



**SISTEM PREDIKSI PENJUALAN SUKU CADANG SEPEDA MOTOR
MENGUNAKAN METODE *SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING*
(Studi Kasus MPM Honda Diponegoro Jember)**

SKRIPSI

Oleh

Rendy Achmad Wardana

NIM 112410101069

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

UNIVERSITAS JEMBER

2016



**SISTEM PREDIKSI PENJUALAN SUKU CADANG SEPEDA MOTOR
MENGUNAKAN METODE *SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING*
(Studi Kasus MPM Honda Diponegoro Jember)**

SKRIPSI

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

Oleh

Rendy Achmad Wardana

NIM 112410101069

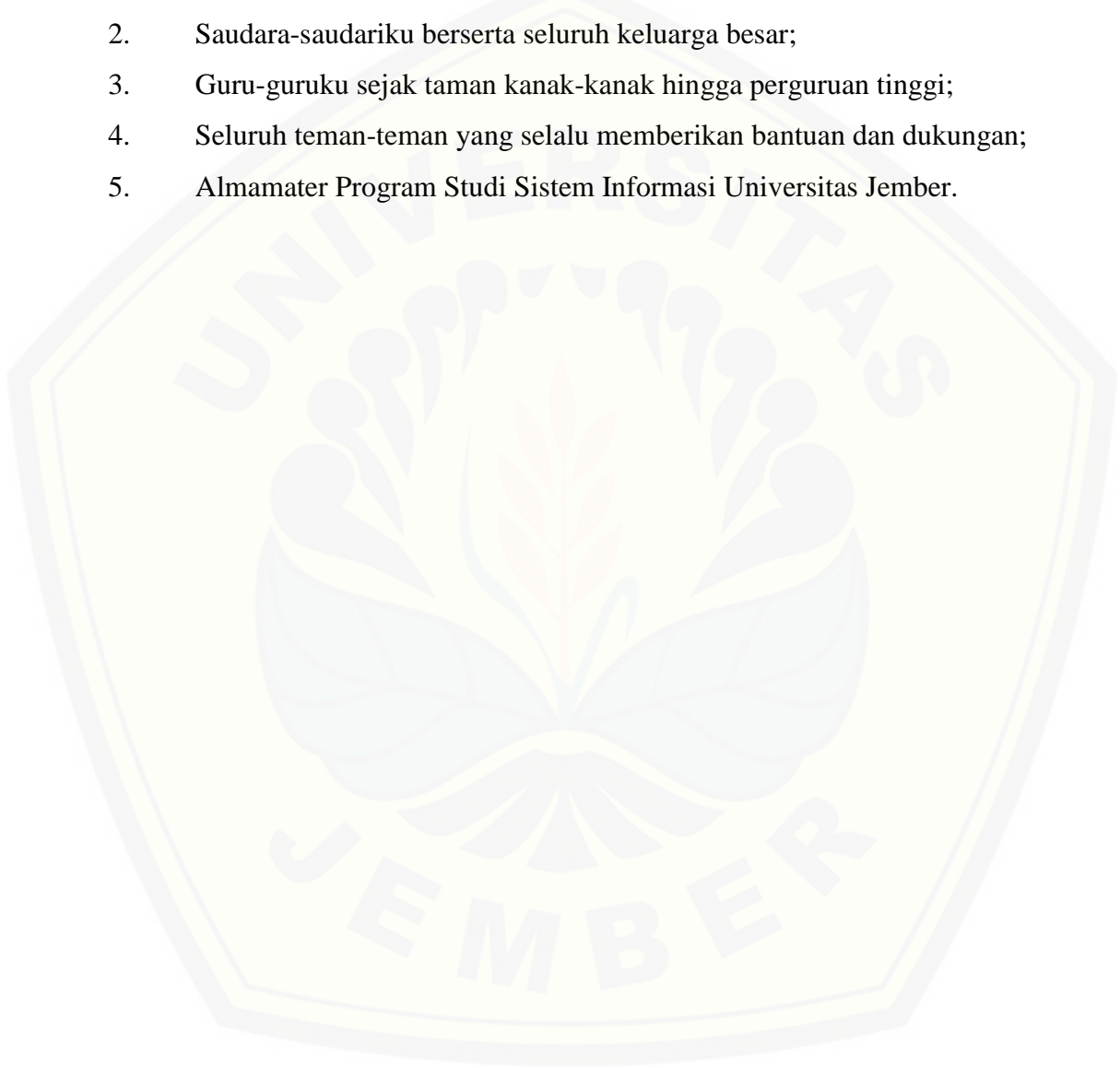
**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS JEMBER**

