



**SISTEM INFORMASI PERAMALAN JUMLAH PERMINTAAN KOPI
MENGUNAKAN METODE *WEIGHT MOVING AVERAGE* (WMA)
(STUDI KASUS : SUPPLIER KOPI “SEJAHTERA” KAYU MAS,
SITUBONDO)**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Sarjana (S1) Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember dan mencapai gelar Sarjana Komputer

Oleh
Imam Shonhaji
NIM 142410101057

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2018**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya untuk mempermudah dan melancarkan dalam pengerjaan skripsi;
2. Ayahanda Abdul Hadi dan Ibunda Zubaidah;
3. Kakek Nenek yang tiada lelah untuk membantu biaya perkuliahan;
4. Saudara-saudaraku Hamidah Ilma dan Ahmad Dasuki;
5. Utvi Apprelia Zuliyanti yang telah banyak membantu dan menyemangati;
6. Guru - guruku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi;
7. Almamater Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;

MOTO

Manusia diberi kebebasan melangkah sesuka hatinya, maka tentukanlah langkah yang paling dibutuhkan.



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Imam Shonhaji

NIM : 142410101057

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Sistem Informasi Peramalan Jumlah Permintaan Kopi Menggunakan Metode *Weight Moving Average* (WMA) (Studi kasus : Supplier Kopi “Sejahtera” Kayu Mas, Situbondo)”, adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 31 Mei 2018

Yang menyatakan,

Imam Shonhaji

NIM 142410101057

SKRIPSI

**SISTEM INFORMASI PERAMALAN JUMLAH PERMINTAAN KOPI
MENGUNAKAN METODE *WEIGHT MOVING AVERAGE* (WMA)
(STUDI KASUS : SUPPLIER KOPI “SEJAHTERA” KAYU MAS,
SITUBONDO)**

Oleh :

Imam Shonhaji

NIM 142410101057

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : Yanuar Nurdiansyah, ST, M.Cs.

Dosen Pembimbing Pendamping : Priza Pandunata, S.Kom., M.Sc.

PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi berjudul “Sistem Informasi Peramalan Jumlah Permintaan Kopi Menggunakan Metode *Weight Moving Average* (WMA) (Studi kasus : Supplier Kopi “Sejahtera” Kayu Mas, Situbondo)”, telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Kamis, 31 Mei 2018

tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Yanuar Nurdiansyah, ST, M.Cs.

Priza Pandunata, S.Kom., M.Sc.

NIP

NIP

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Sistem Informasi Peramalan Jumlah Permintaan Kopi Menggunakan Metode *Weight Moving Average* (WMA) (Studi kasus : Supplier Kopi “Sejahtera” Kayu Mas, Situbondo)”, telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Kamis, 31 Mei 2018

tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Tim Penguji,

Penguji I,

Penguji II,

Anang Andrianto, ST., MT

NIP. 196906151997021002

Fajrin Nurman Arifin, ST., M.Eng

NIP. 198511282015041002

Mengesahkan

Ketua Program Studi,

Prof. Drs. Slamir, M.Comp.Sc.,Ph.D

NIP. 19670420 1992011001

RINGKASAN

Sistem Informasi Peramalan Jumlah Permintaan Kopi Menggunakan Metode *Weight Moving Average* (WMA) (Studi kasus : Supplier Kopi “Sejahtera” Kayu Mas, Situbondo); Imam Shonhaji, 142410101057; 2018, 99 Halaman; Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Petani kopi “Sejahtera” Kayu Mas Situbondo merupakan salah satu penghasil kopi terbaik di dunia dalam kategori kualitas rasanya. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan beberapa label yang di raih oleh Kopi Kayu Mas, diantaranya: mendapatkan label juara 1 Kopi Nasional 2010, dan pada tahun 2016 mendapatkan label juara 1 dunia pada kopi luwak, bahkan kopi Kayu Mas sudah terjual di banyak Negara di dunia. Dengan luas lahan kopi sebesar 1200 hektar, Petani Kopi Sejahtera dapat menghasilkan 1200 ton kopi gelondongan tiap tahunnya. Kopi merupakan minuman yang memiliki banyak penggemar di dunia. Bukan hanya karena kenikmatan konsumen peminum kopi namun juga karena nilai ekonomis bagi Negara-negara yang memproduksi dan mengekspor kopi seperti Indonesia. Namun permasalahan yang terjadi yaitu adanya ketidak seimbangan antara produksi dan permintaan kopi, hal ini disebabkan karena tidak menentunya kebutuhan dan permintaan pasar serta hasil panen kopi tiap tahunnya. Akibatnya banyak permintaan kopi yang tidak dapat dipenuhi oleh produsen atau melimpahnya hasil kopi sedangkan permintaan menurun. Oleh karena itu diperlukan adanya suatu sistem informasi untuk mengetahui besarnya permintaan kopi. Dalam penelitian ini menggunakan metode peramalan *Weight Moving Average* dalam meramalkan permintaan kopi.

Penelitian ini dilaksanakan dalam 3 tahap penelitian yaitu tahap pengumpulan data, tahap analisis data, dan tahap pengembangan sistem. Tahap pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan pihak supplier kopi “Sejahtera” Kayu Mas. Tahap analisis dilakukan dengan mengelola data hasil wawancara sampai menemukan parameter untuk pembangunan sistem informasi. Tahap pengembangan sistem dilakukan dengan membangun sistem informasi peramalan permintaan dengan metode peramalan *Weight Moving Average* untuk

mendukung strategi perencanaan jumlah produksi pada petani kopi “Sejahtera” Kayu Mas, Situbondo yang berbasis web. Hasil dari penelitian ini yaitu perencanaan jumlah produksi kopi tiap tahunnya.



PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Sistem Informasi Peramalan Jumlah Permintaan Kopi Menggunakan Metode *Weight Moving Average* (WMA) (Studi kasus : Supplier Kopi "Sejahtera" Kayu Mas, Situbondo)". Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Drs. Slamir, M.Comp.Sc., Ph.D., selaku Ketua Program Ilmu Komputer Universitas Jember;
2. Yanuar Nurdiansyah, ST, M.Cs., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Priza Pandunata, S.Kom., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi;
3. Yanuar Nurdiansyah, ST, M.Cs., sebagai dosen pembimbing akademik, yang telah mendampingi penulis sebagai mahasiswa;
4. Seluruh Bapak dan Ibu dosen beserta staf karyawan di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;
5. Ayahanda Abdul Hadi, Ibunda Zubaidah dan saudara-saudaraku Hamidah Ilma dan Ahmad Dasuki;
6. Kakek Nenek yang tiada lelah untuk membantu biaya perkuliahan;
7. Utvi Apprelia Zuliyanti yang telah banyak membantu dan menyemangati;
8. Teman-teman seperjuangan SENSATION angkatan 2014 dan semua mahasiswa Program Studi Sistem Informasi yang telah menjadi keluarga kecil bagi penulis selama menempuh pendidikan S1;
9. Petani Kopi "Sejahtera" Kayu Mas;
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan adanya masukan yang bersifat membangun dari semua pihak. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jember, 31 Mei 2018

Penulis



DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
PERSEMBAHAN.....	ii
MOTO.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
SKRIPSI.....	v
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	vi
PENGESAHAN.....	vii
RINGKASAN.....	viii
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Peramalan.....	6
2.3 Permintaan Pasar.....	7
2.4 <i>Weight Moving Average</i>	7

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	8
3.1 Jenis Penelitian	8
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	8
3.3 Gambaran Sistem	8
3.4 Tahapan Penelitian	9
3.3.1 Analisis Kebutuhan.....	10
3.3.2 Desain Sistem.....	12
3.3.3 Penulisan Kode Program.....	13
3.3.4 Pengujian Program.....	13
3.3.5 Pemeliharaan.....	14
BAB 4 PENGEMBANGAN SISTEM.....	15
4.1 Analisis kebutuhan sistem	15
4.1.1 Kebutuhan Fungsional	15
4.1.2 Kebutuhan Non-fungsional.....	15
4.2 Desain Sistem	16
4.2.1 Elemen <i>Input</i> dan <i>Output</i>	16
4.2.2 <i>Use Case Diagram</i>	17
4.2.3 <i>Use Case Scenario</i>	20
4.2.4 <i>Squence Diagram</i>	22
4.2.5 <i>Activity Diagram</i>	25
4.2.6 <i>Class diagram</i>	28
4.2.7 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	30
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
5.1 Hasil Perhitungan Metode <i>Weight Moving Average</i>	31
5.1.1 Data Transaksi	31

5.1.2	Perhitungan Manual Peramalan Menggunakan <i>Weight Moving Average</i> 32	
5.1.3	Pengujian Metode Peramalan <i>Weight Moving Average</i>	40
5.1.4	Perbandingan Hasil Perhitungan Manual dan Perhitungan Sistem.....	42
5.2	Hasil Pembangunan Aplikasi	43
5.2.1	Halaman Masuk Sistem	43
5.2.2	Halaman Lihat Order Pelanggan.....	43
5.2.3	Tambah Order	43
5.2.4	<i>Dashboard</i>	44
5.2.5	Lihat Order Pegawai	44
5.2.6	Lihat Produksi	44
5.2.7	Tambah Produksi	45
5.2.8	Edit Produksi.....	45
5.2.9	Kelola Peramalan	45
5.2.10	Kelola User	46
5.2.11	Ubah Profil.....	46
	BAB 6 PENUTUP	47
6.1	Kesimpulan.....	47
6.2	Saran	48
	DAFTAR PUSTAKA	49
	LAMPIRAN	50
A.	Draft Wawancara.....	50
B.	Tabel Use Case Scenario	51
a.	Skenario <i>Use Case</i> Masuk Sistem	51
b.	Skenario <i>Use Case</i> Tambah Order.....	52

c.	Skenario <i>Use Case</i> Lihat Order	53
d.	Skenario <i>Use Case</i> Verifikasi Order	53
e.	Skenario <i>Use Case</i> Lihat Data Produksi	54
f.	Skenario <i>Use Case</i> Ubah Data Produksi	55
g.	Skenario <i>Use Case</i> Tambah Peramalan	56
h.	Skenario <i>Use Case</i> Lihat Peramalan	56
i.	Skenario <i>Use Case</i> Ubah Profil	57
j.	Skenario <i>Use Case</i> Tambah User	58
k.	Skenario <i>Use Case</i> Lihat User	59
l.	Skenario <i>Use Case</i> Hapus User	60
C.	Gambar <i>Squence Diagram</i>	61
a.	<i>Squence Diagram</i> Masuk Sistem	61
b.	<i>Squence Diagram</i> Tambah Order	62
c.	<i>Squence Diagram</i> Lihat Order	63
d.	<i>Squence Diagram</i> Verifikasi Order	64
e.	<i>Squence diagram</i> lihat data produksi	65
f.	<i>Squence diagram</i> ubah data produksi	66
g.	<i>Squence diagram</i> Tambah Peramalan	67
h.	<i>Squence diagram</i> lihat peramalan	67
i.	<i>Squence diagram</i> ubah profil	68
j.	<i>Squance diagram</i> Tambah User	69
k.	<i>Squance diagram</i> Lihat User	70
l.	<i>Squence diagram</i> Hapus User	70
D.	Gambar <i>Activity Diagram</i>	71
a.	<i>Activity Diagram</i> Masuk Sistem	71

b.	<i>Activity Diagram</i> Kelola Order Pelanggan	72
c.	<i>Activity Diagram</i> Kelola Order Pegawai	73
d.	<i>Activity Diagram</i> Kelola Peramalan	74
e.	<i>Activity Diagram</i> Ubah Profil	75
f.	<i>Activity Diagram</i> Kelola User.....	76
E.	Gambar Fitur Hasil Pembangunan Aplikasi.....	77
a.	Halaman Lihat Order Pelanggan.....	77
b.	Tambah Order	78
c.	<i>Dashboard</i>	79
d.	Lihat Produksi.....	80
e.	Edit Produksi.....	81
f.	Kelolal User	82
g.	Ubah Profil.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Tahapan Penelitian Sesuai Metode <i>Waterfall</i>	10
Gambar 4.1 Elemen <i>Input</i> dan <i>Output</i>	17
Gambar 4.2 <i>Use Case Diagram</i>	18
Gambar 4.3 <i>Squence Diagram</i> Tambah Data Produksi	24
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Produksi.....	27
Gambar 4.5 <i>Class Diagram</i>	29
Gambar 4.6 <i>Entity Relationship Diagram</i>	30
Gambar 5.1 Grafik Produksi dan Permintaan	32
Gambar 5.2 Hasil Perhitungan Peramalan Permintaan Tahun 2013 Pada Aplikasi	33
Gambar 5.3 Hasil Perhitungan Peramalan Permintaan Tahun 2014 pada Aplikasi	35
Gambar 5.4 Hasil Perhitungan Peramalan Permintaan Tahun 2015 pada Aplikasi	36
Gambar 5.5 Hasil Perhitungan Peramalan Permintaan Tahun 2016 pada Aplikasi	38
Gambar 5.6 Hasil Perhitungan Peramalan Permintaan Tahun 2017 pada Aplikasi	39
Gambar 5.7 Hasil Perhitungan Pengujian Metode Peramalan WMA Dengan Metode MAE.....	41
Gambar 5.8 Halaman <i>Login</i> Sistem	43
Gambar 5.9 Lihat Order Pegawai.....	44
Gambar 5.10 Tambah Produksi	45
Gambar 5.11 Kelola Peramalan	46

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Definisi Aktor	18
Tabel 4.2 Definisi Use Case.....	18
Tabel 4.3 <i>Use Case</i> dan Tambah Data Produksi.....	20
Tabel 5.1 Data Produksi dan Permintaan.....	30
Tabel 5.2 Perhitungan Metode <i>Weight Moving Average</i> Tahun 2013.....	31
Tabel 5.3 Perhitungan Metode <i>Weight Moving Average</i> Tahun 2014.....	33
Tabel 5.4 Perhitungan Metode <i>Weight Moving Average</i> Tahun 2015.....	34
Tabel 5.5 Perhitungan Metode <i>Weight Moving Average</i> Tahun 2016.....	35
Tabel 5.6 Perhitungan Metode <i>Weight Moving Average</i> Tahun 2017.....	37
Tabel 5.7 Proses Perhitungan Pengujian Metode Peramalan WMA dengan Metode MAE.....	40
Tabel 5.8 Perbandingan Perhitungan Manual dan Perhitungan Sistem	41
.....	41

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini merupakan langkah awal dari penulisan skripsi ini. Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Kopi merupakan minuman yang memiliki banyak penggemar di dunia. Bukan hanya karena kenikmatan yang di rasakan oleh konsumen penikmat kopi, namun juga karena nilai ekonomis bagi negara yang memproduksi dan mengekspor kopi seperti Indonesia. Kopi yang dihasilkan Indonesia banyak yang berkualitas baik, salah satunya adalah kebun kopi yang terletak di Jawa Timur. Dengan luas areal perkebunan kopi 99.122 hektare menjadikan Jawa Timur sebagai salah satu sentra produksi kopi di Indonesia. Salah satu daerah penghasil kopi utama di Jawa Timur adalah Kabupaten Situbondo.

Di kabupaten Situbondo terdapat anggota kelompok tani kopi yang bernama “Sejahtera” di Desa Kayu Mas. Petani kopi “Sejahtera” Kayu Mas Situbondo ini memiliki luas lahan produksi kopi sebesar 1200 hektare, dengan luas lahan tersebut mereka dapat menghasilkan 1200 ton kopi gelondongan tiap tahunnya. Namun, besarnya hasil produksi kopi dan tingginya kualitas kopi petani “Sejahtera” ini tidak ditunjang dengan perkiraan kebutuhan pasar yang sedang terjadi, sehingga stok tidak seimbang dengan permintaan pasar. Hal tersebut disampaikan oleh salah satu petani kopi “Sejahtera” sekaligus supplier kopi yaitu Bapak Didik Supriyadi, bahwasannya pada tahun 2016 beliau menyiapkan stok kopi dengan jumlah 1200 ton, sedangkan jumlah permintaan mencapai 1500 ton. Dari hal tersebut maka diketahui bahwa perlu adanya perkiraan jumlah permintaan dimasa yang akan datang.

Masalah perkiraan jumlah permintaan kopi tersebut dapat diatasi dengan cara melakukan peramalan terhadap data permintaan barang. Menurut (Pontas Pardede, 2005) peramalan yaitu perhitungan yang objektif dan dengan menggunakan data-data masa lalu, untuk menentukan seustu di masa yang akan

datang. Pola-pola umum yang terjadi di masa lalu tersebut akan dimanfaatkan sebagai salah satu masukan dalam pembuatan model keputusan yang diambil pihak manajemen untuk menentukan berapa permintaan produk yang akan datang. Sehingga pihak perusahaan dapat memproduksi barang atau jasa sesuai dengan permintaan yang telah ditentukan. Dalam meramalkan permintaan terhadap suatu barang tersebut, maka dapat digunakan beberapa metode, seperti: *Simple Moving Average*, *Weight Moving Average*, *Exponential Smoothing*, *Trend Projection*, *Trend Kuadratis*, dan sebagainya.

Penelitian ini menggunakan metode *Weight Moving Average* dalam meramalkan permintaan kopi karena metode ini lebih potensial untuk peramalan yang berkaitan antar periode. Metode WMA adalah metode yang digunakan untuk meramalkan data berikutnya dengan menghitung rata-rata data sebelumnya dengan memberi bobot yang berbeda pada setiap data dengan catatan data yang terakhir akan diberi bobot terbesar karena pengaruh data yang lebih baru akan lebih besar dari data yang lama terhadap keadaan dimasa datang.

Metode *Weight Moving Average*, selain perhitungannya sederhana, pada teknik *Weight Moving Average* diberikan bobot yang berbeda untuk setiap data historis masa lalu yang tersedia, dengan asumsi bahwa data historis yang paling akhir atau terbaru akan memiliki bobot lebih besar dibandingkan dengan data historis yang lama karena data yang paling terakhir merupakan data yang paling relevan untuk peramalan.

Berdasarkan dari penjelasan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah rancang sistem informasi untuk dapat meramalkan jumlah permintaan kopi pada supplier kopi “Sejahtera” Kayu Mas, Situbondo, menggunakan metode *Weight Moving Average*, dengan cara mengolah data permintaan sebelumnya sehingga supplier dapat merencanakan jumlah kopi yang diperlukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan di atas, maka rumusan masalah yang harus diselesaikan dalam penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana meramalkan jumlah permintaan kopi di masa yang akan datang?
2. Berapa jumlah produksi yang akan memenuhi kebutuhan permintaan pasar dimasa yang akan datang ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Membuat sebuah Aplikasi “Sistem Informasi Peramalan Jumlah Permintaan Kopi Menggunakan Metode *Weight Moving Average* (WMA)
2. Mengetahui perkiraan kebutuhan kopi dimasa yang akan datang agar jumlah produksi seimbang dengan permintaan.

1.4 Batasan Masalah

Beberapa hal yang menjadi batasan masalah dalam penulisan ini adalah:

1. Penelitian ini menerapkan metode peramalan *Weight Moving Average*.
2. Data yang diolah untuk menentukan permintaan pasar terhadap hasil panen kopi adalah data permintaan keseluruhan (harian, bulanan, dan tahunan) lima periode sebelumnya.
3. Sistem ini berasumsi tidak ada faktor lain yang berpengaruh terhadap permintaan pasar kopi.
4. Sistem ini ditujukan untuk supplier kopi “Sejahtera” di daerah Kayu Mas Kabupaten Situbondo.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dan keruntutan skripsi ini disusun sebagai berikut:

1. Pendahuluan

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, ruang lingkup studi dan sistematika penulisan.

2. Tinjauan pustaka

Bab ini menjelaskan tentang materi, informasi, tinjauan pustaka, dan studi terdahulu yang menjadi kerangka pemikiran dalam penelitian.

3. Metodologi penelitian

Bab ini menjelaskan tentang metode penelitian yang digunakan dalam penelitian.

