pesanan yang telah dipesan oleh pelanggan. Pesanan ini akan diantarkan sesuai lokasi *latitude* dan *longitude* yang telah diisikan sebelumnya pada tahap registrasi oleh pelanggan.



Gambar 3.75 Rancangan Interface Lihat Pesanan oleh Pengantar Produk.

## F. Penulisan Kode Program

Penulisan kode program menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan database MariaDB dan didukung dengan integrasi data Google Maps API dan Nexmo.

## G. Pengujian Sistem

Pengujian sistem ini dilakukan dengan *black box testing*. Pengujian yang dilakukan adalah fungsi–fungsi dari setiap komponen di user Interface sistem tersebut.

Pada Tabel 3.2 merupakan tabel pengujian yang dilakukan oleh pemilik sistem. Pengujian oleh pemilik sistem meliputi pengelolaan user, transaksi pengeluaran, stock, master kemasan bahan baku, master pengeluaran, rute jalan dan laporan.

Tabel 3.2 Tabel Pengujian Oleh Pemilik Usaha

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Kasus Uji
1.	Mengelola master kemasan bahan baku.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menambah data master kemasan.</li> <li>2. Mengubah data master kemasan.</li> <li>3. Menghapus data master kemasan.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mengisi <i>field form</i> dengan lengkap dan benar.</li> <li>b. Mengisi <i>field form</i> dengan tidak lengkap.</li> <li>a. Menekan tombol ubah.</li> <li>b. Mengubah <i>field form</i> dan menyimpannya.</li> <li>c. Menghapus salah satu data form dan menyimpannya.</li> <li>a. Menekan tombol hapus.</li> </ol>
2.	Mengelola master jenis pengeluaran.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menambah data master jenis pengeluaran.</li> <li>2. Mengubah data master jenis pengeluaran.</li> <li>3. Menghapus data master jenis pengeluaran.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mengisi <i>field form</i> dengan lengkap dan benar.</li> <li>b. Mengisi <i>field form</i> dengan tidak lengkap.</li> <li>a. Menekan tombol ubah.</li> <li>b. Mengubah <i>field form</i> dan menyimpannya.</li> <li>c. Menghapus salah satu data form dan menyimpannya.</li> <li>a. Menekan tombol hapus.</li> </ol>
3.	Mengelola master penerima.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menambah data master penerima.</li> <li>2. Mengubah data master penerima.</li> <li>3. Menghapus data master penerima.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mengisi <i>field form</i> dengan lengkap dan benar.</li> <li>b. Mengisi <i>field form</i> dengan tidak lengkap.</li> <li>a. Menekan tombol ubah.</li> <li>b. Mengubah <i>field form</i> dan menyimpannya.</li> <li>c. Menghapus salah satu data form dan menyimpannya.</li> <li>a. Menekan tombol hapus.</li> </ol>

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Kasus Uji
4.	Mengelola master kategori.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menambah data master kategori.</li> <li>2. Mengubah data master kategori.</li> <li>3. Menghapus data master kategori.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mengisi <i>field form</i> dengan lengkap dan benar.</li> <li>b. Mengisi <i>field form</i> dengan tidak lengkap.</li> <li>a. Menekan tombol ubah.</li> <li>b. Mengubah <i>field form</i> dan menyimpannya.</li> <li>c. Menghapus salah satu data form dan menyimpannya</li> <li>a. Menekan tombol hapus.</li> </ol>
5.	Mengelola master harga.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menambah data master harga.</li> <li>2. Menghapus data master harga.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mengisi <i>field form</i> dengan lengkap dan benar.</li> <li>b. Mengisi <i>field form</i> dengan tidak lengkap.</li> <li>a. Menekan tombol hapus.</li> </ol>
6.	Mengelola Transaksi Pengeluaran.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menambah transaksi pengeluaran.</li> <li>2. Melihat transaksi pengeluaran.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mengisi dan menyimpan data yang diisikan di transaksi pengeluaran untuk satu nota berbagai jenis pengeluaran.</li> <li>a. Menekan tombol lihat.</li> </ol>
7.	Mengelola <i>stock</i> .	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menambah <i>stock</i>.</li> <li>2. Mengubah data <i>stock</i>.</li> <li>3. Menghapus data laporan <i>stock</i>.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mengisi <i>field form</i> dengan lengkap dan benar.</li> <li>b. Mengisi <i>field form</i> dengan tidak lengkap.</li> <li>a. Menekan tombol ubah.</li> <li>b. Mengubah <i>field form</i> dan menyimpannya.</li> <li>c. Menghapus salah satu data form dan menyimpannya.</li> <li>a. Menekan tombol hapus.</li> </ol>