2016

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua Orangtua saya, Ayahanda Sutarno dan Ibunda Ismiyati dan adik kandung saya Dicky Achmad Wiranata;
2. Saudara-saudariku beserta seluruh keluarga besar;
3. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi;
4. Seluruh teman-teman yang selalu memberikan bantuan dan dukungan;
5. Almamater Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.



MOTTO

“Selalu Bersyukur, hilangkan Sifat Gengsi dan Sombong”

(Rendy)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rendy Achmad Wardana

NIM : 112410101069

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah dengan judul “Sistem Prediksi Penjualan Suku Cadang Sepeda Motor Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing* (Studi Kasus MPM Honda Diponegoro Jember)” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada instansi manapun, 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 ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 15 Desember 2016

Yang menyatakan,

Rendy Achmad Wardana

NIM.112410101069

SKRIPSI

**SISTEM PREDIKSI PENJUALAN SUKU CADANG SEPEDA MOTOR
MENGUNAKAN METODE *SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING*
(Studi Kasus MPM Honda Diponegoro Jember)**

Oleh
Rendy Achmad Wardana
NIM 112410101069

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Drs. Slamir, M.Comp.Sc., Ph.D

Dosen Pembimbing Anggota : M. Arief Hidayat, S.Kom.,M.Kom

PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi berjudul “Sistem Prediksi Penjualan Suku Cadang Sepeda Motor Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing* (Studi Kasus MPM Honda Diponegoro Jember)”, telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Kamis, 15 Desember 2016

Tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Disetujui oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,

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

NIP. 196704201992011001

M. Arief Hidayat, S.Kom.,M.Kom

NIP. 198101232010121003

PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi berjudul “Sistem Prediksi Penjualan Suku Cadang Sepeda Motor Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing* (Studi Kasus MPM Honda Diponegoro Jember)”, telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Kamis, 15 Desember 2016

Tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Penguji I,

Penguji II,

Dr. Saiful Bukhori, ST., M.Kom
NIP. 196811131994121001

Windi Eka Yulia Retnani S.Kom., MT
NIP. 198403052010122002

Mengesahkan
Ketua Program Studi,

Prof. Drs. Slamini, M.Comp.Sc., Ph.D
NIP. 196704201992011001

RINGKASAN

Sistem Prediksi Penjualan Suku Cadang Sepeda Motor Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing* (Studi Kasus MPM Honda Diponegoro Jember); Rendy Achmad Wardana, 112410101069; 2016; 122 halaman; Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

MPM adalah perusahaan otomotif konsumen dengan ekosistem terintegrasi yang mencakup tiga pilar usaha utama : distribusi dan retail, suku cadang otomotif konsumen, layanan kendaraan bermotor [3]. MPM Honda Diponegoro Jember merupakan salah satu dari sekian banyak MPM yang berada di Indonesia. Penjualan suku cadang pada MPM Honda Diponegoro memerlukan manajemen yang baik. Namun pada kasusnya penjualan suku cadang kurang maksimal karena kurangnya perkiraan instansi terhadap suku cadang yang akan dibeli oleh konsumen. Masih banyak konsumen yang tidak mendapat suku cadang yang diinginkan dan banyak pula suku cadang lain yang kurang diminati. Dari permasalahan tersebut, diperlukan sistem yang dapat memprediksi penjualan suku cadang untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Dalam penelitian ini Metode yang digunakan untuk menghitung prediksi penjualan adalah metode *Single Exponential Smoothing* yang nantinya diharapkan dapat memberikan solusi dari permasalahan yang ada. Data yang digunakan adalah data penjualan suku cadang tahun 2015 memberikan hasil perhitungan prediksi terbaik dengan MAD sebesar 82,566