4. Pengembangan sistem

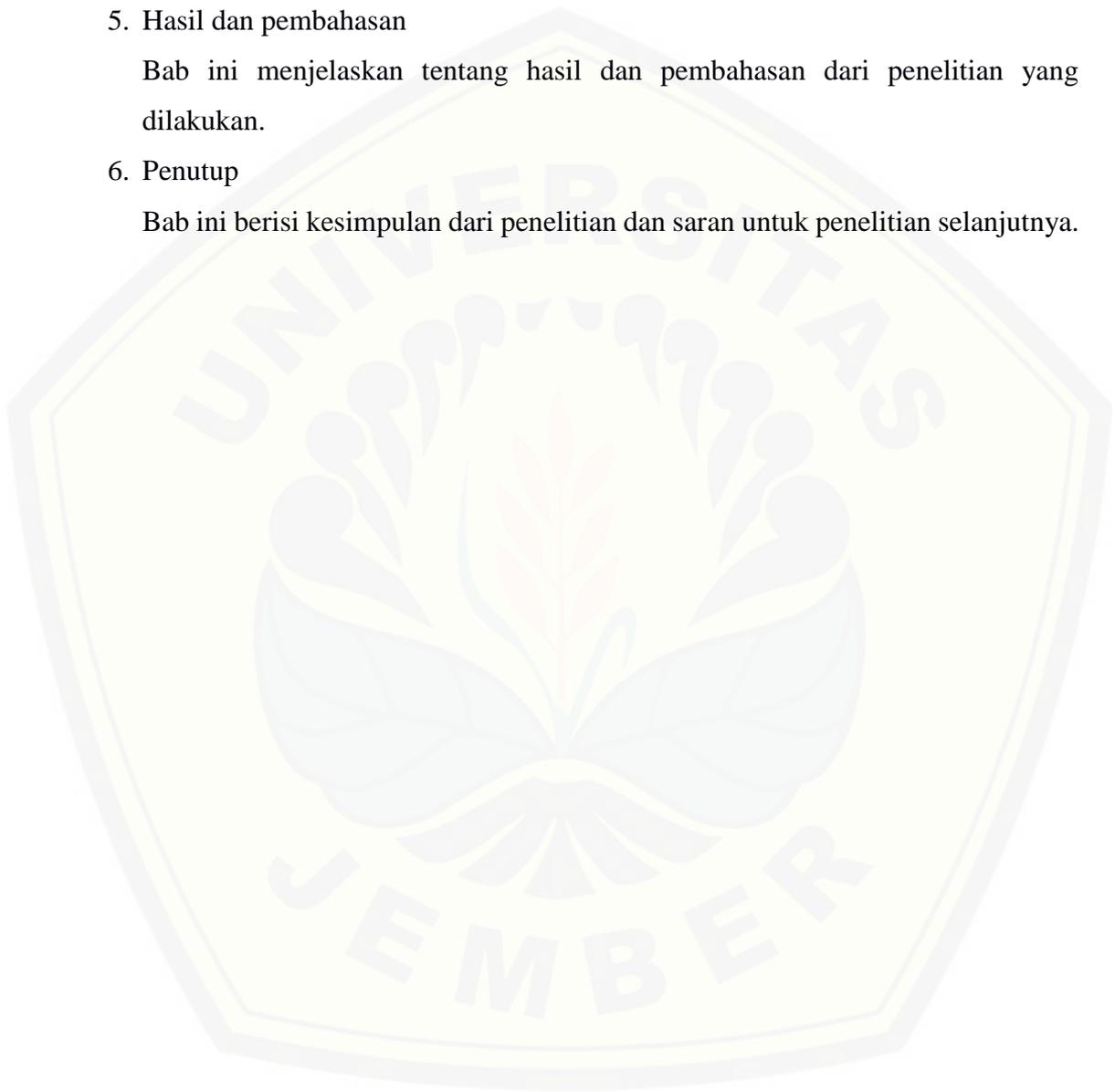
Bab ini menjelaskan tentang pengembangan sistem yang dikembangkan.

5. Hasil dan pembahasan

Bab ini menjelaskan tentang hasil dan pembahasan dari penelitian yang dilakukan.

6. Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.



BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini dipaparkan tinjauan yang berkaitan dengan masalah yang dibahas, kajian teori yang berkaitan dengan masalah, kerangka pemikiran yang merupakan sintesis dari kajian teori yang dikaitkan dengan permasalahan yang dihadapi. Teori-teori ini diambil dari buku, literature, jurnal, dan internet.

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penelitian yang sedang dilakukan. Penelitian yang sedang dilakukan mengangkat permasalahan mengenai ketidakseimbangan antara produksi dan permintaan kopi, sehingga menyebabkan banyak permintaan kopi yang tidak dapat dipenuhi. Penelitian terdahulu yang digunakan yaitu penelitian yang memiliki keterkaitan langsung dengan penerapan metode peramalan *Weight Moving Average*. Berikut merupakan penelitian terdahulu yang digunakan :

1. Penelitian pertama mengangkat tentang Peramalan Jumlah Produksi Kopi, Jumlah Ekspor Kopi dan Nilai Devisa Kopi di Indonesia. Pada penelitian ini penulis menggunakan metode Trend Kuadratis untuk meramalkan jumlah produksi Kopi, Ekspor Kopi dan Nilai Devisa Kopi di Indonesia. Peramalan ini ditujukan untuk memberikan gambaran sebagai pendekatan yang akan terjadi di masa mendatang mengenai jumlah produksi kopi, jumlah ekspor kopi, dan besarnya nilai devisa kopi di Indonesia untuk memberikan sumbangan kepada petani kopi dalam menentukan keputusan terbaik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa diperkirakan untuk produksi kopi akan meningkat selama lima tahun mendatang, sedangkan ekspor kopi di Indonesia akan meningkat sebesar 5,025 ton pada tahun 2009 dan akan mengalami penurunan pada tahun 2010-2013, serta penurunan besarnya devisa kopi di Indonesia pada tahun 2009-2013. Dari hasil ramalan tersebut maka dapat dilihat bahwa terjadinya ketidakseimbangan antara produksi dengan permintaan kopi. (Erlinda Siregar, 2009).
2. Pada penelitian lain dalam penerapan metode WMA dalam Sistem Peramalan untuk Pengadaan *Material Unit Injection*.

Penerapan metode WMA dalam meramalkan pengadaan *Material Unit Injection* dianggap cocok karena selain perhitungannya sederhana, WMA diberikan bobot yang berbeda untuk setiap data historis masa lalu yang tersedia, sehingga akan menghasilkan data yang terakhir atau terbaru yang pastinya memiliki bobot lebih besar dibandingkan data historis yang lama, karena data yang paling terakhir atau terbaru merupakan data yang paling relevan untuk peramalan. Pada penelitian tersebut menghasilkan tingkat keakuratan pemakaian jenis material VCTFK *Black* dengan no. fbs 4F1-009 dengan *Mean Square Error* (MSE) yang dihasilkan relatif kecil yaitu sebesar 1555523840 dengan hasil peramalan sebesar 91731,33 meter, sedangkan pada pemakaian jenis material HVCT *Gray* dengan no. fbs 4G1-009 menghasilkan peramalan yang tidak akurat karena nilai MSE terlalu jauh yaitu sebesar 45818390,4 dengan hasil ramalan sebesar 5529,67 meter. (Ade Abdul Gofur dan Utami Dewi Widiyanti, 2013).

Berdasarkan penelitian terdahulu di atas, sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sistem peramalan permintaan kopi “Sejahtera” Kayu Mas dengan menggunakan metode *Weight Moving Average*. Peramalan dilakukan untuk mempermudah supplier kopi untuk mengetahui perkiraan kebutuhan atau permintaan kopi di masa yang akan datang. Metode *Weight Moving Average* diterapkan dalam pada penelitian ini karena menghasilkan nilai galat dan MSE terkecil dibandingkan dengan menggunakan metode lain yang termasuk dalam model *times series*.

2.2 Peramalan

Peramalan merupakan bagian awal dari suatu proses pengambilan suatu keputusan. Sebelum melakukan peramalan harus diketahui terlebih dahulu apa sebenarnya persoalan dalam pengambilan keputusan itu. Peramalan adalah pemikiran terhadap suatu besaran, misalnya permintaan terhadap satu atau beberapa produk pada periode yang akan datang. Pada hakekatnya peramalan hanya merupakan suatu perkiraan. Setiap pengambilan keputusan yang menyangkut

keadaan di masa yang akan datang, maka pasti ada peramalan yang melandasi pengambilan keputusan tersebut (Rifki Aulia, 2013).

2.3 Permintaan Pasar

Permintaan pasar adalah permintaan terhadap suatu barang di pasar pada waktu dan harga tertentu yang dilakukan oleh sekelompok konsumen. Permintaan pasar untuk suatu produk adalah jumlah volume total yang akan dibeli oleh kelompok pelanggan tertentu dalam wilayah geografis tertentu dalam jangka waktu tertentu dan dalam lingkungan pemasaran tertentu dibawah program pemasaran tertentu.

2.4 *Weight Moving Average*

Weight Moving Average (WMA) merupakan pengembangan dari metode *Moving Average* dengan menambah faktor bobot. Apabila metode *Moving Average* menggunakan rata-rata dari beberapa data terakhir sebagai data perkiraan masa berikutnya, maka lain halnya dengan WMA. WMA akan berusaha melakukan peramalan beberapa data terakhir dengan memberikan bobot yang berbeda-beda. Hal ini didasari kalau pengaruh data yang lebih baru adalah lebih besar dari data yang lama terhadap kondisi di masa datang.

Model rata-rata bergerak terbobot lebih responsif terhadap perusahaan, karena data dari periode yang biasanya diberi bobot lebih besar. Rumus perhitungan metode WMA dinyatakan pada persamaan dibawah ini.

$$WMA = \frac{\sum(\text{data} \times \text{bobot})}{\sum(\text{bobot})} \quad \text{Persamaan (1)}$$

Keterangan :

Data : data aktual pada periode t

Bobot : bobot yang diberikan untuk setiap bulan

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui jumlah stok kopi yang diperlukan pada periode tertentu pada Kelompok Tani “Sejahtera” Kayu Mas. Penelitian ini merupakan penelitian peramalan objektif, yaitu peramalan yang didasarkan atas data yang relevan pada masa lalu, dengan menggunakan teknik-teknik dengan metode-metode dalam penganalisaannya. Subjek penelitian ini adalah Kelompok Tani “Sejahtera” Kayu Mas.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dilaksanakannya penelitian adalah Kebun Kopi Kayu Mas Situbondo. Waktu yang dilakukan selama 3 bulan, dimulai pada bulan November 2017 sampai Januari 2018.

3.3 Gambaran Sistem

Sistem yang akan dibangun adalah sistem peramalan kebutuhan produksi kopi untuk periode yang akan datang menggunakan metode *Weight Moving Average*. Data yang diolah yakni data permintaan kopi pada periode sebelumnya dan data pelanggan.

Metode *Weight Moving Average* (WMA) dalam hal ini digunakan untuk meramalkan kebutuhan kopi untuk periode yang akan datang. Oleh karena itu, peran WMA ini berpengaruh pada keputusan jumlah stok kopi yang akan disediakan.

Berikut adalah gambaran umum fitur-fitur dari sistem ini :

1. Melihat daftar nama dan permintaan pelanggan periode sebelumnya.

Pengolahan data permintaan berasal dari permintaan pelanggan pada periode sebelumnya, sehingga data yang diolah adalah data pada pelanggan yang sudah terdaftar.

2. Melihat data permintaan kopi sesuai kegiatan distribusi.

Kegiatan distribusi disini dibagi menjadi 3 bagian, yaitu harian, bulanan dan

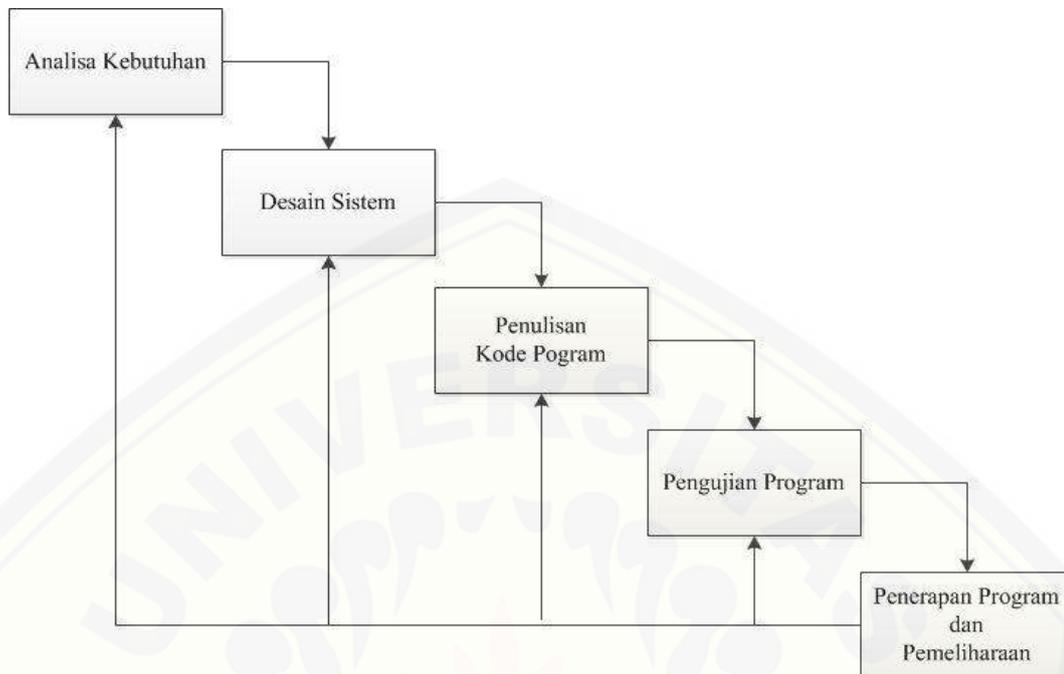
tahunan. Kegiatan harian diisi dengan membuka kedai kopi. Kegiatan bulanan dilakukan dengan mengirim barang pada pelanggan per daerah, seperti cafe-cafe yang ada di Surabaya, Jakarta, Bandung. Kegiatan tahunan yaitu dengan mengekspor kopi ke luar negeri seperti Korea dan Jerman.

3. Meramalkan permintaan kopi pada periode yang akan datang.

Peramalan ini menggunakan metode WMA, dan bisa dilakukan dengan mengolah jumlah data keseluruhan per periode pada lima periode terakhir, diolah dan menghasilkan jumlah peramalan permintaan selanjutnya.

3.4 Tahapan Penelitian

Langkah yang dilakukan setelah terbentuk gambaran sistem yaitu tahapan penelitian. Tahapan penelitian ini dilakukan menggunakan metode SDLC (*System Development Life Cycle*) model *waterfall*. Model *waterfall* ini dipilih karena mempunyai tahapan pengembangan sistem yang dilakukan secara terurut, mulai dari analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi sistem dan pengujian sistem. Sistem informasi peramalan permintaan kopi ini tergolong sistem yang tidak terlalu kompleks dan pengerjaannya dilakukan oleh perseorangan sehingga model *waterfall* sangat sesuai jika diterapkan pada penelitian ini. Berikut alur tahapan penelitian sesuai model *waterfall* yang dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Tahapan Penelitian Sesuai Metode Waterfall

3.3.1 Analisis Kebutuhan

Pertama kali yang dilakukan dalam perancangan perangkat lunak ini adalah analisis kebutuhan. Tahap ini terdiri dari pengumpulan data, analisis permasalahan, pemilihan metode, peramalan permintaan manual dan pengujian peramalan. Data-data tersebut dikelompokkan menjadi kebutuhan fungsional dan nonfungsional.

1. Tahap Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini dilakukan dengan dua tahap yaitu tahap pertama adalah melakukan wawancara kepada pihak terkait dengan penelitian ini yaitu supplier “Sejahtera” Kayumas Situbondo untuk memperoleh data dan informasi terkait penelitian. Wawancara ini dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan untuk mendapatkan data-data primer pada penelitian ini. Data yang dikumpulkan adalah data permintaan 10 tahun terakhir yaitu tahun 2008-2012. Tahap kedua adalah studi literatur sebagai data sekunder, pada tahap ini dilakukan kajian pustaka terkait konsep dan metode yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada supplier kopi “Sejahtera” Kayumas Situbondo. Tahap ini

menggunakan sumber seperti buku dan jurnal hasil penelitian sebelumnya yang bertujuan sebagai acuan dalam langkah melakukan penelitian dan sebagai dasar teori.

2. Analisa Permasalahan

Tahap analisis permasalahan dimulai dengan menelaah secara keseluruhan yang telah diperoleh dari pengumpulan data. Langkah selanjutnya yaitu menganalisis permasalahan yang terjadi pada petani kopi “Sejahtera” Kayumas Situbondo. Permasalahan yang terjadi pada petani kopi “Sejahtera” Kayumas Situbondo adalah tidak bisa memperkirakan dengan tepat jumlah permintaan kopi dimasa yang akan datang sehingga sulit untuk menentukan jumlah produksi yang tepat dan ragu untuk menambah stok penyimpanan di gudang. Setelah mengetahui permasalahan yang ada, pada penelitian ini solusi yang digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan pembangunan sistem informasi peramalan permintaan kopi di masa yang akan datang yang di fokuskan pada permintaan yang dilakukan oleh pelanggan.

3. Tahapan Pemilihan Metode

Pada tahap ini data-data yang sudah dikumpulkan, kemudian dianalisis untuk mengetahui data tersebut memenuhi syarat untuk melakukan peramalan yang selanjutnya dianalisis pola datanya untuk dapat menentukan metode yang tepat. Pemilihan metode peramalan ini dilakukan untuk mempermudah perhitungan peramalan permintaan. Penentuan metode dilakukan dengan cara menyesuaikan pola data yang diperoleh dari hasil analisis data yang terkumpul dengan karakteristik dari metode. Berdasarkan pola data permintaan yang ada, metode *Weight Moving Average* dipilih dan digunakan dalam peramalan permintaan kopi pada supplier kopi “Sejahtera” Kayumas Situbondo.

4. Tahap Peramalan Permintaan

Pada tahap ini dilakukan proses peramalan permintaan kopi secara manual untuk mengetahui jumlah permintaan yang akan diminta oleh pelanggan pada tahun 2018. Berdasarkan data wawancara pada supplier kopi “Sejahtera” Kayumas Situbondo, dalam satu tahun menyiapkan stok kopi sesuai dengan permintaan pelanggan, sehingga pada penelitian ini interval peramalan dilakukan setiap tahunnya.

Peramalan ini dilakukan setiap tahun agar produksi kopi dapat disediakan terlebih dahulu untuk memenuhi permintaan pada tahun berikutnya. Proses peramalan ini mengacu pada data permintaan kopi dalam kurun waktu 5 tahun sebelumnya dan dihitung menggunakan metode *Weight Moving Average*.

5. Tahap Pengujian Peramalan Secara Manual

Pada tahap ini dilakukan pengujian hasil peramalan untuk mengetahui tingkat akurasi peramalan yang sudah dilakukan. Pengujian ini dilakukan dengan melakukan perhitungan untuk mencari nilai MAE (*Mean Absolute Error*) dari hasil peramalan menggunakan metode *Weight Moving Average*. Hasil peramalan dikatakan akurat dan sangat bagus jika nilai MAE kecil yaitu kurang dari 10% dan dikatakan baik jika kurang dari 20%. Jika presentase nilai MAE kecil maka tahap selanjutnya adalah mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non fungsional sistem. Jika belum didapatkan nilai presentase yang kecil maka kembali ke tahap pemilihan metode.

6. Analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem

Pada tahap ini dilakukan dengan menentukan kebutuhan fungsional dan non fungsional dari sistem informasi peramalan permintaan kopi. Kebutuhan fungsional ini berisikan proses-proses yang akan dilakukan oleh sistem, salah satunya mampu meramalkan permintaan kopi untuk satu tahun kedepan. Setelah itu, dilakukan penentuan kebutuhan non-fungsional yang meliputi kebutuhan diluar sistem seperti perangkat lunak atau perangkat keras yang mendukung pembangunan sistem informasi peramalan permintaan kopi.

3.3.2 Desain Sistem

Tahap selanjutnya yaitu desain sistem, dimana pada penelitian ini menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yang dirancang dengan konsep *Object-Oriented Programming* (OOP). Pemodelan UML yang digunakan sebagai berikut:

a. *Bussines Proses*

Bisnis Proses adalah serangkaian aktivitas yang dilakukan oleh suatu bisnis dimana mencakup inisiasi *input*, *transformasi* dari suatu informasi, dan menghasilkan *output* (Harmon, 2003).

b. *Usecase Diagram*

Usecase Diagram adalah representasi visual yang mewakili interaksi antara pengguna dan sistem informasi dalam UML (Sally, 2012). *Usecase* menggambarkan interaksi antara *user* dengan sistem, dan dapat menggambarkan hak akses *user*.

c. *Scenario*

Scenario digunakan untuk menjelaskan fitur yang ada pada *usecase diagram*.

d. *Sequence Diagram*

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek pada sebuah sistem yang berupa pesan.

e. *Activity Diagram*

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan urutan aktivitas yang dilakukan pada sebuah proses sistem.

f. *Class Diagram*

Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti pewaris, asosiasi dan lain-lain.

g. *Entity Relationship Diagram*

Entity Relationship diagram digunakan untuk menggambarkan struktur *database* yang akan dibangun pada sistem.

3.3.3 Penulisan Kode Program

Tahap Penulisan Kode Program merupakan tahap pengimplementasian desain ke dalam kode program. Dengan melakukan penulisan kode program menggunakan bahasa pemrograman *Page Hyper Text Pre-Processor* (PHP). Sedangkan untuk manajemen basis data menggunakan DMBS *MySQL*.

3.3.4 Pengujian Program

Tahap pengujian program merupakan tahap pengujian hasil program dengan perhitungan manual. Tahap pengujian program ini menggunakan metode MAE (*Mean Absolute Error*).

3.3.5 Pemeliharaan

Perangkat lunak yang telah selesai akan mengalami perubahan. Perubahan biasanya berupa *error* sehingga diperlukan perbaikan dan pemeliharaan kepada sistem. Perubahan ini dilakukan supaya sistem bersifat dinamis.



BAB 4 PENGEMBANGAN SISTEM

Bab ini akan membahas tentang pengembangan sistem informasi peramalan menggunakan metode *Weight Moving Average*. Tahap pengembangan dilaksanakan berdasarkan model *waterfall*, dimulai dari analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem, pembuatan desain sistem, dan pengujian.