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Kasus Uji
8.	Mengelola Laporan.	1. Melihat dan mencetak laporan transaksi penjualan.	a. Mampu menampilkan dan mencetak laporan penjualan.
		2. Melihat dan Mencetak laporan sesuai bulan yang dipilih dari transaksi penjualan.	b. Mampu melihat dan mencetak laporan sesuai bulan yang dipilih dari transaksi penjualan.
		3. Melihat dan mencetak laporan dari transaksi pengeluaran.	a. Mampu menampilkan dan mencetak laporan pengeluaran.
		4. Melihat dan Mencetak laporan sesuai bulan yang dipilih dari transaksi penjualan.	b. Mampu melihat dan mencetak laporan sesuai bulan yang dipilih dari transaksi pengeluaran.
9.	Mengelola daftar <i>user</i> .	1. Menambah data <i>user</i> .	a. Mengisi <i>field form</i> dengan lengkap dan benar. b. Mengisi <i>field form</i> dengan tidak lengkap.
		2. Mengubah data <i>user</i> .	a. Menekan tombol ubah. b. Mengubah <i>field form</i> dan menyimpannya. c. Menghapus salah satu data form dan menyimpannya
		3. Menghapus data <i>user</i> .	a. Menekan tombol hapus.
10.	Mengelola daftar rute jalan.	1. Menambah data rute jalan.	a. Mengisi <i>field form</i> dengan lengkap dan benar. b. Mengisi <i>field form</i> dengan tidak lengkap.

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Kasus Uji
		2. Mengubah data rute jalan.	a. Menekan tombol ubah. b. Mengubah <i>field form</i> dan menyimpannya.
11.	Mengirim Notifikasi SMS Gateway.	1. Mengirim notifikasi seluruh pemesanan.	a. Menekan tombol <i>broadcast</i> .
		2. Mengirim notifikasi sesuai total transaksi pembelian.	a. Memilih data sesuai total transaksi b. Menekan tombol <i>broadcast</i> .
		3. Mengirim notifikasi sesuai total transaksi pembelian dalam bungkus.	a. Memilih data sesuai total pembelian dalam bungkus b. Menekan tombol <i>broadcast</i> .

Pada Tabel 3.2 pengujian dilakukan oleh pelanggan produk. Pelanggan dapat menguji sistem dalam fitur pendaftaran pelanggan dan melakukan pemesanan produk.

Tabel 3.3 Tabel Pengujian oleh Pelanggan

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Kasus Uji
1.	Melakukan pendaftaran pelanggan.	1. Mengisi <i>form</i> pendaftaran.	a. Mengisi <i>field form</i> dengan lengkap dan benar. b. Mengisi <i>field form</i> dengan tidak lengkap.
2.	Melakukan pemesanan produk.	1. Membuat pemesanan produk	a. Mengisi <i>field form</i> dengan sesuai. b. Mengisi <i>field form</i> melebihi <i>stock</i> yang ada.
		2. Melihat Pesanan	a. Menekan tombol lihat.

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Kasus Uji
3.	Mengubah status pengiriman.	1. Mengubah status pengiriman	a. Menekan tombol ubah. b. Mengubah <i>field form</i> dan menyimpannya.

Pada Tabel 3.3 pengujian dilakukan oleh pengantar produk. Pengantar produk melakukan pengujian terhadap rute jalan.

Tabel 3.4 Tabel Pengujian oleh Pengantar Produk

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Kasus Uji
1.	Mengakses rute jalan.	1. Melakukan akses terhadap rute jalan yang ditempuh.	a. Menekan tombol lihat rute.
2.	Melihat pemesanan yang dipesan oleh pelanggan.	1. Melihat pesanan.	a. Menekan tombol lihat.
3.	Mengubah status pengiriman.	1. Mengubah status pengiriman	c. Menekan tombol ubah. d. Mengubah <i>field form</i> dan menyimpannya.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut.