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Sistem Prediksi Penjualan Suku Cadang Sepeda Motor Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing* (Studi Kasus MPM Honda Diponegoro Jember)”. 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. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kekuatan, dan kesabaran dalam proses pengerjaan tugas akhir;
2. Ibunda tersayang Ismiyati dan Ayahanda Sutarno yang telah memberikan do'a, semangat dan banyak hal kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan;
3. Adikku Dicky Achmad Wiranata yang telah memberikan motivasi;
4. Prof. Drs. Slamin, M.Comp.Sc., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;
5. Prof. Drs. Slamin, M.Comp.Sc., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Utama, dan M. Arief Hidayat S.Kom.,M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
6. Winda Eka Yulia Retnani S.Kom.,MT., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
7. Seluruh Bapak dan Ibu dosen beserta staf karyawan Program Studi Sistem Informasi;
8. Saudara–saudari beserta seluruh keluarga besar yang senantiasa memberi dukungan kepada penulis;
9. Keluarga NEFOTION 2011 Program Studi Sistem Informasi;
10. Semua Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;

11. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu-persatu.

12. Kepada seluruh perangkat pembantu Laptop ASUS, sepeda motor, HP

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

Jember, 15 Desember 2016



DAFTAR ISI

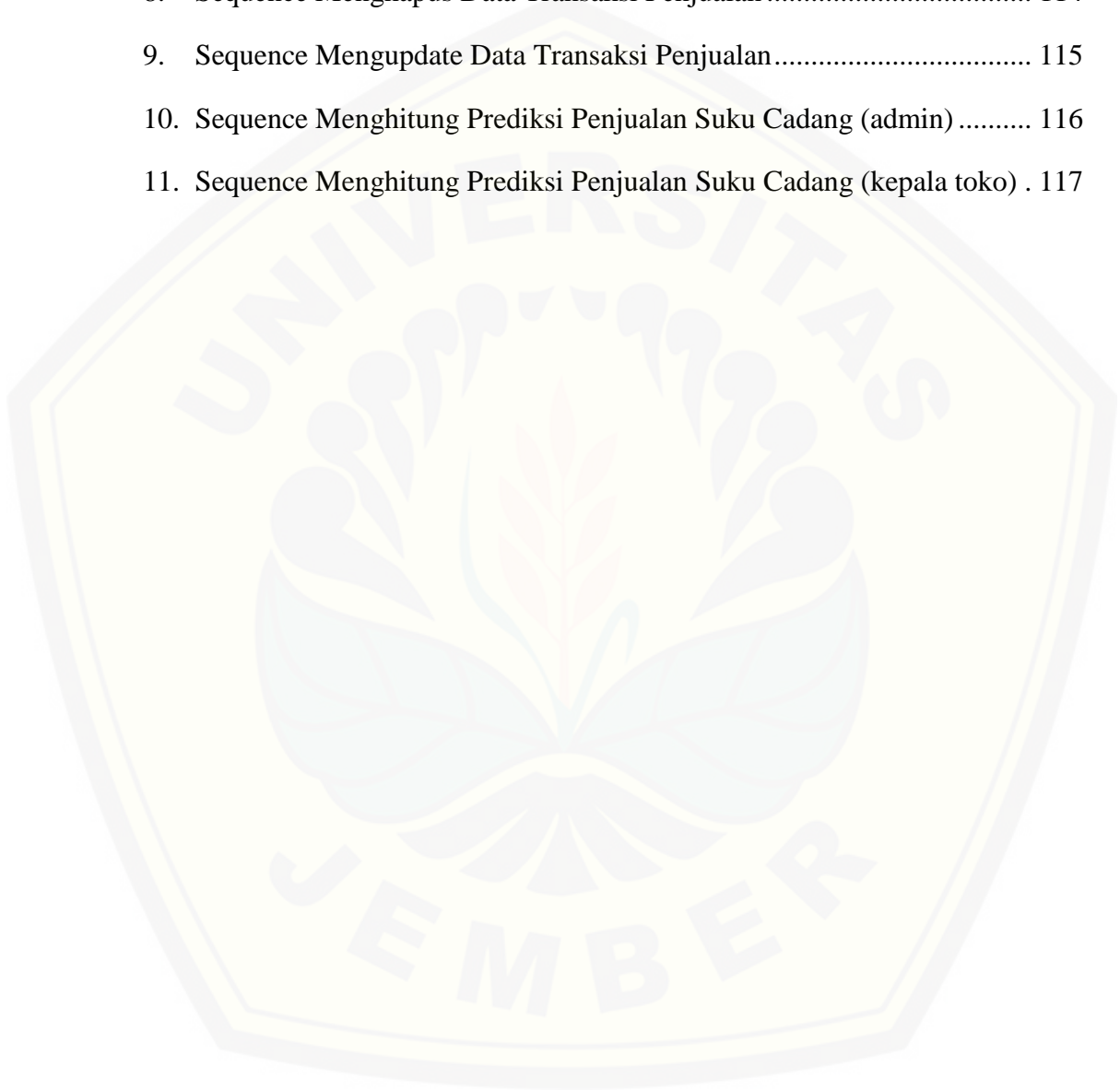
PERSEMBAHAN.....	ii
MOTTO	iii
PERNYATAAN.....	iv
SKRIPSI.....	v
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	vi
PENGESAHAN PENGUJI.....	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.3.1 Tujuan	3
1.3.2 Manfaat	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.3 Pola Data Deret Berkala (Time Series)	7
2.3.1 Pola Data Horizontal.....	7