4.1 Analisis kebutuhan sistem

Tahap analisis kebutuhan sistem merupakan tahapan yang penting dalam pengembangan sebuah sistem informasi. Seluruh kebutuhan didefinisikan pada tahap kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.

4.1.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional berisi proses-proses yang akan diakomodir oleh sistem. Kebutuhan fungsional dari aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem mampu menambah data order.
2. Sistem mampu melihat data order.
3. Sistem mampu memverifikasi order.
4. Sistem mampu menambahkan data produksi kopi.
5. Sistem mampu melihat data produksi kopi.
6. Sistem mampu mengubah data produksi kopi dengan jumlah permintaan aktual.
7. Sistem mampu menambah peramalan.
8. Sistem mampu melihat laporan peramalan.
9. Sistem mampu mengubah data profil.
10. Sistem mampu mengelola data *user*.

4.1.2 Kebutuhan Non-fungsional

Kebutuhan non-fungsional merupakan hal yang dibutuhkan oleh sistem untuk mendukung aktivitas sistem sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah

disusun. Kebutuhan non-fungsional menitikberatkan pada properti perilaku oleh sistem. Kebutuhan non-fungsional aplikasi ini sebagai berikut:

1. Sistem dapat dijalankan oleh beberapa *software web browser* diantaranya *internet explore*, *Google Chrome*, dan *Mozilla Firefox*.
2. Sistem memiliki tampilan (antar muka) yang mudah dipahami.

4.2 Desain Sistem

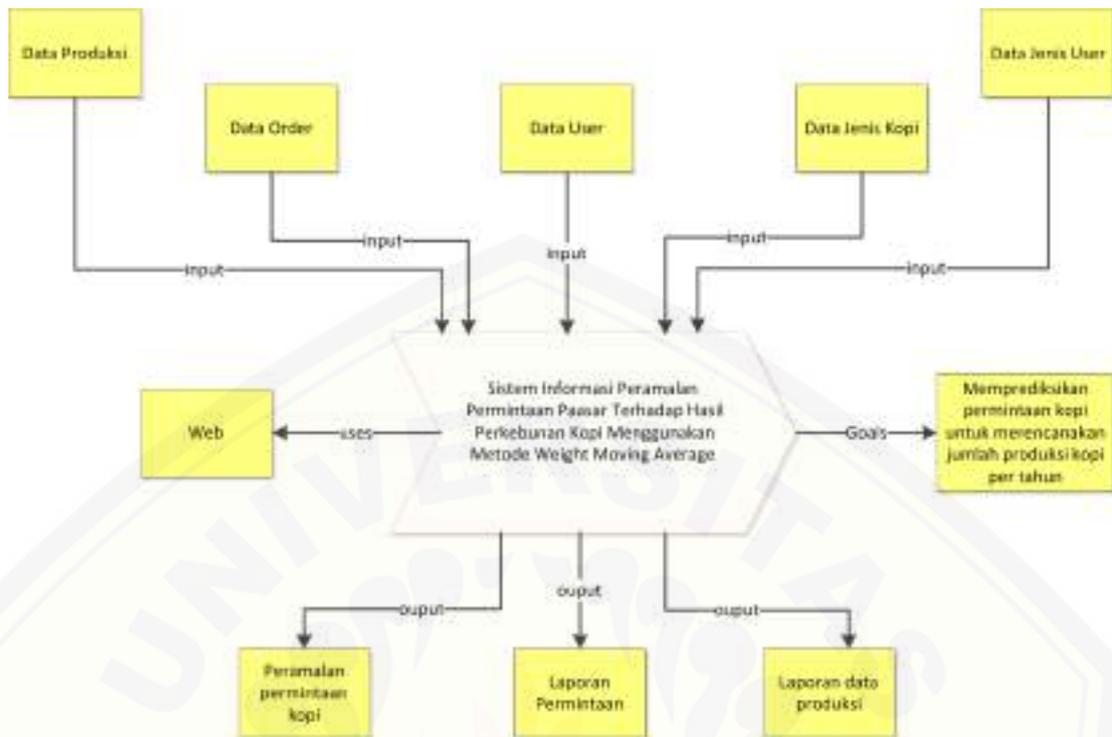
Desain sistem yang dibuat meliputi *business process*, *use case diagram*, *use case scenario*, *sqaurence diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan ERD.

4.2.1 Elemen *Input* dan *Output*

Sistem informasi peramalan permintaan kopi berisikan elemen yang terdiri dari elemen *input* atau masukkan ke sistem, elemen *output* atau keluaran dari sistem, *goal* atau tujuan dari sistem informasi peramalan permintaan kopi dan *uses* atau media yang digunakan untuk membuat sistem. Berikut ini penjelasan mengenai elemen yang ada pada sistem informasi peramalan permintaan kopi.

1. Elemen *input* yang dibutuhkan oleh sistem informasi peramalan permintaan kopi adalah data produksi, data order, data user, data jenis kopi dan data jenis user.
2. Elemen *output* yang dihasilkan dari data masukan dan proses pengolahan pada sistem informasi peramalan permintaan kopi adalah peramalan permintaan kopi, laporan permintaan, dan laporan data produksi.
3. *Goal* dari sistem informasi peramalan jumlah permintaan kopi adalah memberikan hasil peramalan jumlah permintaan kopi pada periode selanjutnya.
4. *Uses* yang digunakan pada sistem informasi peramalan permintaan kopi adalah metode *Weight moivng average* dan juga sistem yang dibangun berbasis *website*.

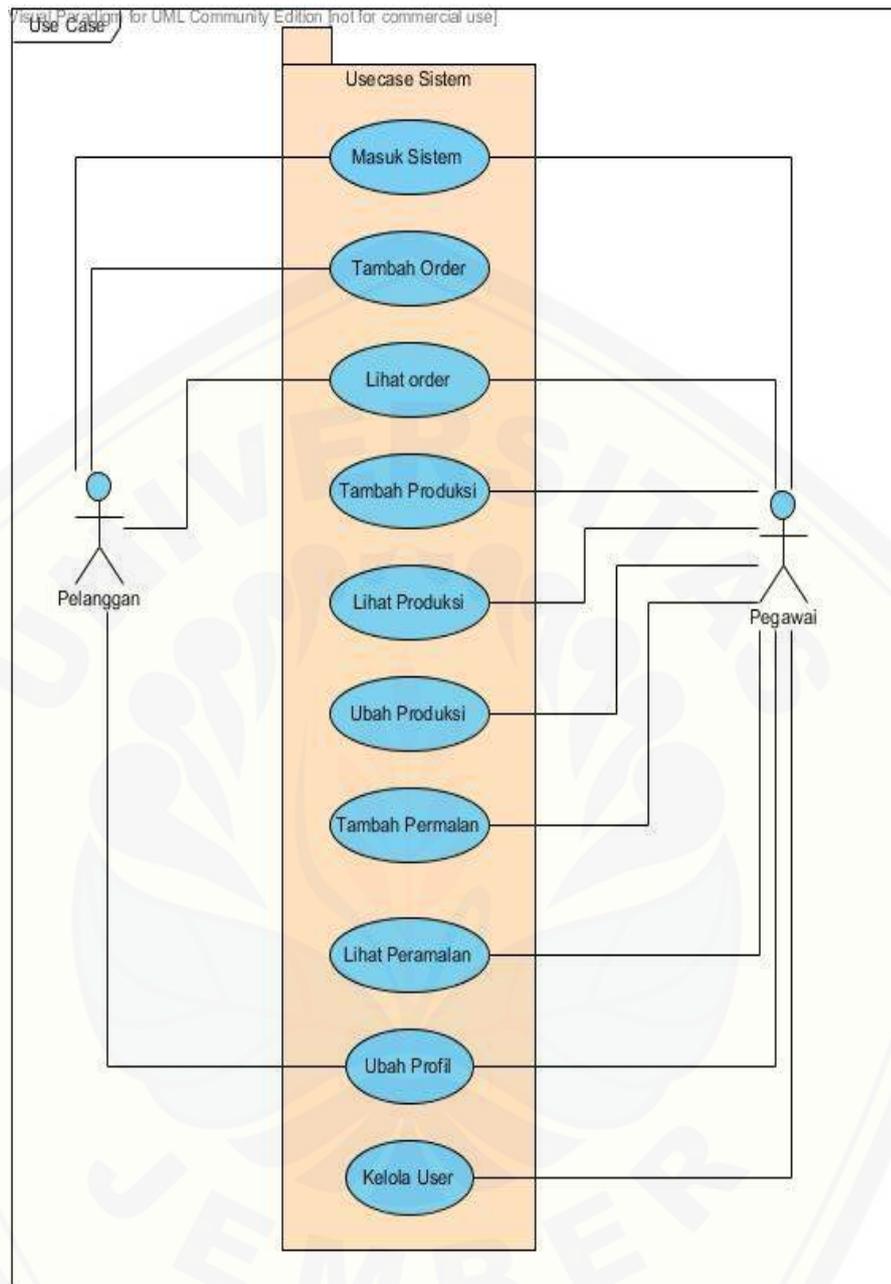
Elemen sistem informasi peramalan jumlah permintaan kopi dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 *Business Process*

4.2.2 *Use Case Diagram*

Use case diagram merupakan pemodelan yang dibuat untuk dapat menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem informasi yang akan dibangun. Melalui *use case diagram* dapat diketahui interaksi yang dapat dilakukan aktor terhadap sistem sesuai dengan hak akses yang dimiliki oleh masing-masing aktor atau pengguna. *Use case diagram* sistem ini dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Use Case Diagram.

Dari gambar diatas dijelaskan bahwa adanya interaksi antara pelanggan dan petani dalam mengakses sistem sesuai hak akses masing-masing. Penjelasan tentang definisi aktor dan definisi *use case* dalam *use case diagram* pada gambar 4.2 akan dijelaskan dibawah ini.

1. Definisi Aktor

Definisi aktor merupakan penjelasan tentang aktor-aktor sebagai pengguna dari sistem informasi distribusi dan peramalan menggunakan metode *Weight Moving Average* yang akan dibangun. Terdapat 2 aktor seperti yang dijelaskan pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Definisi Aktor

Aktor	Deskripsi
Pelanggan	Aktor yang memiliki hak akses untuk membuat dan melihat order dirinya kepada pihak supplier dan juga setiap pelanggan dapat merubah data profilnya sendiri-sendiri
Pegawai	Aktor yang memiliki hak akses secara penuh karena pegawai disini adalah supplier kopi sendiri. Pegawai memiliki fitur melihat grafik permintaan dan peramalan, verifikasi data order, pengelolaan data produksi, pengelolaan data peramalan, dan pengelolaan data user.

2. Definisi Use Case

Definisi *use case* merupakan penjelasan dari masing-masing *use case* atau fitur-fitur dari sistem yang akan dibangun. Terdapat 2 aktor seperti yang dijelaskan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Definisi Use Case

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Masuk sistem	Menggambarkan proses autentifikasi untuk masuk ke sistem.
2.	Tambah order	Menggambarkan proses menambah data permintaan atau orderan kopi.
3.	Lihat order	Menggambarkan proses melihat data order yang telah dibuat
4.	Verifikasi order	Menggambarkan diterima atau ditolak suatu orderan kopi.
5.	Tambah data produksi	Menggambarkan proses menambah jumlah produksi tahun saat ini.
6.	Lihat data produksi	Menggambarkan proses melihat data produksi kopi yang telah dibuat.

7.	Ubah data produksi	Menggambarkan proses perubahan data produksi, yang akan dibantu dengan menampilkan data permintaan tahun yang pilih.
8.	Menambah data peramalan	Menggambarkan proses penambahan data ramalan tahun depan.
9.	Melihat data peramalan	Menggambarkan proses melihat data peramalan yang telah dibuat.
10.	Mengubah profil	Menggambarkan proses mengubah sandi akun untuk login.
11.	Kelola data user	Menggambarkan proses menambah, melihat, dan menghapus data user.

4.2.3 Use Case Scenario

Use Case Scenario digunakan untuk menjelaskan alur sistem sesuai dengan yang ada pada use case diagram seperti gambar 4.2.

1. Skenario *Use Case* Masuk sistem

Skenario *use case* login merupakan alur dari aksi aktor dan reaksi sistem jika akan masuk dalam sistem. Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif *use case* masuk ditunjukkan pada lampiran B.

2. Skenario *Use Case* Tambah Order

Skenario *use case* tambah order merupakan alur aksi aktor dan reaksi sistem jika aktor akan menambah order. Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario *use case* tambah order ditunjukkan pada lampiran B.

3. Skenario *Use Case* Lihat Order

Skenario *use case* lihat order merupakan alur aksi dan reaksi sistem jika aktor akan melihat data order. Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario *use case* verifikasi lihat order ditunjukkan pada lampiran B.

4. Skenario *Use Case* Verifikasi Order

Skenario *use case* verifikasi order merupakan alur aksi aktor dan reaksi sistem jika aktor akan memverifikasi sebuah order. Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario *use case* verifikasi order ditunjukkan pada lampiran B.

5. Skenario *Use Case* Tambah Data Produksi

Skenario *use case* tambah data produksi merupakan alur aksi aktor dan reaksi sistem jika aktor akan menambah data produksi. Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario *use case* tambah data produksi ditunjukkan pada Tabel 4.3 .

Tabel 4.3 *Use case* Tambah Data Produksi.

No. usecase	05
Nama usecase	Tambah Data Produksi
Aktor	Petani
Deskripsi	Fitur ini untuk menambah data produksi tahunan
Prakondisi	Memasuki dashboard
Pascakondisi	Data produksi telah ditambahkan
Event Flow	
Normal flow : tambah data produksi	
Aksi aktor	Reaksi sistem
1. Klik menu Data Produksi	
2. Klik tombol tambah produksi	
	3. Menampilkan form Tambah Produksi: a. Jumlah Produksi (int 11) Button : a. Simpan b. Batal
4. klik button Simpan	
	5. mengambil data inputan form
	6. Menampilkan halaman Data Produksi Tahunan

6. Skenario *Use Case* Lihat Data Produksi

Skenario *use case* lihat data produksi merupakan alur aksi aktor dan reaksi sistem jika aktor akan melihat data produksi. Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario *use case* lihat data produksi ditunjukkan pada lampiran B.

7. Skenario *Use Case* Ubah Data produksi

Skenario *use case* ubah data produksi merupakan alur aksi aktor dan reaksi sistem jika aktor akan mengubah data produksi. Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario *use case* ubah data produksi ditunjukkan pada lampiran B.

8. Skenario *Use Case* Tambah Peramalan

Skenario *use case* tambah peramalan merupakan alur aksi aktor dan reaksi sistem jika aktor akan menambah peramalan. Penjelasan urutan aksi aktor dan

reaksi sistem pada skenario *use case* tambah peramalan ditunjukkan pada lampiran B.

9. Skenario *Use Case* Lihat Peramalan

Skenario *use case* lihat peramalan merupakan alur aksi aktor dan reaksi sistem jika aktor akan melihat data peramalan. Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario *use case* lihat peramalan ditunjukkan pada lampiran B.

10. Skenario *Use Case* Ubah Profil

Skenario *use case* ubah profil merupakan alur aksi dan reaksi sistem jika aktor akan mengubah profil dirinya. Penjelasan aturan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario *use case* ubah profil ditunjukkan pada lampiran B.

11. Skenario *Use Case* Tambah User

Skenario *use case* tambah *user* merupakan alur aksi dan reaksi sistem jika aktor akan menambah *user* baru. Penjelasan aturan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario *use case* tambah *user* ditunjukkan pada lampiran B.

12. Skenario *Use Case* Lihat User

Skenario *use case* lihat *user* merupakan alur aksi dan reaksi sistem jika aktor akan melihat data *user*. Penjelasan aturan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario *use case* lihat *user* ditunjukkan pada lampiran B.

13. Skenario *Use Case* Hapus User

Skenario *use case* hapus *user* merupakan alur aksi dan reaksi sistem jika aktor akan menghapus data *user*. Penjelasan aturan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario *use case* hapus *user* ditunjukkan pada lampiran B.

4.2.4 *Sequence Diagram*

Sequence diagram adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi yang terjadi antar objek di dalam sistem yang disusun pada sebuah urutan dan rangkaian waktu pada sistem informasi distribusi dan peramalan menggunakan metode *Weight Moving Average*.

1. *Sequence Diagram* Masuk Sistem

Penggambaran *sequence diagram* masuk sistem digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang dibuat seperti yang ditunjukkan pada lampiran C.

2. *Sequence Diagram* Tambah Order

Penggambaran *sequence diagram* tambah order digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang dibuat seperti yang ditunjukkan pada lampiran C.

3. *Sequence Diagram* Lihat Order

Penggambaran *sequence diagram* lihat order digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang dibuat seperti yang ditunjukkan pada lampiran C.

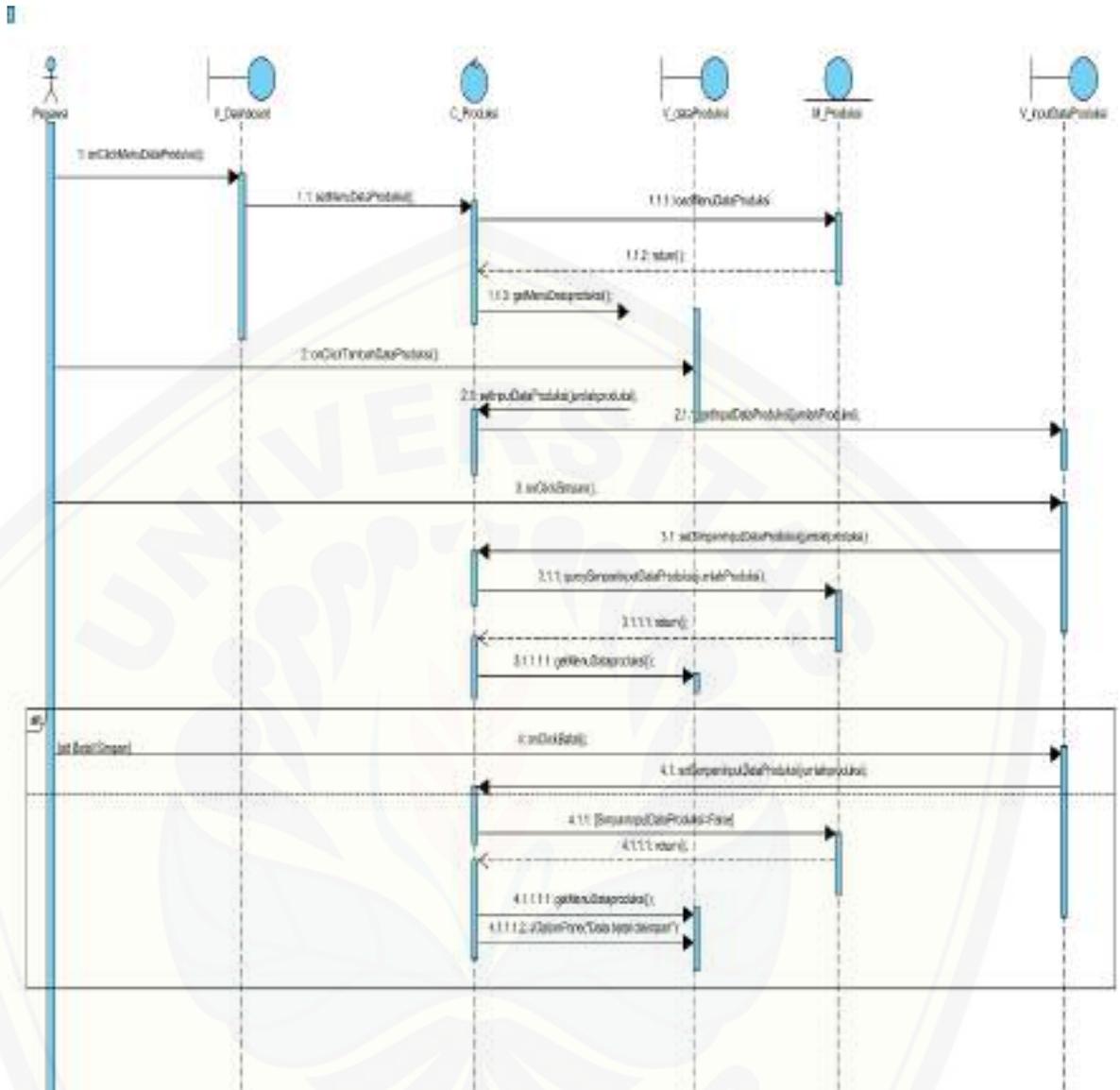
4. *Sequence Diagram* Verifikasi Order

Penggambaran *sequence diagram* Verifikasi Order digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang dibuat seperti yang ditunjukkan pada Lampiran C.

5. *Sequence diagram* tambah data produksi

Penggambaran *sequence diagram* tambah data produksi digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang dibuat seperti yang ditunjukkan pada gambar

4.3.



Gambar 4.3. *Sequence Diagram* Tambah Data Produksi

6. *Sequence diagram* lihat data produksi

Penggambaran *sequence diagram* lihat data produksi digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang dibuat seperti yang ditunjukkan pada lampiran C.

7. *Sequence diagram* ubah data produksi

Penggambaran *sequence diagram* ubah data produksi digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang dibuat seperti yang ditunjukkan pada lampiran C.