- a. Telah dibuat Sistem Informasi *Customer Relationship Management* dengan menggunakan *framework* Laravel 5.7 dengan integritas *Google Maps Application Programming Interface* dan Nexmo untuk membantu pemilik usaha dalam pelayanan pelanggan, pengiriman produk, dan pencatatan biaya selama produksi.
- b. Sistem Informasi *Customer Relationship Management* telah berhasil mengelola data pelanggan, membuat pesanan produk, dan mengirim notifikasi *gateway* kepada pelanggan.
- c. Sistem Informasi *Customer Relationship Management* telah berhasil mengelola transaksi pengeluaran selama produksi berlangsung.
- d. Sistem Informasi *Customer Relationship Management* telah berhasil mengelola laporan transaksi penjualan dan laporan transaksi penjualan.
- e. Sistem Informasi *Customer Relationship Management* telah berhasil menampilkan rute jalan antara pengantar produk dan pelanggan.



## B. Saran

Berdasarkan perancangan dan hasil implementasi sistem yang dilakukan, maka beberapa saran yang perlu dilakukan untuk mengembangkan sistem ini adalah sebagai berikut.

- a. Menambahkan fitur *chat* antara pelanggan dan pengantar produk agar lebih memudahkan pengantar produk dalam mengantarkan barang produksi.
- b. Menambahkan fitur *post* untuk menampilkan produk baru pada halaman *frontend*.
- c. Menambahkan fitur lupa *password* dan verifikasi *email* pada *user* dengan akses sebagai pelanggan.
- d. Mengembangkan Sistem Informasi CRM ke dalam bentuk *mobile*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Batubara, F.A. 2012. "Perancangan Website Pada PT. Ratu Enim Palembang." *Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Terapan*: 15–27.
- BPS, 2018. Ekspor Kopi Menurut Negara Tujuan Utama 2000-2017 19 Juni 2018 <https://www.bps.go.id/statictable/2014/09/08/1014/ekspor-kopi-menurut-negara-tujuan-utama-2000-2017.html>. Diakses pada 13 Oktober 2018.
- Carissa, A.O., Fauzi,A. and Kumadji, S. 2014. "Penerapan Customer Relationship Management Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Loyalitas Pelanggan (Studi Kasus Pada Bandung Sport Distro Malang)." *Administrasi Bisnis* 15.
- Data, M., Ramadhan, G. and Amron, K. 2017. "Analisis Availabilitas Dan Reliabilitas Multi-Master Database Server Dengan State Snapshot Transfers (SST) Jenis Rsync Pada MariaDB Galera Cluster." *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* 4: 69–74.
- Dyantina, O., Afrina, M. and Ibrahim, A. 2012. "Penerapan Customer Relationship Management (CRM) Berbasis Web (Studi Kasus Pada Sistem Informasi Pemasaran Di Toko Yen-Yen)." *Sistem Informasi* 4: 516–29.
- Gautama, I. 2005. "Relationship Marketing Dan Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Customer Relationship Management Untuk Memenangkan Persaingan Bisnis." *Teknologi Informasi*.
- Irwansyah, E. 2013. *Prinsip Dasar Dan Pengembangan Aplikasi*. IV. Yogyakarta: Digibooks.
- Katadata, 2016. Berapa Produksi Kopi Indonesia?. 3 Juli 2017 <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2017/07/03/berapa-produksi-kopiindonesia>. Diakses pada 13 Oktober 2018.
- Kesuma, M.E. and Susanto, Y.B. 2015. "Aplikasi Google Maps Api Dalam Pengembangan Sistem Informasi Geografis Pariwisata Berbasis Web." *GEOID* 10: 129–36.
- Miles, R. and Hamilton, K. 2006. *A Pragmatic Introduction to UML*. 2.0. United States of America: O'Reilly Media.
- Mulyanto, A.R. 2008. *Rekayasa Perangkat Lunak Jilid 1*. First. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Novianti, H., Meiriza, A. and Izmy, N. 2016. "Penerapan Konsep Customer

Relationship Management Pada Sistem Informasi Penyewaan Lapangan Futsal Di Swadaya Futsal Palembang.” *Jurnal Sistem Informasi* 8.

Pramartha, I.M.A. 2012. “Implementasi Aplikasi SIG Dalam Pengolahan Data Jumlah Penduduk Berbasis Web.” *Jeliku* 1.

Pressman, R.S. 2010. *Software Engineering Practitioner’s Approach*. Seventh. New York: McGraw-Hill.

Satzinger, J.W., Jackson. R.B. and Burd, S.D. 2012. *System Analysis & Design In A Changing World*. 6th ed. Boston: Course Technology.

Solichin, A. 2017. *Pemrograman Web Dengan PHP Dan MySQL*. Jakarta: Universitas Budi Luhur.

Susanto, A., Kharis, A. and Khotimah, T. 2016. “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan Pertanian Dan Komoditi Hasil Panen Kabupaten Kudus.” *Informatika* 2.