2.3.2 Pola Data Trend	7
2.3.3 Pola Data Seasonal.....	8
2.3.4 Pola Data Cyclical.....	8
2.1 Metode Single Exponential Smoothing.....	9
5.5 2.5 Mengukur Akurasi Prediksi	10
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....	11
3.1 Jenis Penelitian.....	11
3.2 Teknik Pengembangan Sistem	11
3.2.1 Analisis Kebutuhan	12
3.2.2 Desain Sistem.....	12
3.2.3 Pengkodean (Coding).....	13
3.2.4 Pengujian (Test)	14
3.2.5 Pemeliharaan (Maintenance).....	14
3.3 Gambaran Penerapan Sistem.....	15
BAB 4. PENGEMBANGAN SISTEM.....	17
4.1. Deskripsi Umum Sistem.....	17
4.1.1 SOP (statement of purpose) Sistem	17
4.1.2 Fungsi Sistem	17
4.2. Analisis Kebutuhan	18
4.2.1. Kebutuhan Fungsional	18
4.2.2. Kebutuhan Non Fungsional	19
4.3 Desain Sistem.....	19
4.3.1 Business Process	19
4.3.2 Usecase Diagram.....	20
4.3.2 Skenario	23
4.3.3 Activity Diagram.....	27
4.3.4 Sequence Diagram	30
4.3.5 Class Diagram	35
4.3.6 Entity Relationship Diagram (ERD).....	37

4.4 Penulisan Kode Program	37
4.5 Pengujian Sistem	37
4.5.1 Metode Pengujian White Box	38
4.5.2 Metode Pengujian Black Box	46
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	55
5.1 Hasil Implementasi Coding pada Sistem Prediksi Penjualan Suku Cadang Sepeda Motor MPM Diponegoro Jember	55
5.1.1 Halaman Login.....	55
5.1.2 Halaman Data Barang (Admin)	56
5.1.3 Halaman Data Pengadaan Barang (Admin)	57
5.1.4 Halaman Data Penjualan (Admin, Kepala Toko)	57
5.1.6 Halaman Data User Sistem (Kepala Toko).....	58
5.1.7 Halaman Data Barang (Kasir).....	59
5.1.8 Halaman Data Transaksi Penjualan (Kasir)	59
5.2 Hasil Implementasi Metode Single Exponential Smoothing Pada Sistem Prediksi Penjualan Suku Cadang Sepeda Motor MPM Diponegoro Jember	60
5.3 Pembahasan Sistem Prediksi Penjualan Suku Cadang MPM Diponegoro Jember	70
5.3.1 Pembahasan Hasil Implementasi Metode Single Exponential Smoothing Pada Sistem Prediksi Penjualan Suku Cadang Sepeda Motor MPM diponegoro Jember	70
5.3.2 Pembahasan hasil Pengujian Sistem	71
BAB 6. PENUTUP	72
6.1 Kesimpulan.....	72
6.2 Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN A	74