8. *Sequence diagram* Tambah Peramalan

Penggambaran *sequence diagram* tambah peramalan digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang dibuat seperti yang ditunjukkan pada Lampiran C.

9. *Sequence diagram* lihat peramalan

Penggambaran *sequence diagram* lihat peramalan digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang dibuat seperti yang ditunjukkan pada lampiran C.

10. *Sequence diagram* ubah profil

Penggambaran *sequence diagram* ubah profil digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang dibuat seperti yang ditunjukkan pada lampiran C.

11. *Squence diagram Case* Tambah User

Penggambaran *sequence diagram* case tambah *user* digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang dibuat seperti yang ditunjukkan pada lampiran C.

12. *Squence diagram* Lihat User

Penggambaran *sequence diagram* lihat *user* digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang dibuat seperti yang ditunjukkan pada lampiran C.

13. *Sequence diagram* Hapus User

Penggambaran *sequence diagram* hapus *user* digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang dibuat seperti yang ditunjukkan pada lampiran C.

4.2.5 *Activity Diagram*

Activity diagram menggambarkan alur aktivitas pada sistem peramalan permintaan menggunakan *Weight Moving Average*.

1. *Activity Diagram* Masuk Sistem

Activity diagram masuk sistem dilakukan oleh pegawai dan pelanggan. *Activity diagram* masuk sistem menjelaskan tentang bagaimana sistem dapat menjalankan fungsi melakukan autentifikasi hak akses semua aktor dalam menggunakan sistem, proses lengkapnya dapat dilihat pada lampiran D.

2. *Activity Diagram* Kelola Order Pelanggan

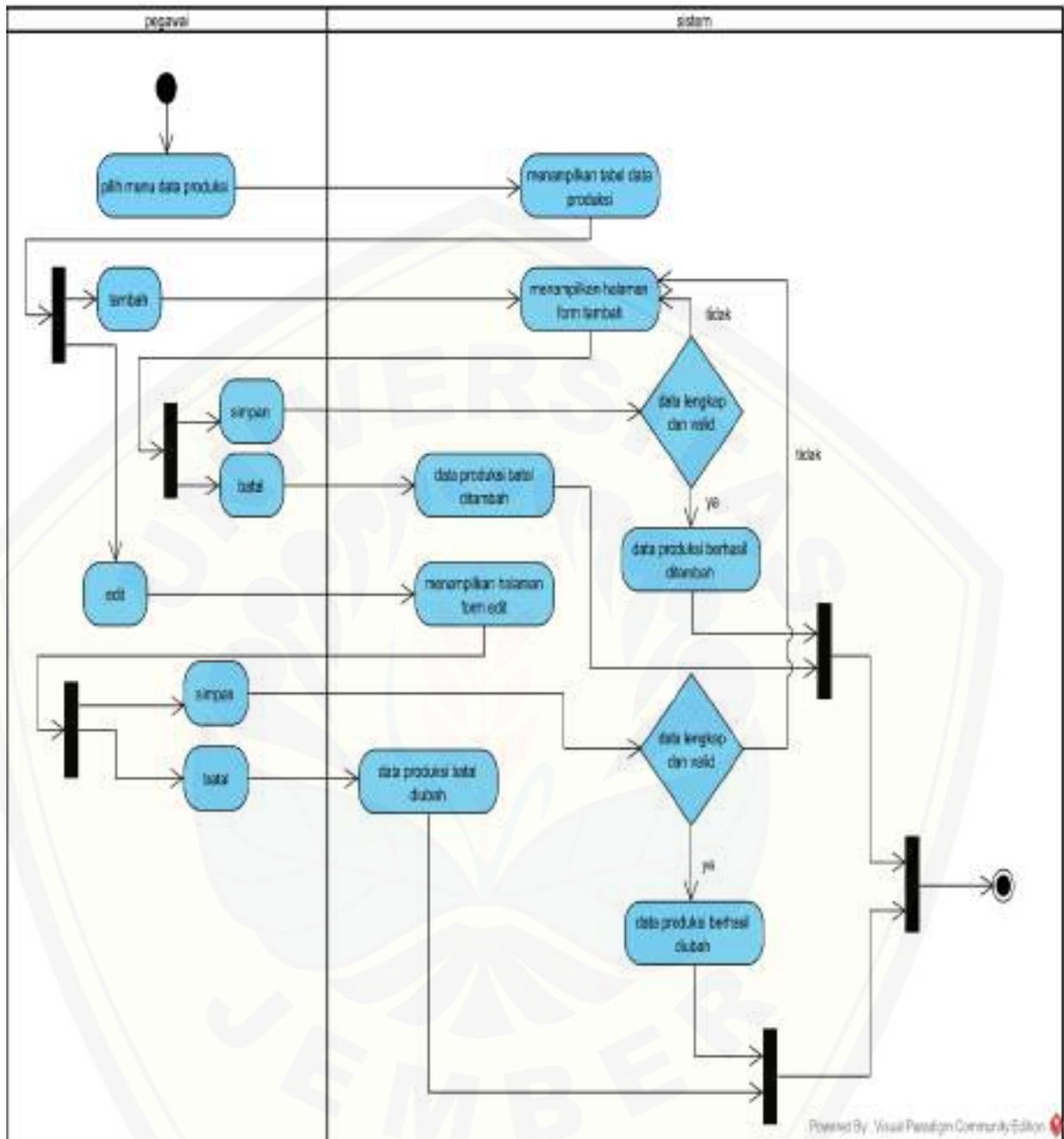
Activity diagram kelola order pelanggan dilakukan oleh pelanggan. *Activity diagram* kelola order pelanggan menjelaskan tentang bagaimana sistem dapat menambah data order dan lihat data order yang dilakukan pelanggan, proses lengkapnya dapat dilihat pada lampiran D.

3. *Activity Diagram* Kelola Order Pegawai

Activity Diagram kelola order pegawai dilakukan oleh pegawai. *Activity diagram* kelola order pegawai menjelaskan tentang bagaimana sistem dapat melihat data order dari semua pelanggan dan memverifikasi setiap ada order baru, proses lengkapnya dapat dilihat pada lampiran D.

4. *Activity Diagram* Kelola Data Produksi

Activity diagram kelola data produksi dilakukan oleh pegawai. *Activity diagram* kelola data produksi menjelaskan tentang bagaimana sistem dapat melihat, menambah, dan mengubah data produksi, proses lengkapnya dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4. Activity Diagram Kelola Data Produksi

5. Activity Diagram Kelola Peramalan

Activity diagram kelola peramalan dilakukan oleh pegawai. Activity diagram kelola peramalan menjelaskan tentang bagaimana sistem dapat melihat dan menambah peramalan, proses lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran D.

6. *Activity Diagram* Ubah Profil

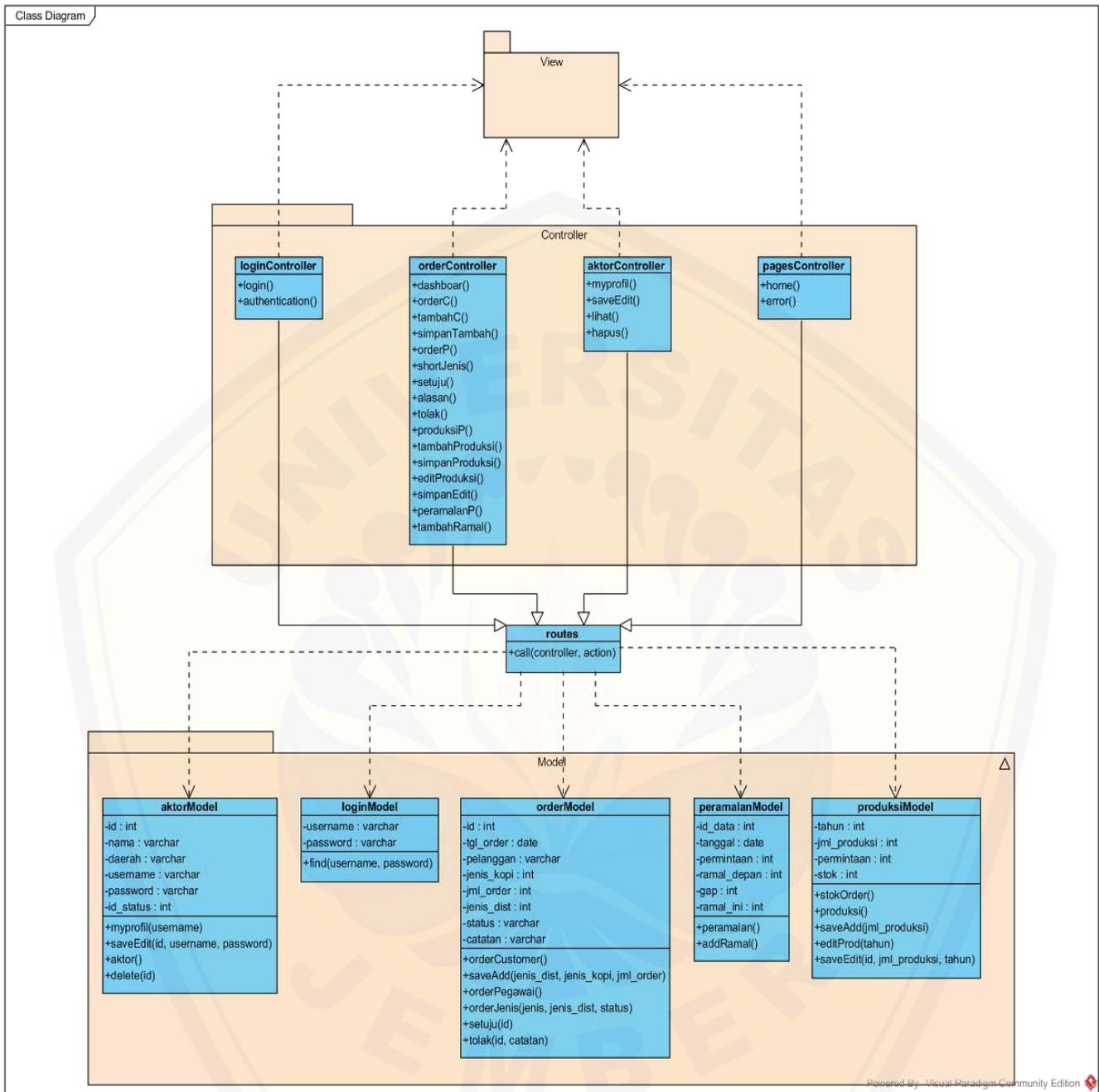
Activity diagram ubah profil dilakukan oleh pegawai dan pelanggan. *Activity diagram* ubah profil menjelaskan tentang bagaimana sistem dapat mengelola data aktor yang dilakukan oleh semua pegawai, proses lengkapnya dapat dilihat pada lampiran D.

7. *Activity Diagram* Kelola User

Activity diagram kelola user dilakukan oleh pegawai. *Activity diagram* kelola user menjelaskan tentang bagaimana sistem dapat melihat, menambah dan mengubah daftar user, proses lengkapnya dapat dilihat pada lampiran D.

4.2.6 *Class diagram*

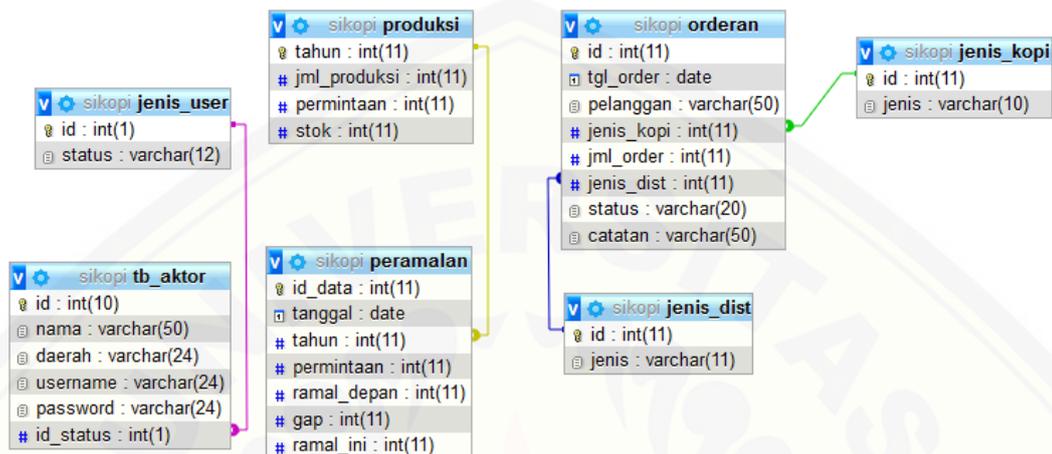
Class diagram menggambarkan hubungan antarkelas yang digunakan untuk membangun suatu sistem. *Class diagram* pada sistem peramalan permintaan dengan menggunakan metode *Weight Moving Average* dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Class Diagram

4.2.7 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan gambaran komponen dan struktur *database* yang digunakan dalam pembangunan sistem. ERD pada sistem peramalan permintaan menggunakan metode *Weight Moving Average* dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Entity Relationship Diagram

BAB 6 PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari peneliti tentang penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan dan saran yang diberikan dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian selanjutnya.

6.1 Kesimpulan

Hasil dari penelitian yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Peramalan jumlah permintaan kopi pada supplier kopi “Sejahtera” Kayumas Situbondo menggunakan metode *weight moving average*. Perhitungan peramalan dimulai dengan menghitung data permintaan 5 tahun terakhir. Data permintaan kopi yang digunakan adalah data permintaan 10 tahun yang lalu. Pada penelitian ini peramalan dilakukan dalam interval tahunan menggunakan metode *weight moving average* untuk menghitung nilai peramalan jumlah permintaan kopi untuk tahun berikutnya.
2. Metode *Weight Moving Average* digunakan untuk menghitung peramalan permintaan kopi untuk periode 5 tahun terakhir. Dari hasil perhitungan didapatkan peramalan permintaan pada tahun 2013 = 199,6 ton dengan MAE 3,98%; tahun 2014 = 202,8 ton dengan MAE 3,47%; tahun 2015 = 205,81 ton dengan MAE 3,03%; tahun 2016 = 208,63 ton dengan MAE 4,68%; dan tahun 2017 = 212,75 ton dengan MAE 2,15%.
3. Sistem peramalan permintaan kopi dengan metode *Weight Moving Average* merupakan pengembangan sistem informasi untuk optimalisasi perencanaan jumlah produksi kopi untuk periode selanjutnya berbasis web. Penggunaan metode *Weight Moving Average* memberikan hasil yang sama dengan data yang ada, hal ini dibuktikan dari kesesuaian hasil yang ditampilkan pada sistem dengan hasil perhitungan manual.
4. Sistem ini berguna bagi supplier kopi “Sejahtera” Kayu Mas Situbondo untuk mengatasi masalah dalam memperkirakan jumlah permintaan di masa yang akan datang dan dapat menentukan jumlah produksi kopi untuk mengimbangi

perkiraan jumlah permintaan tersebut agar jumlah produksi dan permintaan seimbang.

6.2 Saran

Beberapa saran berikut dapat memberikan perbaikan dalam penelitian selanjutnya untuk menyempurnakan beberapa kekurangan seperti memperbaiki selisih antara peramalan permintaan dengan jumlah permintaan aktual yang terjadi dengan beberapa metode peramalan yang lebih halus atau sesuai peneliti yang sedang melakukan penelitian juga memperbaiki kekurangan sistem seperti memperluas batasan dari sistem, tidak hanya dari mengelola order, mengelola produksi, dan menambah peramalan saja, melainkan ditambah dengan proses pembayaran, pengiriman, dan pemasaran, sehingga laporan dari sistem dapat dijadikan alat untuk mengembangkan usaha supplier kopi. Fitur-fitur pendukung lainnya juga dapat ditambahkan untuk lebih mengoptimalkan sistem peramalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, rifki. 2013. *Implementasi Peramalan Penjualan Menggunakan Metode Exponential Smoothing*. Diambil dari [HYPERLINK http://www.academia.edu/8964455/BAB_III_PERAMALAN](http://www.academia.edu/8964455/BAB_III_PERAMALAN) (25 September 2017).
- Diambil dari: [HYPERLINK http://www.kerjaforex.com/pengertian-weighted-moving-average](http://www.kerjaforex.com/pengertian-weighted-moving-average) (25 September 2017).
- Gofur, Ade Abdul dan Utami Dewi Widianti. 2013. *Sistem Peramalan Untuk Pengadaan Material Unit Injection di PT. XYZ*. Vol. 2 No. 2 Oktober 2013.
- Gusdian, Eby, Abdul Muis, dan Arifuddin Lamusa. 2016. Peramalan Permintaan Produk Roti Pada Industri “Tiara Rizki” di Kelurahan Boyaoge Kecamatan Tatanga Kota Palu. *e-J. Agrotekbis* 4 (1) : Februari (2016), 97-105.
- Harmon, P., 2003. *Business Process Change: a Manager’s Guid to Improving, Redesigning, and Automating Processes*, 1st ed. T.cox, United States of America.
- Pressman, R.S., 2015. *Software Engineering : a practitioner’s approach*. McGraw-Hill, New York.
- Sally, G.B., 2012. *Systems Analysis and Design Ninth Edition*. Course Technology, United States of America.
- Siregar, Erlinda. 2009. *Analisa Terhadap Jumlah Produksi Kopi, Jumlah Ekspor kopi dan Nilai Devisa Kopi di Indonesia*. Universitas Sumatera Utara.
- Pardede, M. Pontas, 2005. *Manajemen Operasi dan Prediksi : teori model dan kebijakan*. ANDI OFF SET Yogyakarta.

LAMPIRAN

A. Draft Wawancara

Berikut ini adalah daftar pertanyaan-pertanyaan hasil wawancara antara peneliti dengan salah satu supplier kopi “Sejahtera” Kayu Mas Situbondo yaitu Bapak Didik Supriyadi pada tanggal 09 November 2017, di Situbondo. Pembahasan pertanyaan-pernyataan yang diajukan yakni:

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana sistem pemesanan kopi disini?	Pemesanan dibagi menjadi 3 bagian, yaitu harian, bulanan dan tahunan, sesuai namanya harian pengirimannya tgl selanjutnya, bulanan bulan selanjutnya ditanggal yang sama pemesanannya, kalo gk ada tanggalnya berarti tgl sebelumnya, tahunan dikirim tahun depan
2.	Apakah semua permintaan diterima?	Tidak, permintaan dibatasi dgn jumlah stok yang ada
3	Sistem stoknya bagaimana ?	Kami memproduksi biji kopi gelondong pertahun, tahun terakhir yaitu sampai 1200 ton, itu di olah sampai diroast sendiri oleh kami dan menjadi 17% dari jumlah awal, nah itu yang menjajdi stok kami
4.	Berapa jumlah permintaan tahun terakhir?	Permintaan mencapai 1500 ton biji gelondong dek
5.	Bagaimana untuk memprediksi permintaan-permintaan pelanggan?	Tidak ada prediksi, kami hanya mengacu tahun sebelumnya, dan menambah produksi sedikit sesuai keuntungan modal, jadi tidak ada prediksi jumlah permintaan
6.	Apakah itu efektif ?	Efektif tidaknya relatif ya, tetapi setiap tahun stok bisa dikatakan selalu habis.
7.	Bagaimana jika saya membuat peramalan untuk permintaan kopi yg bapak kelola berdasarkan data permintaan sebelumnya?	Ya bagus dek, biar kita menentukan jumlah produksi tidak asal, karena udh ada acuan dr ramalan

B. Tabel Use Case Scenarioa. Skenario *Use Case* Masuk Sistem

No. usecase	01
Nama usecase	Masuk Sistem
Aktor	Pegawai dan Pelanggan
Deskripsi	Fitur ini untuk keamanan penggunaan sistem
Prakondisi	Tampil form login
Pascakondisi	Berhasil masuk sistem
Event Flow	
Normal Flow : Masuk Sistem	
Aksi aktor	Reaksi sistem
7. Masukkan Username dan Password lalu tekan tombol login	8. Menampilkan halaman dashboard yang berisikan grafik permintaan dan peramalan 5 tahun terakhir untuk pegawai dan menampilkan halaman lihat order untuk pelanggan yang berisi : a. ID b. Tgl Order c. Jenis Kopi d. Jumlah Order (kg) e. Pemesanan f. Status g. Catatan h. Tombol Tambah Order
Alternatif Flow : Username atau Password salah/kosong	
	2. Menampilkan halaman login yang berisi : a. Form username b. Form password c. Tombol login

b. Skenario *Use Case* Tambah Order

No. usecase	02
Nama usecase	Tambah Order
Aktor	Pelanggan
Deskripsi	Fitur ini untuk menambahkan order
Prakondisi	Pelanggan berhasil login
Pascakondisi	Berhasil menambahkan order
Event Flow	
Normal Flow : Tambah Order	
Aksi aktor	Reaksi sistem
1. Tekan tombol Tambah Order	
	2. Menampilkan radio button yang berisi : a. Harian (dikirim besok) b. Bulanan (dikirim bulan depan) c. Tahunan (dikirim tahun depan)
3. Pilih salah satu radio button	
	4. Menampilkan radio button yang berisi pilihan jenis kopi yaitu : a. Robusta b. Arabica Juga menampilkan a. Form jumlah order (kg) b. Tombol simpan c. Tombol batal
5. Tekan tombol simpan	
	6. Halaman kembali pada halaman lihat order dan order baru berhasil ditambah
Alternatif Flow : radio atau form kosong atau tidak valid	
	6. Menampilkan peringatan dan halaman tetap
Alternatif Flow : batal simpan	
5. Tekan tombol batal	

	6. Halaman kembali pada halaman lihat order dan order baru batal disimpan
--	---

c. Skenario *Use Case* Lihat Order

No. usecase	03
Nama usecase	Lihat Order
Aktor	Pegawai
Deskripsi	Fitur ini untuk melihat daftar order
Prakondisi	Pegawai berhasil login
Pascakondisi	Tampil data order
Event Flow	
Normal Flow : Lihat Order	
Aksi aktor	Reaksi sistem
1. Pilih menu data order	
	2. Menampilkan tabel data order berisi : <ol style="list-style-type: none"> a. ID b. Tgl Order c. Pelanggan d. Jenis kopi (dropdown) e. Jumlah Order (kg) f. Pemesanan (dropdown) g. Status (dropdown) h. Catatan i. Opsi Juga menampilkan sisa stok.

d. Skenario *Use Case* Verifikasi Order

No. usecase	04
Nama usecase	Verifikasi Order
Aktor	Pegawai
Deskripsi	Fitur ini untuk memverifikasi order
Prakondisi	Data order berhasil ditampilkan

Pascakondisi	Berhasil memverifikasi order
Event Flow	
Normal Flow : Verifikasi Order	
Aksi aktor	Reaksi sistem
1. Pilih tombol yang ada pada kolom opsi (terima/tolak)	
	2. Mengubah status dari “menunggu persetujuan” menjadi “diterima” atau “ditolak”. Apabila “ditolak” maka akan menampilkan form catatan
3. Mengisi catatan dan tekan tombol simpan	
	4. Kembali pada halaman lihat order dan status berhasil diubah atau diverifikasi
Alternatif Flow : batal ditolak	
3. Tekan tombol batal	
	4. Kembali Kembali pada halaman lihat order dan status batal diubah

e. Skenario *Use Case* Lihat Data Produksi

No. usecase	06
Nama usecase	Lihat Data Produksi
Aktor	Pegawai
Deskripsi	Fitur ini untuk melihat data produksi pertahun
Prakondisi	Pegawai berhasil masuk sistem
Pascakondisi	Berhasil menampilkan data produksi
Event Flow	
Normal Flow : Lihat Data Produksi	
Aksi aktor	Reaksi sistem
1. Pilih menu data produksi	

	2. Menampilkan tabel yang berisi : <ol style="list-style-type: none"> a. Tahun Produksi b. Jumlah (kg) c. Permintaan d. Sisa stok e. Opsi Juga menampilkan tombol tambah produksi
--	--

f. Skenario *Use Case* Ubah Data Produksi

No. usecase	07
Nama usecase	Ubah Data Produksi
Aktor	Pegawai
Deskripsi	Fitur ini untuk mengubah data produksi
Prakondisi	Data produksi berhasil ditampilkan
Pascakondisi	Berhasil mengubah data produksi
Event Flow	
Normal Flow : Ubah Data produksi	
Aksi aktor	Reaksi sistem
1. Tekan tombol ubah yang ada pada kolom opsi	
	2. Menampilkan <ol style="list-style-type: none"> a. Form Jumlah permintaan terkini (disabled) b. Form Jumlah produksi c. Tombol simpan d. Tombol batal
3. Mengisi form jumlah produksi dan menekan tombol simpan	
	4. Kembali pada halaman lihat data produksi dan data produksi berhasil diubah
Alternatif Flow : batal simpan	
3. Menekan tombol batal	

	4. Kembali pada halaman lihat data produksi dan data produksi batal diubah
--	--

g. Skenario *Use Case* Tambah Peramalan

No. usecase	08
Nama usecase	Tambah Peramalan
Aktor	Pegawai
Deskripsi	Fitur ini untuk menambah data peramalan
Prakondisi	Data peramalan berhasil ditampilkan
Pascakondisi	Berhasil menambah data peramalan
Event Flow	
Normal Flow : Tambah Peramalan	
Aksi aktor	Reaksi sistem
1. Tekan tombol Tambah Ramalan	
	2. Sistem menghitung permintaan 5 tahun terakhir dengan rumus $((T_n * 5) + (T_{n-1} * 4) + (T_{n-2} * 3) + (T_{n-3} * 2) + (T_{n-4} * 1)) / 15$ dimana T = jumlah permintaan dan n = tahun terakhir dan menampilkan hasil perhitungan sebagai data peramalan baru

h. Skenario *Use Case* Lihat Peramalan

No. usecase	09
Nama usecase	Lihat Peramalan
Aktor	Pegawai
Deskripsi	Fitur ini untuk menampilkan data peramalan
Prakondisi	Pegawai berhasil masuk sistem

Pascakondisi	Berhasil menampilkan data peramalan
Event Flow	
Normal Flow : lihat peramalan	
Aksi aktor	Reaksi sistem
1. Memilih menu peramalan	
	2. menampilkan tabel yang berisi : a. id b. tanggal peramalan c. permintaan tahun ini d. peramalan tahun ini e. peramalan tahun depan f. gap dan tombol tambah ramalan

i. Skenario *Use Case* Ubah Profil

No. usecase	10
Nama usecase	Ubah Profil
Aktor	Pegawai
Deskripsi	Fitur ini untuk mengubah data aktor
Prakondisi	Aktor berhasil masuk sistem
Pascakondisi	Berhasil mengubah profil
Event Flow	
Normal Flow : Ubah Profil	
Aksi aktor	Reaksi sistem
1. tekan dropdown nama aktor	
	2. menampilkan pilihan a. My Profile b. LOG OUT
3. Pilih My Profil	
	4. Menampilkan a. Form username b. Form password c. Tombol simpan d. Tombol batal

5. Mengubah username/password dan menekan tombol simpan	
	6. Menampilkan pop up “Profil akan diubah dan akun akan otomatis keluar. silahkan masukkan Username dan Password yang baru untuk masuk”, tombol ok dan tombol cancel
7. Tekan tombol ok	
	8. Sistem akan otomatis log out dan menampilkan form login
Alternatif Flow : batal ubah	
5. Tekan tombol batal	
	6. Kembali pada halaman dimana aktor menekan dropdown nama aktor
Alternatif Flow : batal simpan	
7. Tekan tombol cancel	
	8. Kembali pada halaman ubah profil
Alternatif Flow : username atau password kosong	
5. Tekan tombol simpan	
	6. Menampilkan pop up “Profil akan diubah dan akun akan otomatis keluar. silahkan masukkan Username dan Password yang baru untuk masuk”, tombol ok dan tombol cancel
7. Tekan tombol ok	
	8. Menampilkan peringatan “form tidak boleh kosong”

j. Skenario *Use Case* Tambah User

No. usecase	11
Nama usecase	Tambah User
Aktor	Pegawai
Deskripsi	Fitur ini untuk menambah user

Prakondisi	Data user berhasil tampil
Pascakondisi	Berhasil menambah user baru
Event Flow	
Normal Flow : tambah user	
Aksi aktor	Reaksi sistem
1. Tekan tombol tambah user	
	2. Menampilkan a. Form nama b. Form daerah c. Form username d. Form password e. Radio status f. Tombol simpan g. Tombol batal
3. Mengisi form, memilih radio dan menekan tombol simpan	
	4. Kembali pada halaman lihat user dan user baru berhasil ditambah
Alternatif Flow : batal tambah	
3. Menekan tombol batal	
	4. Kembali pada halaman lihat user dan user baru batal ditambah

k. Skenario *Use Case* Lihat User

No. usecase	12
Nama usecase	Lihat <i>User</i>
Aktor	Pegawai
Deskripsi	Fitur ini untuk melihat data user
Prakondisi	Pegawai berhasil masuk sistem
Pascakondisi	Data user berhasil ditampilkan
Event Flow	
Normal Flow : lihat user	
Aksi aktor	Reaksi sistem

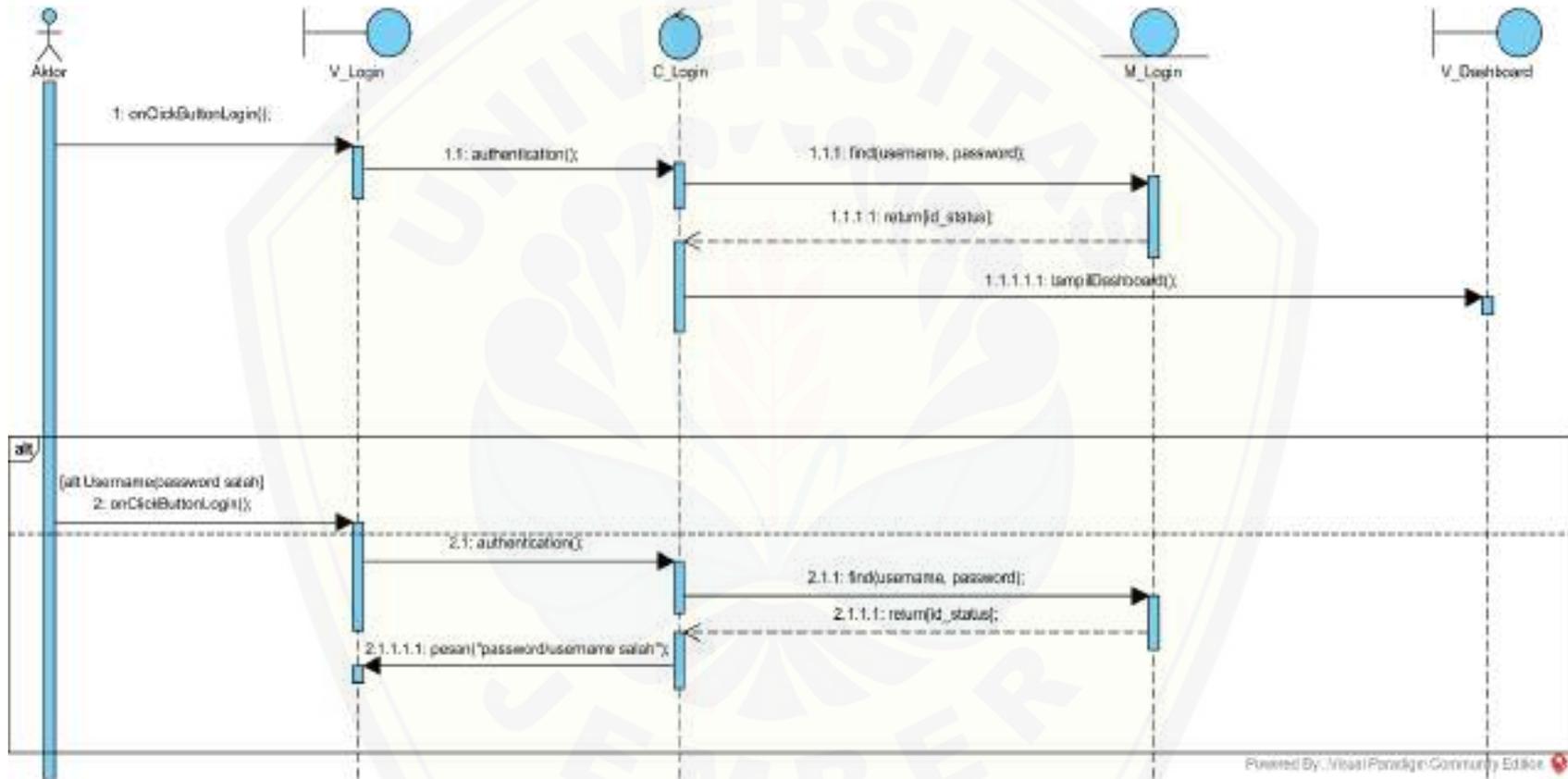
1. Memilih menu Data User	
	2. Menampilkan Tabel Berisi : a. ID b. Nama c. Daerah d. Username e. Password f. Status g. Hapus

1. Skenario *Use Case* Hapus User

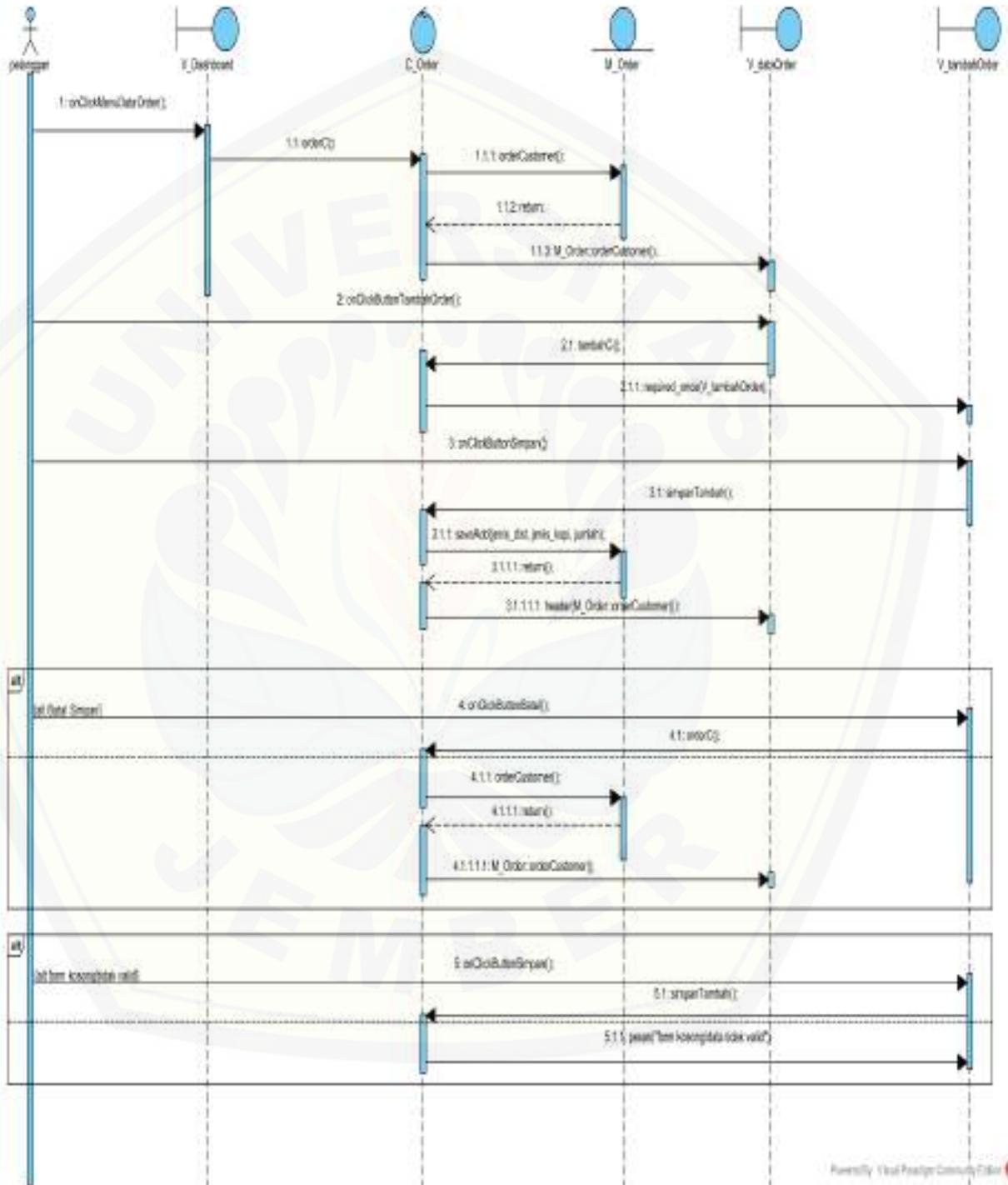
No. usecase	13
Nama usecase	Hapus User
Aktor	Pegawai
Deskripsi	Fitur ini untuk menghapus user
Prakondisi	Data user berhasil ditampilkan
Pascakondisi	Data user berhasil dihapus
Event Flow	
Normal Flow : lihat user	
Aksi aktor	Reaksi sistem
1. tekan tombol hapus yang ada pada kolom "hapus"	
	2. sistem menghapus data user dan otomatis hilang dari tabel user

C. Gambar Sequence Diagram

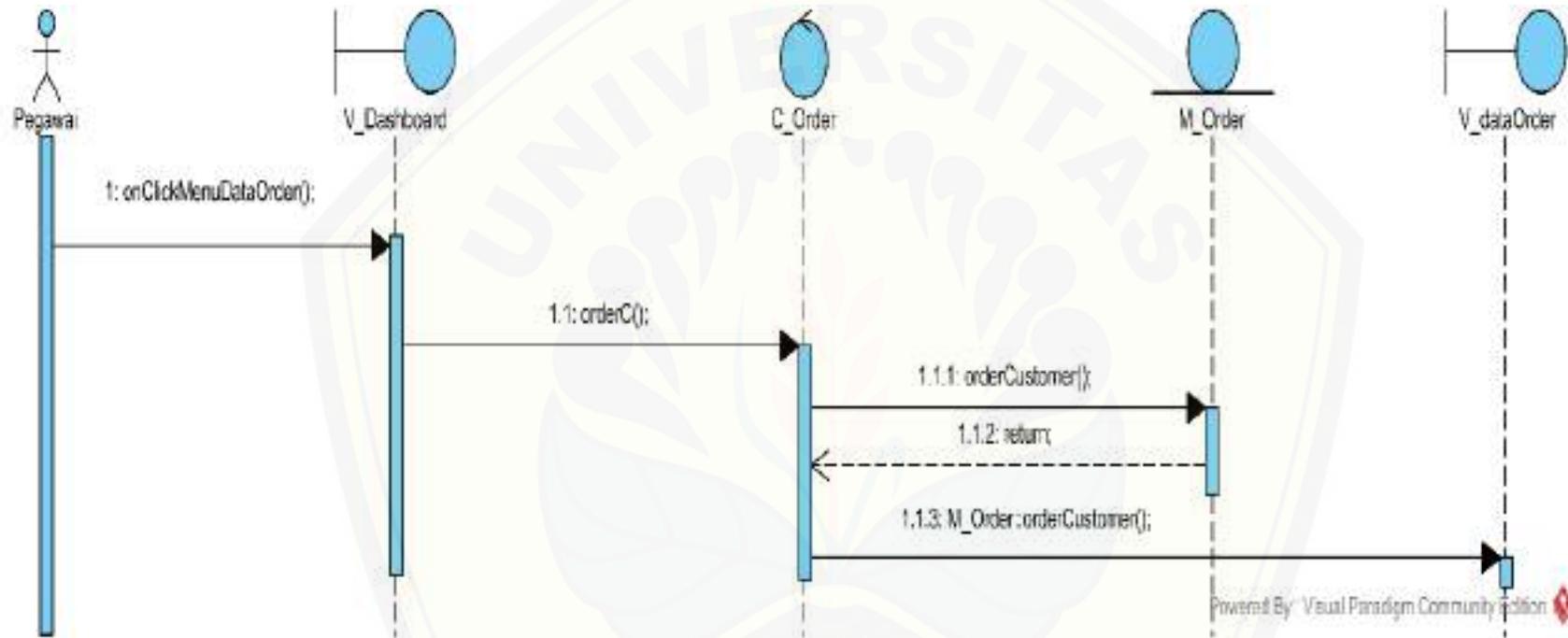
a. Sequence Diagram Masuk Sistem



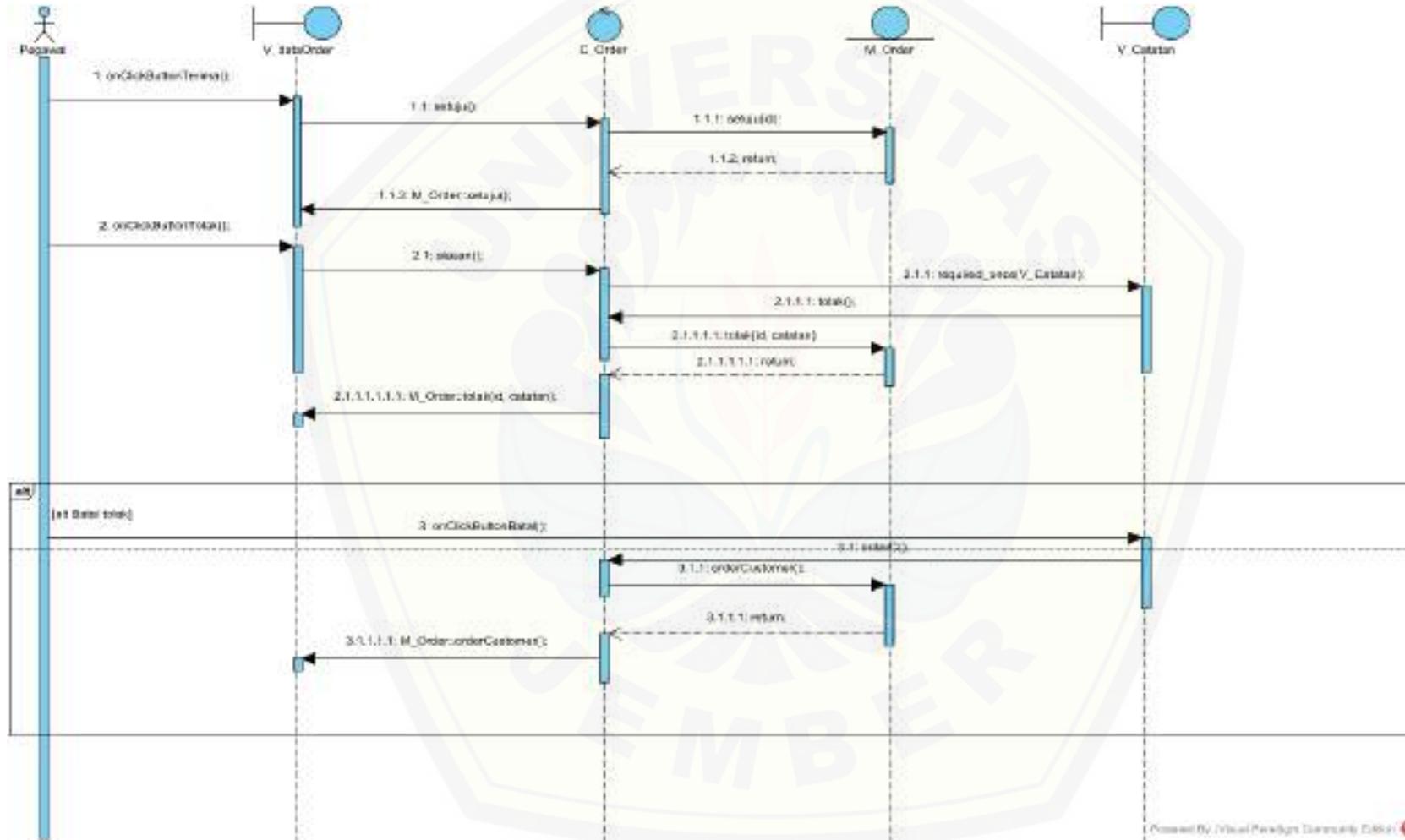
b. *Sequence* Diagram Tambah Order

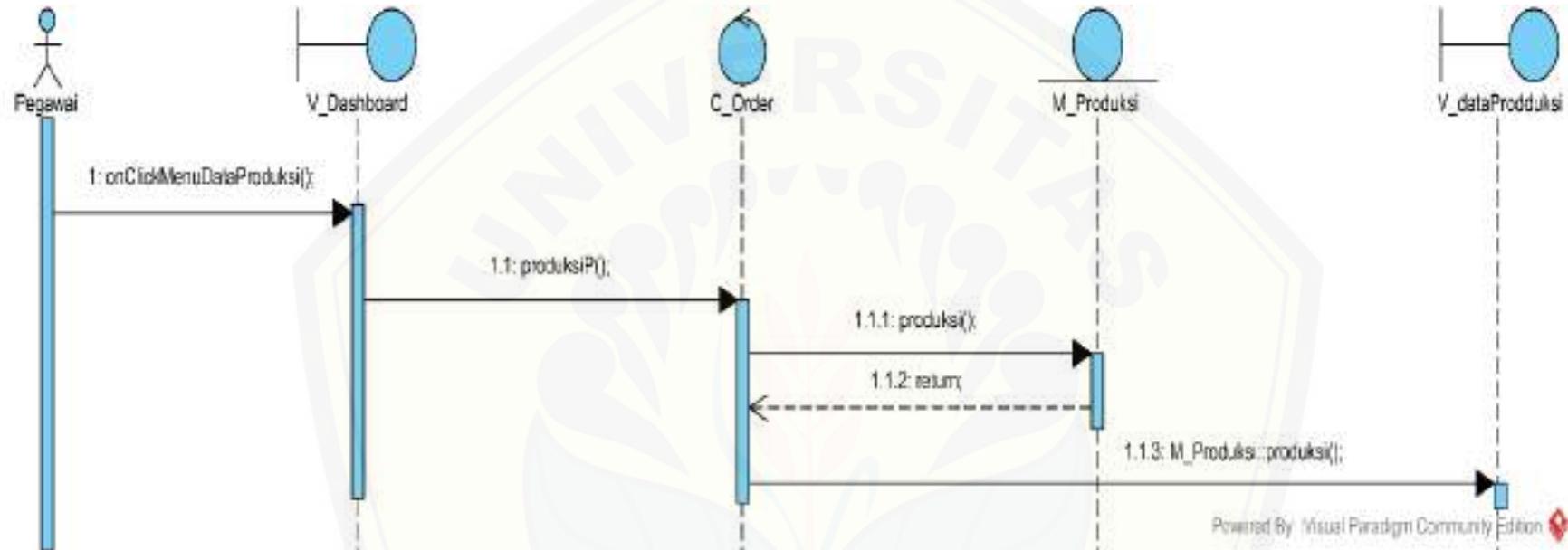


c. Sequence Diagram Lihat Order

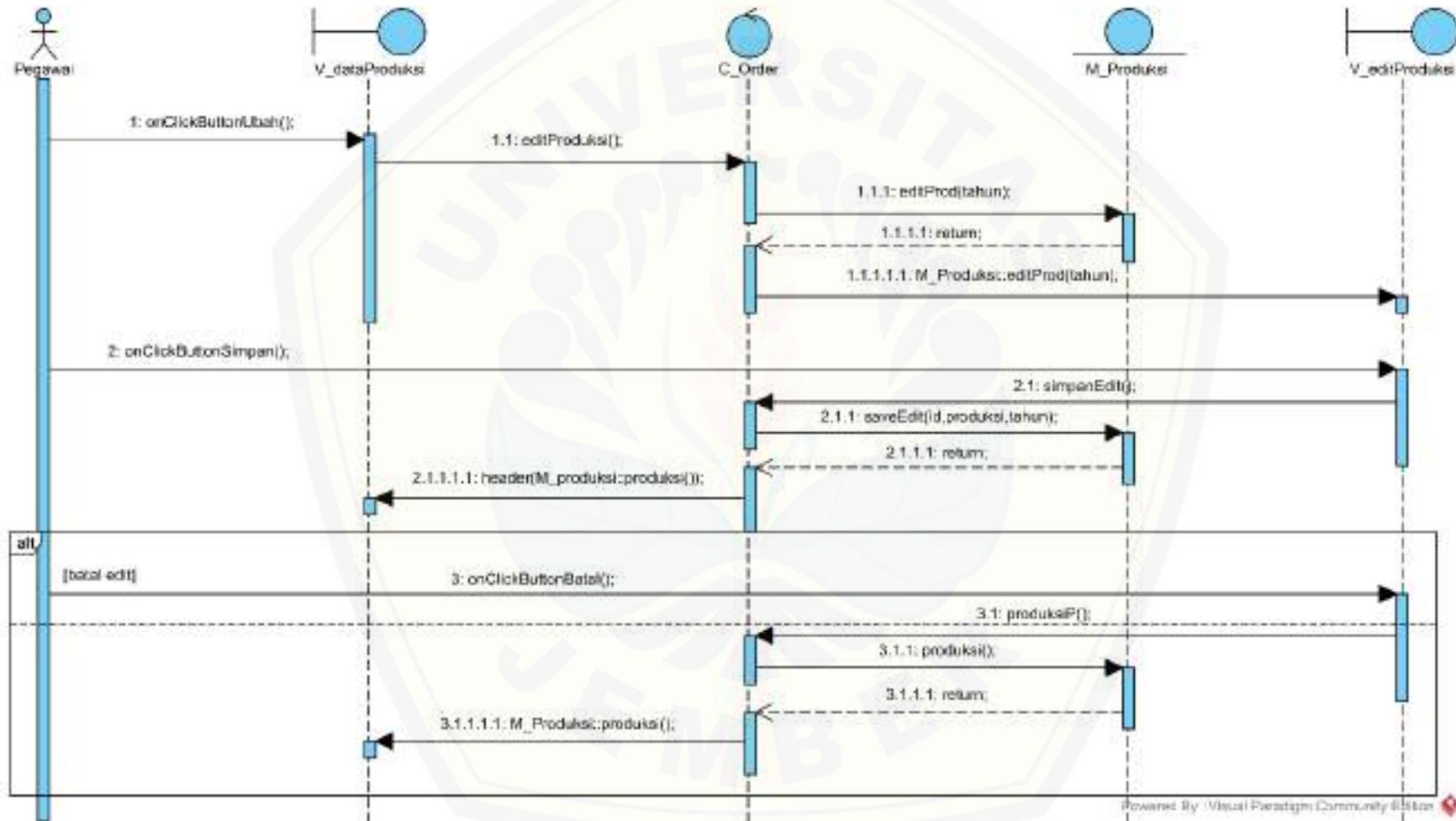


d. *Sequence* Diagram Verifikasi Order

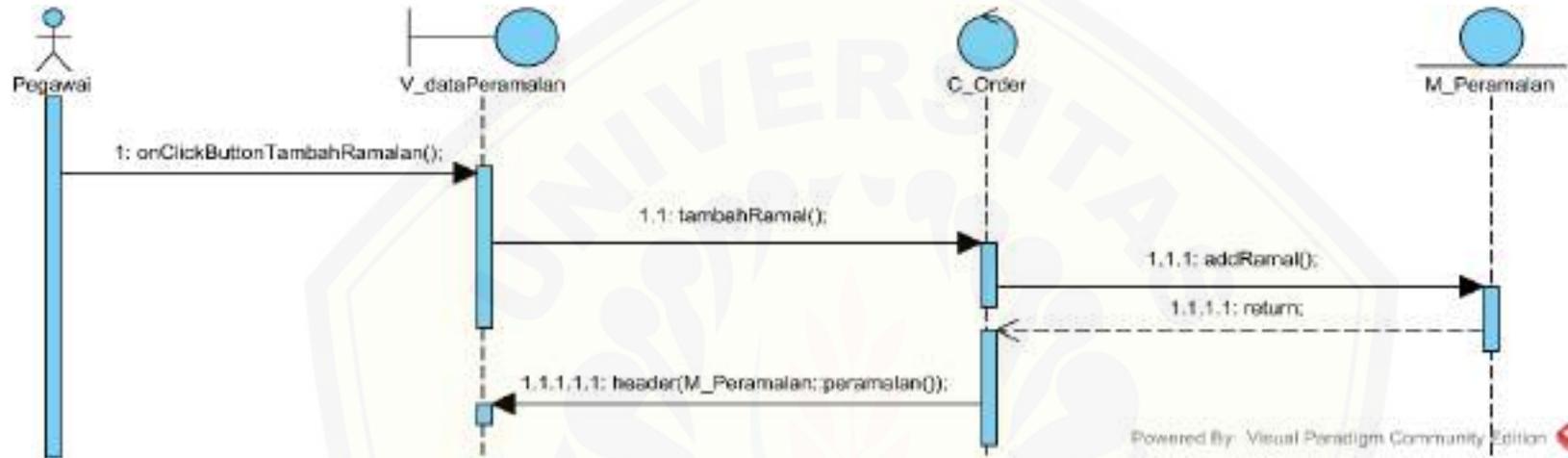


e. *Sequence diagram* lihat data produksi

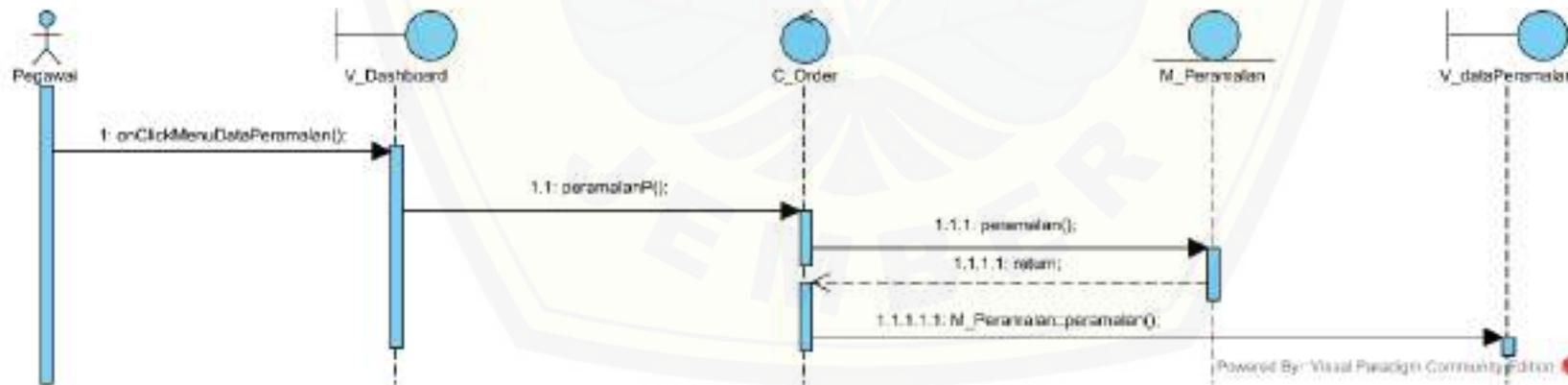
f. Sequence diagram ubah data produksi



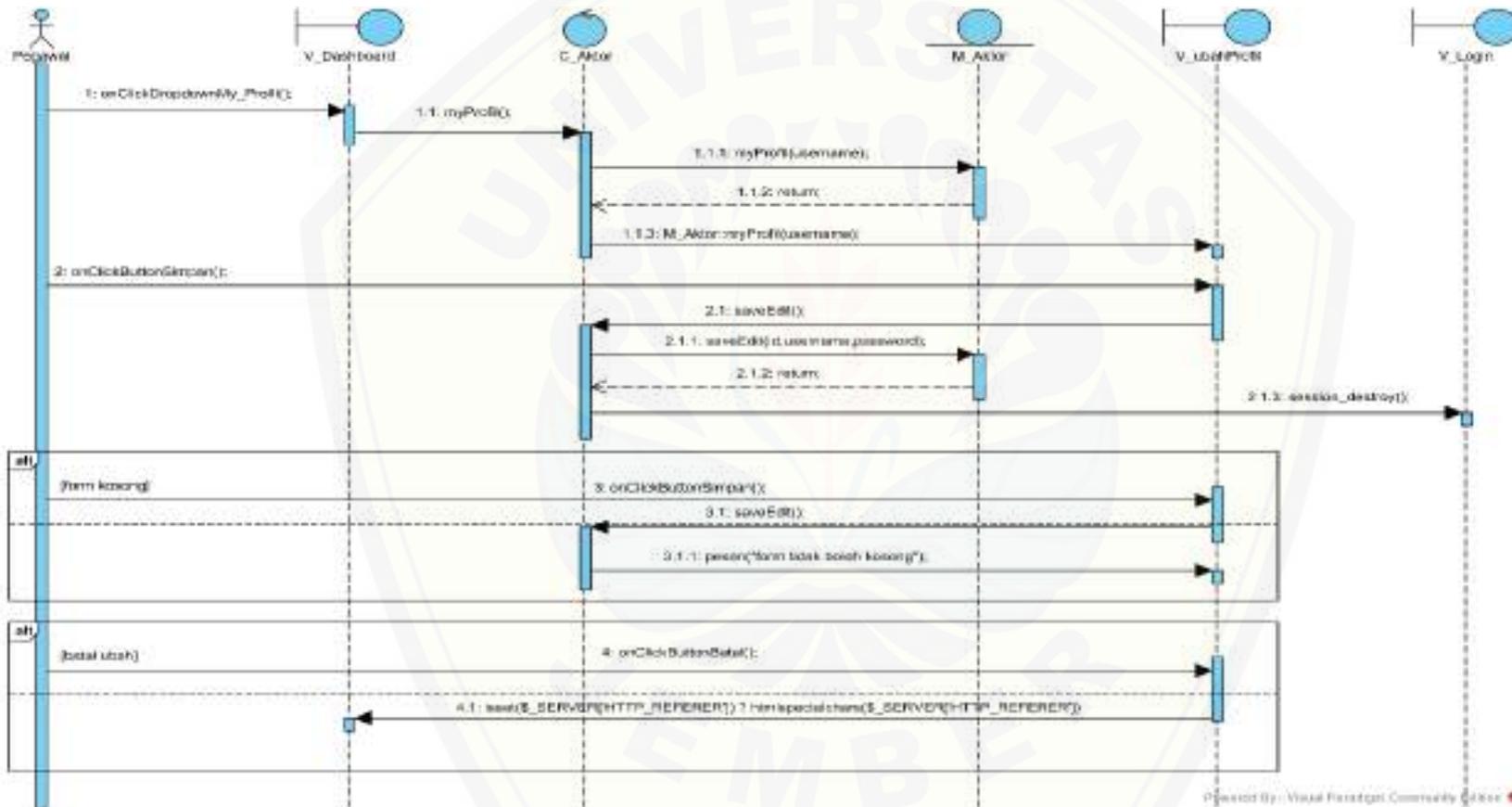
g. *Sequence diagram* Tambah Peramalan



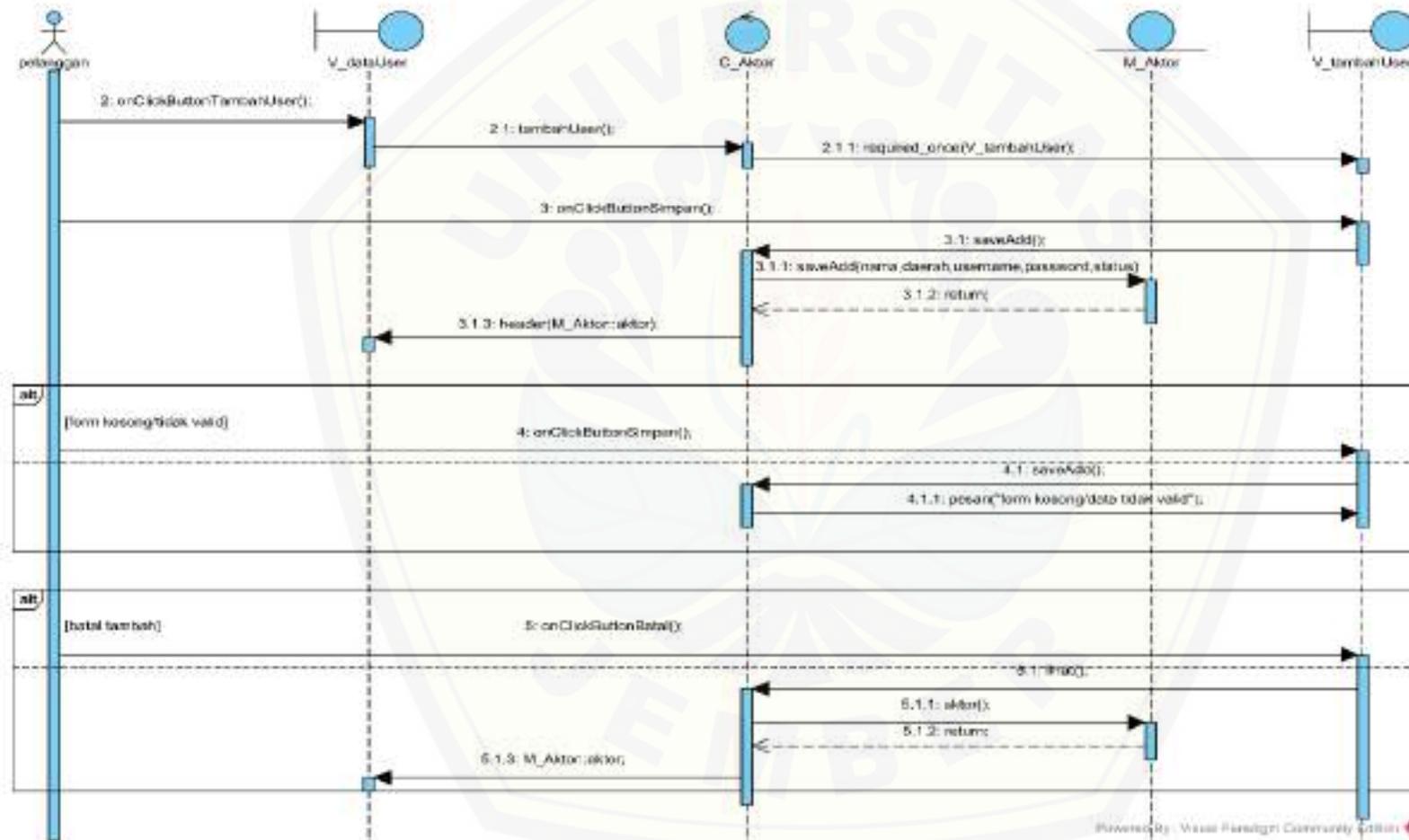
h. *Sequence diagram* lihat peramalan



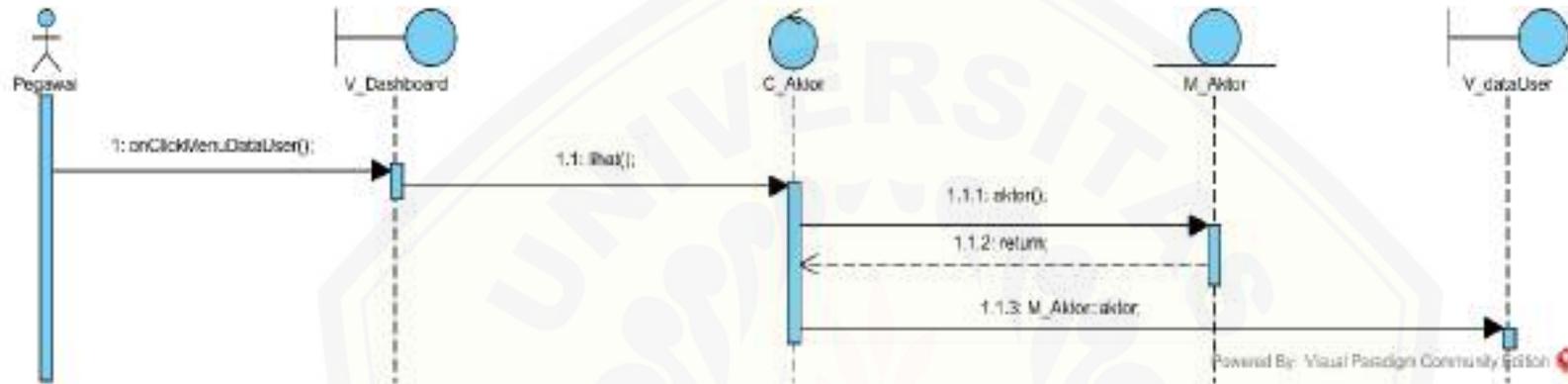
i. *Sequence diagram* ubah profil



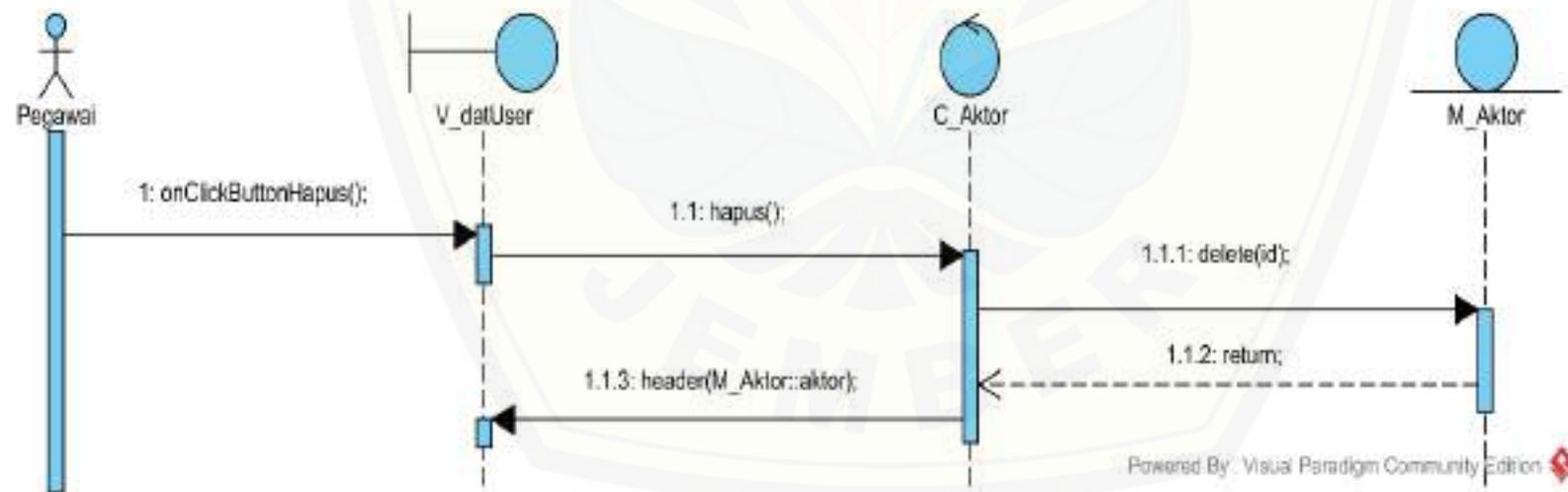
j. Sequence diagram Tambah User



k. *Sequence diagram* Lihat User

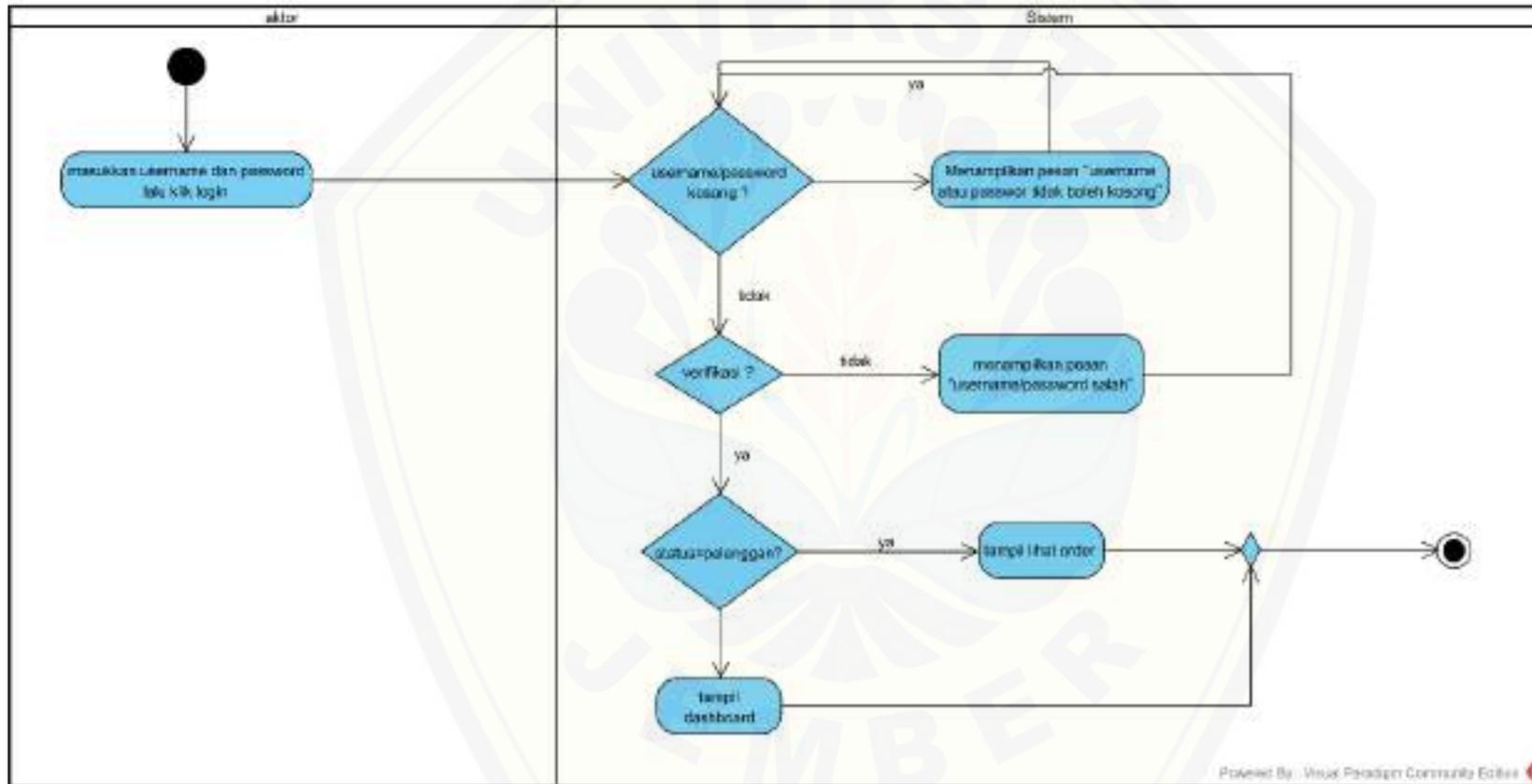


l. *Sequence diagram* Hapus User

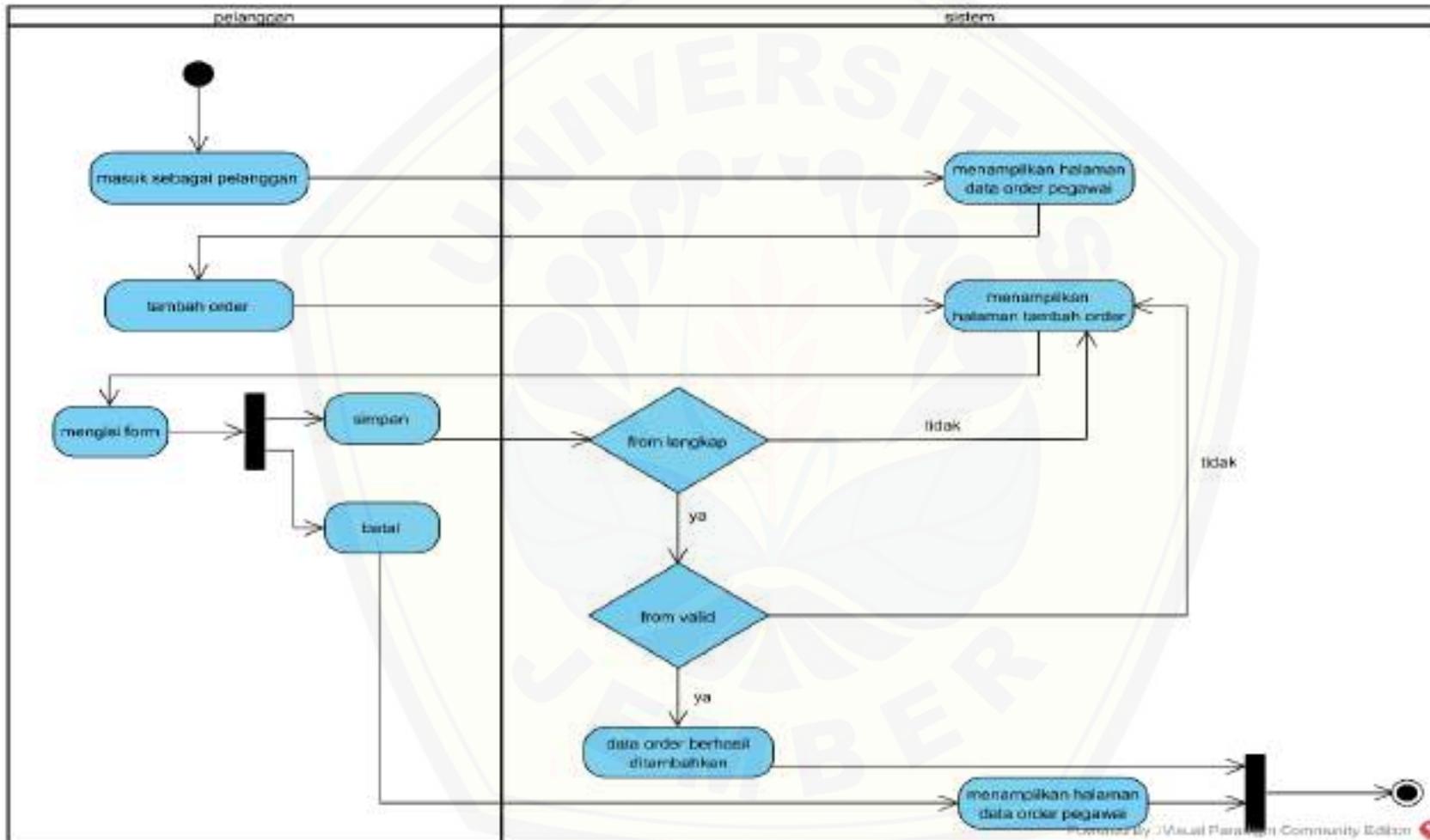


D. Gambar Activity Diagram

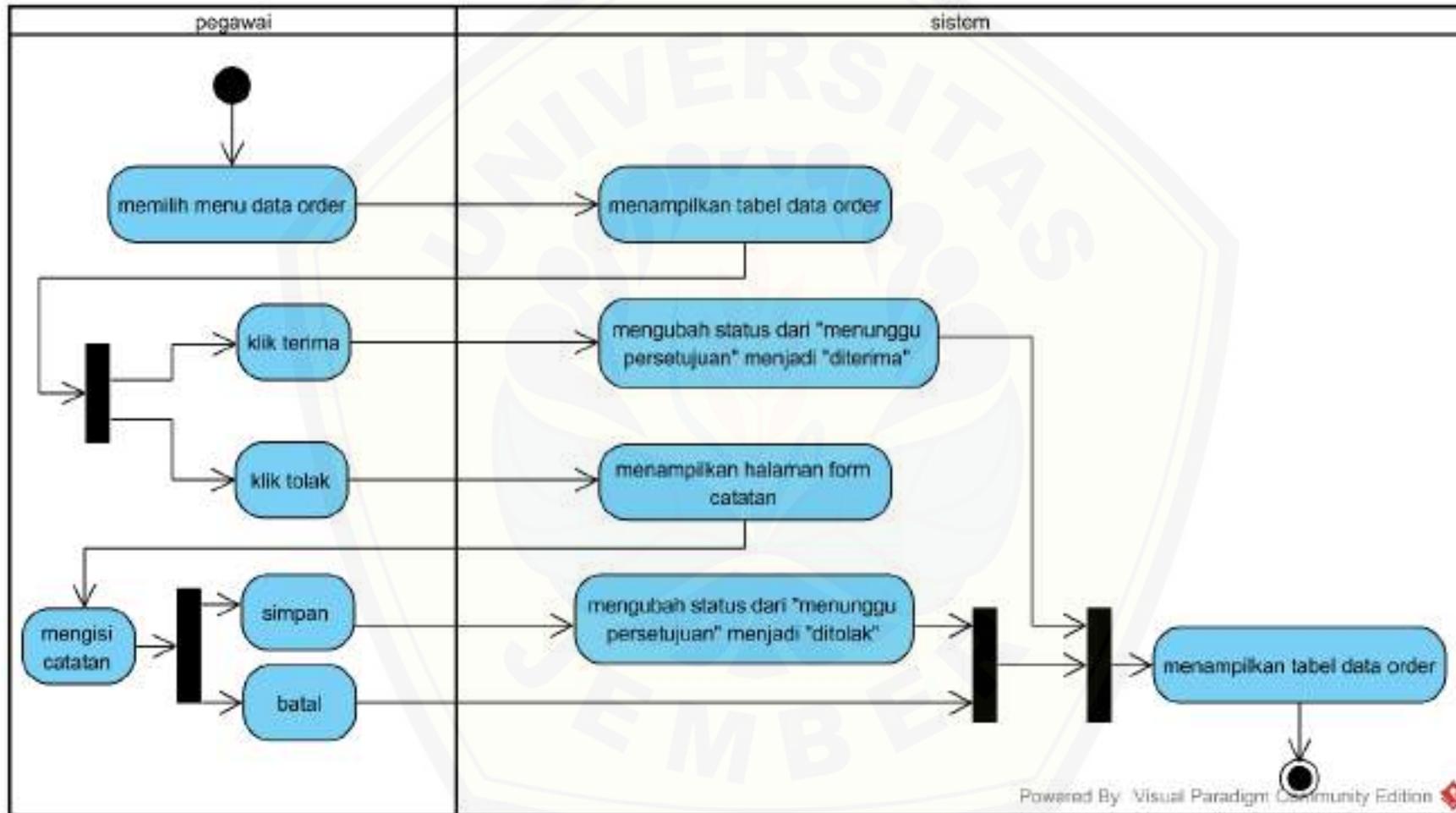
a. *Activity Diagram* Masuk Sistem



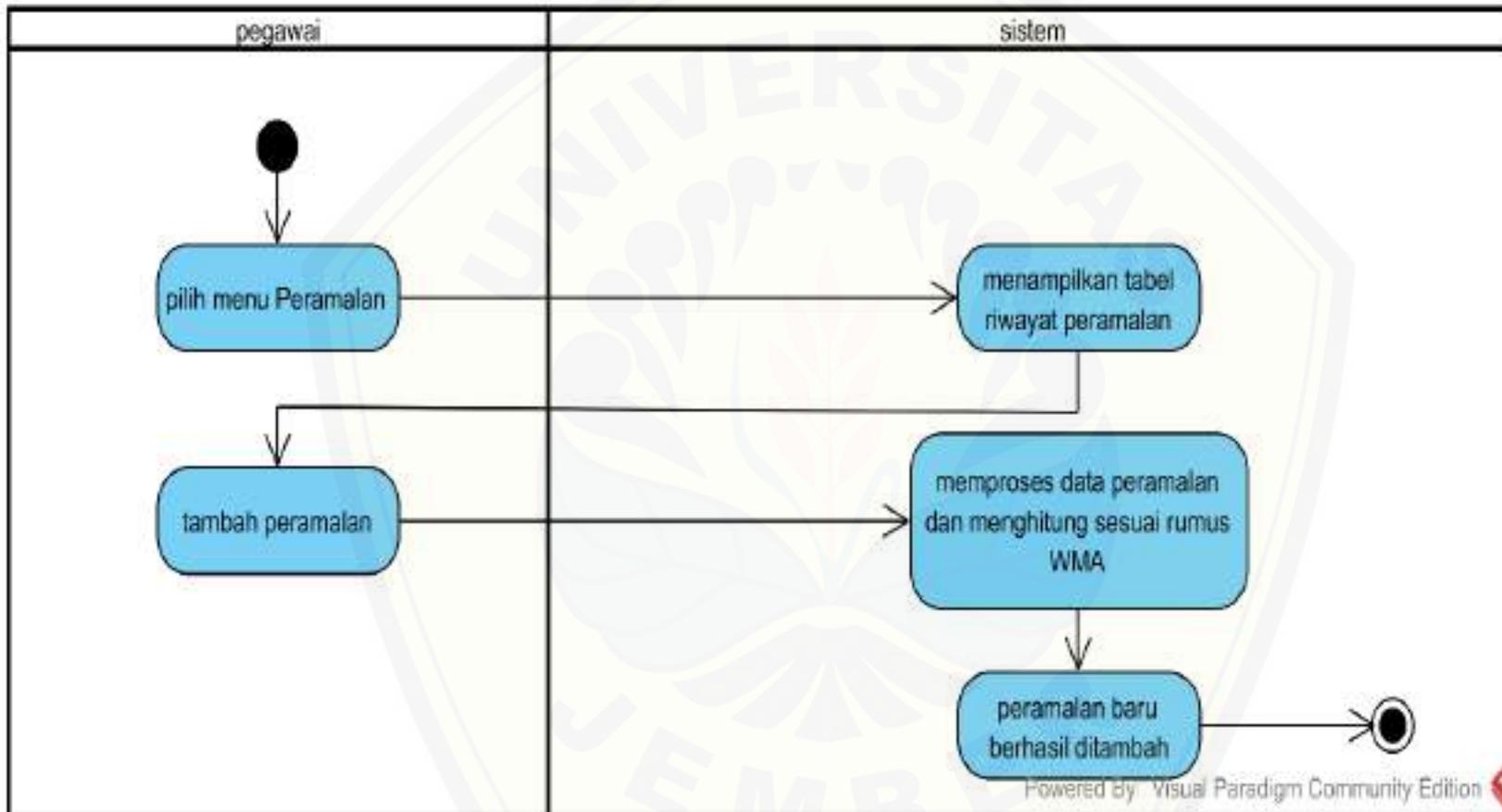
b. Activity Diagram Kelola Order Pelanggan



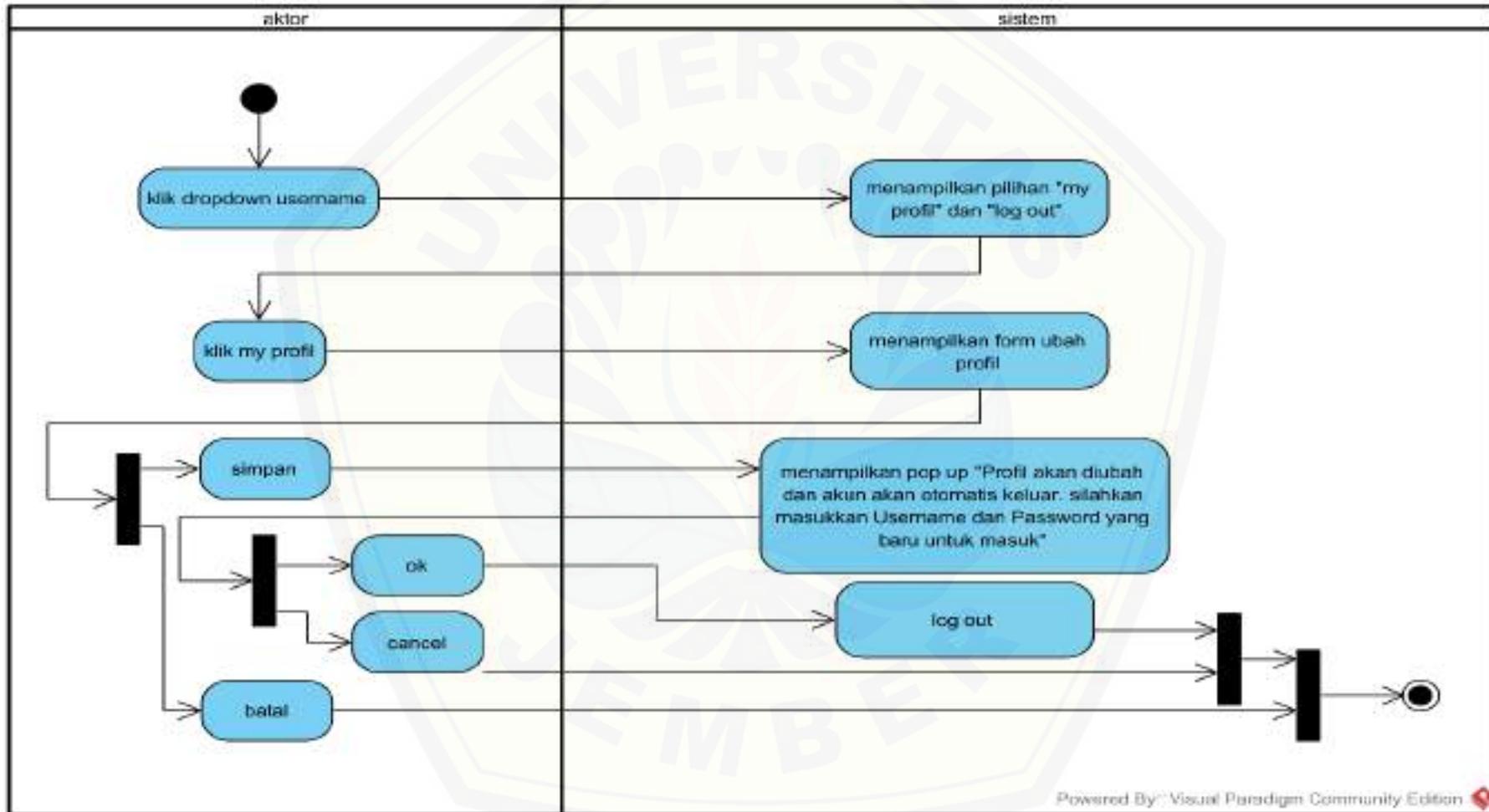
c. Activity Diagram Kelola Order Pegawai



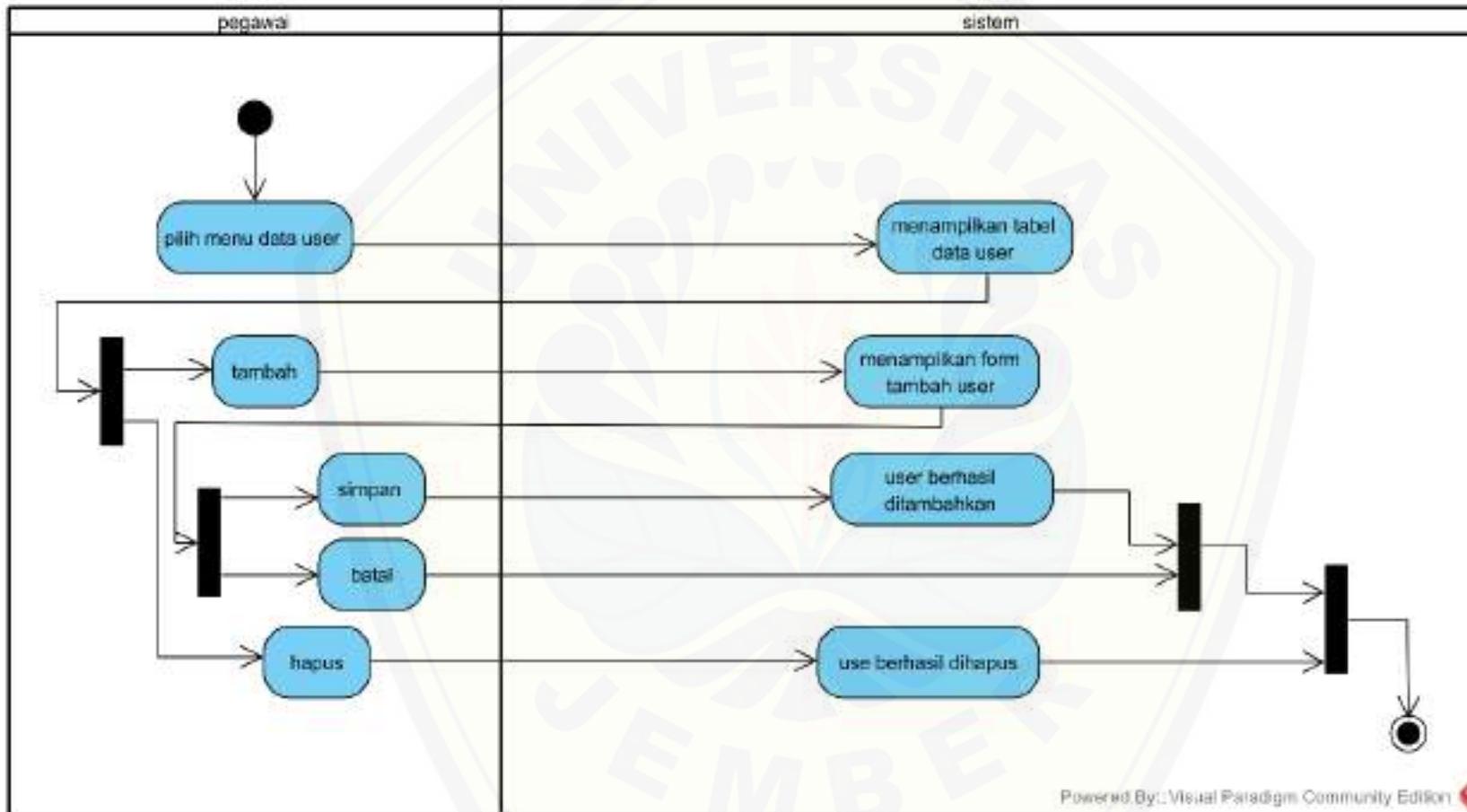
d. Activity Diagram Kelola Peramalan



e. Activity Diagram Ubah Profil

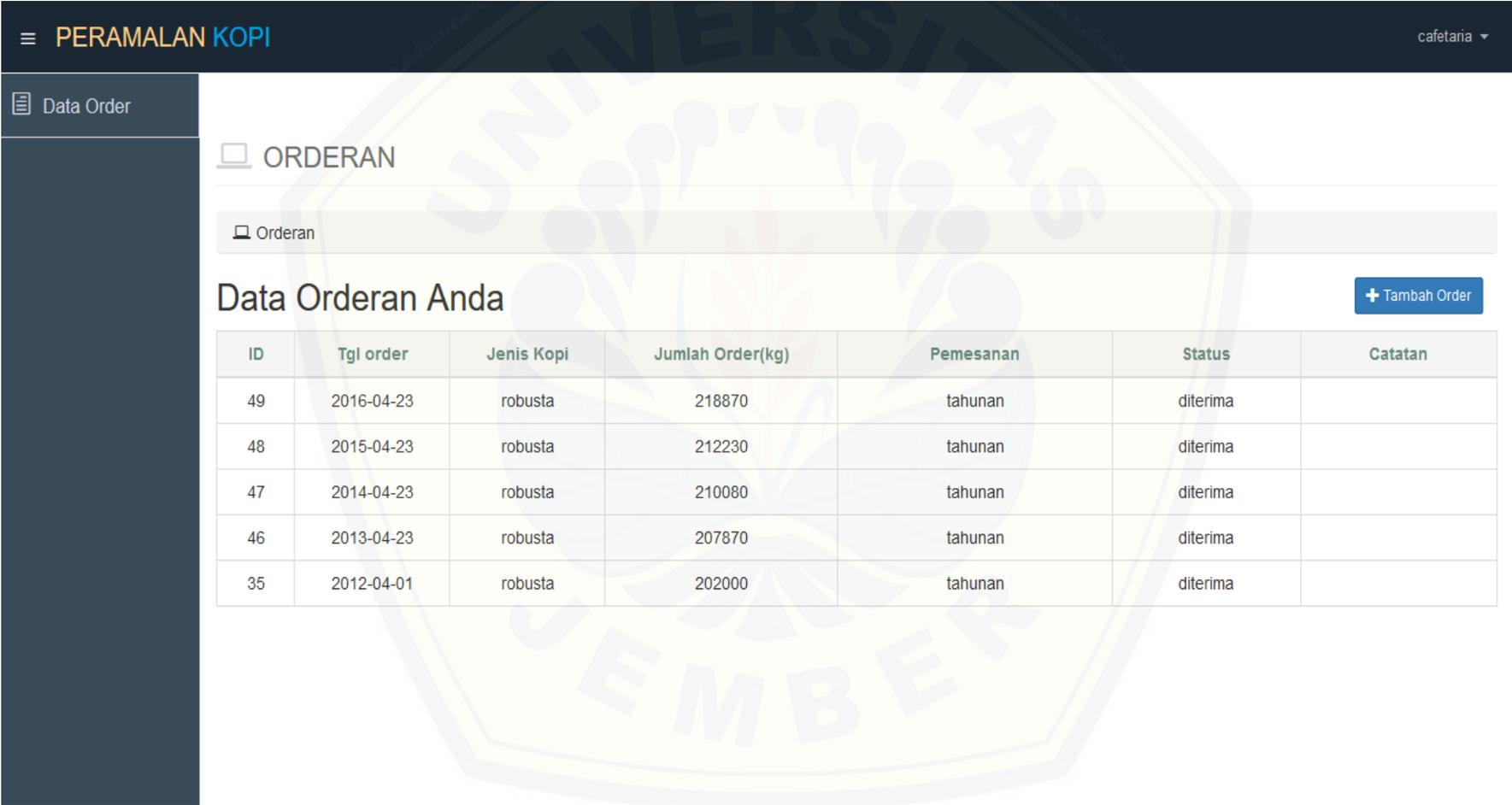


f. Activity Diagram Kelola User



E. Gambar Fitur Hasil Pembangunan Aplikasi

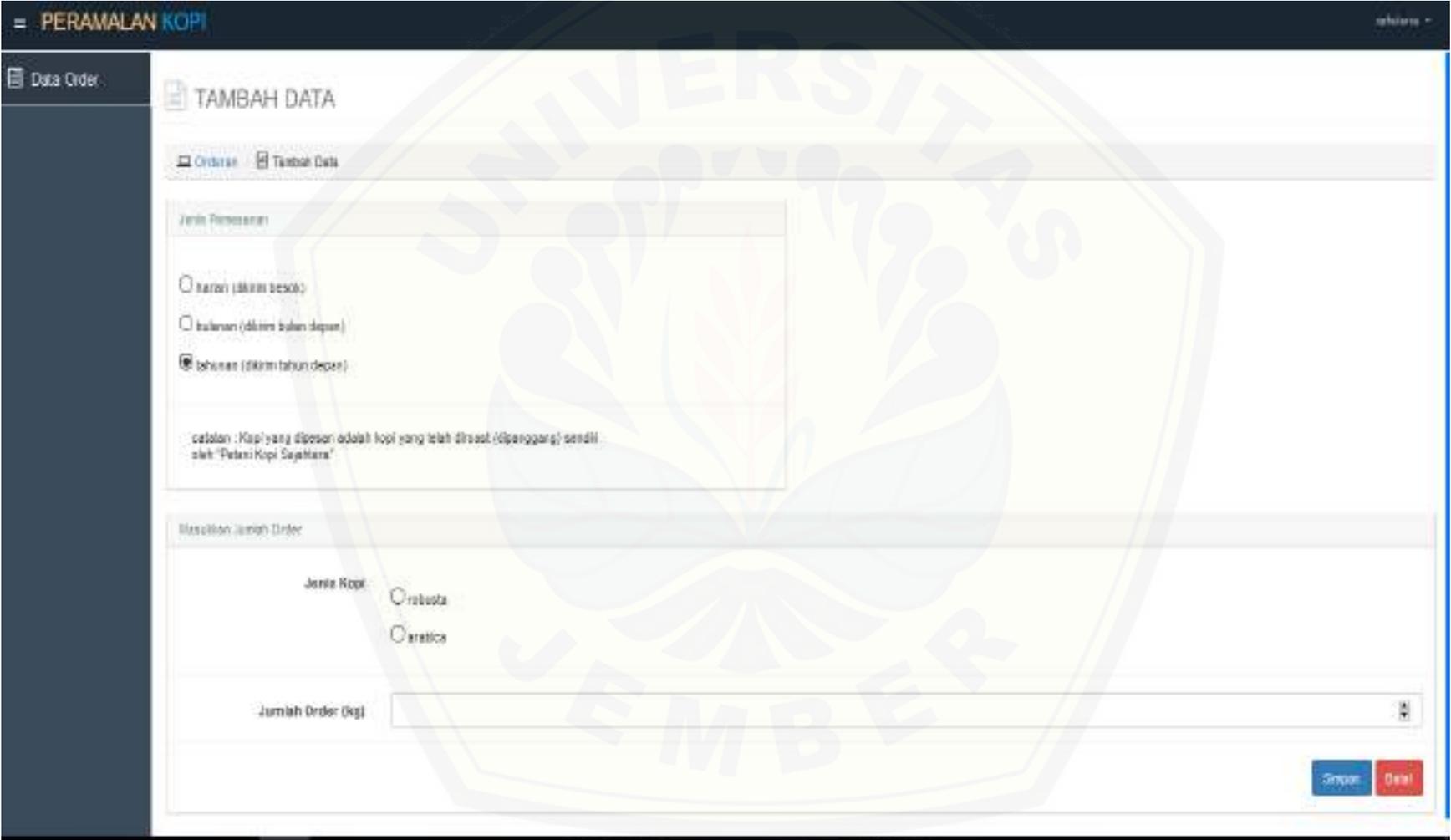
a. Halaman Lihat Order Pelanggan



The screenshot shows the 'PERAMALAN KOPI' application interface. The top navigation bar includes a menu icon, the text 'PERAMALAN KOPI', and a user profile 'cafetaria'. The left sidebar contains a 'Data Order' menu item. The main content area is titled 'ORDERAN' and features a search bar labeled 'Orderan'. Below the search bar, the heading 'Data Orderan Anda' is displayed next to a '+ Tambah Order' button. A table lists the following order data:

ID	Tgl order	Jenis Kopi	Jumlah Order(kg)	Pemesanan	Status	Catatan
49	2016-04-23	robusta	218870	tahunan	diterima	
48	2015-04-23	robusta	212230	tahunan	diterima	
47	2014-04-23	robusta	210080	tahunan	diterima	
46	2013-04-23	robusta	207870	tahunan	diterima	
35	2012-04-01	robusta	202000	tahunan	diterima	

b. Tambah Order



The screenshot displays the 'PERAMALAN KOPI' web application interface. The main heading is 'PERAMALAN KOPI' in blue. Below it, there is a sidebar with 'Data Order' and a main content area titled 'TAMBAH DATA'. The form includes a 'Tambah Data' button, a 'Jenis Peramalan' section with three radio button options: 'harini (dikirim besok)', 'bulan (dikirim bulan depan)', and 'tahun (dikirim tahun depan)'. A note below the options states: 'catatan : Kopi yang dipesan adalah kopi yang telah diroast (dipanggang) sendiri oleh "Petani Kopi SejatiJember"'. The 'Resultan jumlah Order' section contains 'Jenis Kopi' with radio buttons for 'robusta' and 'arabica', and a 'Jumlah Order (kg)' input field. At the bottom right, there are 'Simpan' and 'Batal' buttons.

PERAMALAN KOPI

Data Order

TAMBAH DATA

Order Tambah Data

Jenis Peramalan

harini (dikirim besok)

bulan (dikirim bulan depan)

tahun (dikirim tahun depan)

catatan : Kopi yang dipesan adalah kopi yang telah diroast (dipanggang) sendiri oleh "Petani Kopi SejatiJember"

Resultan jumlah Order

Jenis Kopi

robusta

arabica

Jumlah Order (kg)

Simpan Batal

c. Dashboard



d. Lihat Produksi



PERAMALAN KOP

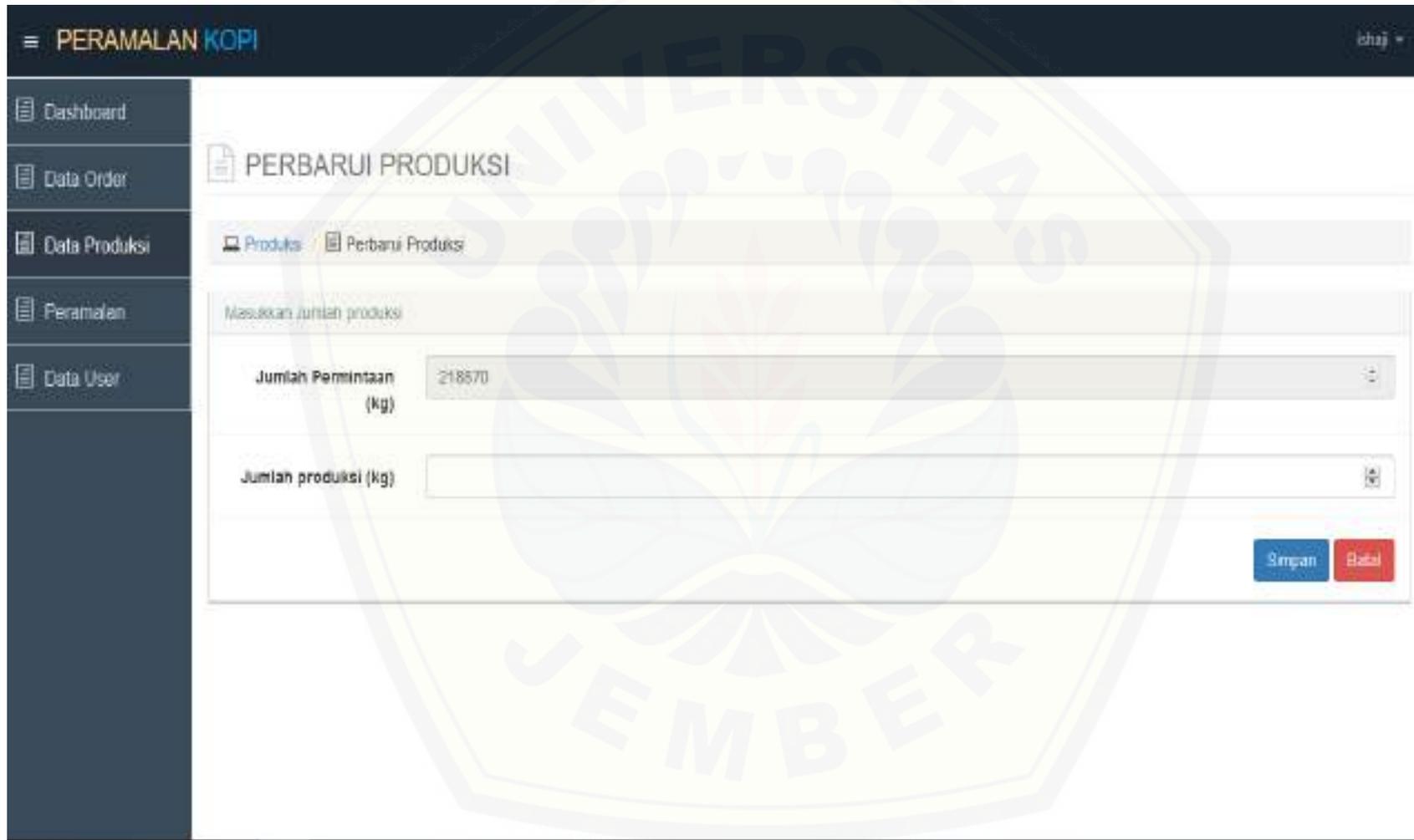
PRODUKSI

Produk

Data Produksi Tahunan [+ Tambah Produk](#)

Tahun Produksi	Jumlah (kg)	Permintaan	Stok	Ops
2018	202138	218870	0	
2015	205000	212230	0	
2014	203000	216000	0	
2013	200000	287870	0	
2012	198138	282800	0	
2011	196000	285340	0	
2018	195000	198850	1540	
2009	198168	19634	5290	
2008	197478	194000	3470	

e. Edit Produksi



The screenshot displays a web application interface for editing production data. The interface is divided into several sections:

- Header:** A dark blue header with the text "PERAMALAN KOPI" on the left and a user profile icon labeled "idraj" on the right.
- Sidebar:** A dark blue sidebar on the left containing a menu with the following items: "Dashboard", "Data Order", "Data Produksi", "Peramalan", and "Data User".
- Main Content Area:**
 - Section Header:** "PERBARUI PRODUKSI" with a document icon.
 - Navigation:** Two tabs: "Produk" (selected) and "Perbarui Produksi".
 - Form:**
 - A label "Masukkan jumlah produksi" above the input fields.
 - An input field labeled "Jumlah Permintaan (kg)" with the value "218570".
 - An input field labeled "Jumlah produksi (kg)" which is currently empty.
 - Buttons:** Two buttons at the bottom right: "Simpan" (blue) and "Batal" (red).

f. Kelola User

PERAMALAN KOPI ishaji ▾

- Dashboard
- Data Order
- Data Produksi
- Peramalan
- Data User

ORDERAN

Orderan

Data User

ID	Nama	Daerah	Username	password	status	hapus
1	cafetaria	surabaya	cafetaria	Pelanggan	pelanggan	
2	kedai kopi besuki	besuki	kk_besuki	pelanggan	pelanggan	
5	shonhaji	jember	ishaji	Pegawai	admin	

g. Ubah Profil

≡ PERAMALAN KOPI ishaji ▾

MY PROFIL

[My Profil](#) / [Edit Profil](#)

Edit data

Username

ishaji

Username

Pegawai

Simpan

Batal