1. Skenario Mengelola Data User	74
2. Skenario Mengelola Data Pengadaan Barang	76
3. Skenario Mencetak Laporan Transaksi Penjualan	81
4. Skenario Melihat Data Stok Barang	84
5. Skenario Menginputkan Data Transaksi Penjualan	86
6. Skenario Mencetak Transaksi Penjualan.....	88
7. Skenario Menghapus data Transaksi Penjualan	90
8. Skenario Mengupdate Data Transaksi Penjualan.....	93
9. Skenario Menghitung Peramalan Penjualan Suku Cadang	95
LAMPIRAN B	98
1. Activity Mengelola Data User.....	98
2. Activity Mengelola Data Pengadaan Barang	99
3. Activity Mencetak Laporan Data Penjualan	100
4. Activity Melihat Data Stok Barang.....	101
5. Activity Menginputkan Transaksi Data Penjualan.....	102
6. Activity Mencetak Data Transaks Penjualan	103
7. Activity Menghapus Data Transaksi Penjualan (Per Transaksi).....	103
8. Activity Menghapus Data Transaksi Penjualan (Per Item)	104
9. Activity Mengupdate Data Transaksi Penjualan	105
10. Activity Menghitung Prediksi Penjualan Suku Cadang	106
LAMPIRAN C	107
1. Sequence Mengelola Data User	107
2. Sequence Mengelola Data Pengadaan Barang	108
3. Sequence Mencetak Laporan Data Penjualan (Admin)	109
4. Sequence Mencetak Laporan Data Penjualan (kepala toko)	110

5. Sequence Melihat Data Stok Barang.....	111
6. Sequence Menginputkan Data Transaksi Penjualan	112
7. Sequence Mencetak Data Transaksi Penjualan	113
8. Sequence Menghapus Data Transaksi Penjualan	114
9. Sequence Mengupdate Data Transaksi Penjualan.....	115
10. Sequence Menghitung Prediksi Penjualan Suku Cadang (admin)	116
11. Sequence Menghitung Prediksi Penjualan Suku Cadang (kepala toko) .	117



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola data horizontal/stasioner.....	7
Gambar 2.2 Pola data trend.....	8
Gambar 2.3 Pola data seasonal.....	8
Gambar 2.4 Pola data cyclical.....	9
Gambar 3.1 Diagram tahapan model waterfall	11
Gambar 4.1 Business Process	20
Gambar 4.2 Usecase Diagram.....	21
Gambar 4.3 Activity Diagram Mengelola data barang	28
Gambar 4.4 Sequence Diagram Mengelola Data Barang	32
Gambar 4.5 Class Diagram	36
Gambar 4.6 Entity Relationship Diagram (ERD)	37
Gambar 4.7 Listing Program.....	40
Gambar 4.8 Diagram Alir	41
Gambar 5.1 Halaman Login.....	56
Gambar 5.2 Halaman data barang.....	56
Gambar 5.3 Halaman Data Pengadaan Barang.....	57
Gambar 5.4 Halaman data penjualan	57
Gambar 5.5 Halaman prediksi.....	58
Gambar 5.6 Halaman mengelola data user	58
Gambar 5.7 Halaman stok data barang	59
Gambar 5.8 Data transaksi penjualan (kasir)	59
Gambar 5.9 Halaman Form Tambah Data Penjualan	60
Gambar 5.10 Kode Program Menghitung Jumlah Penjualan Perbulan	61
Gambar 5.11 Hasil Perhitungan Metode SES dengan Nilai Alfa 0,1 pada Sistem	64

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Penjelasan Usecase	21
Tabel 4.2 Tabel Skenario Mengelola Data Barang	23
Tabel 4.3 Test Case Fitur Prediksi	43
Tabel 4.4 Pengujian Black Box.....	47
Tabel 5.1 Perhitungan Single Exponential Smoothing	61
Tabel 5.2 Perhitungan MAD	62
Tabel 5.3 Perhitungan Metode SES Dengan Alfa 0,1.....	63
Tabel 5.4 Perhitungan Metode SES Dengan Alfa 0,2.....	64
Tabel 5.5 Perhitungan Metode SES Dengan Alfa 0,3.....	65
Tabel 5.6 Perhitungan Metode SES Dengan Alfa 0,4.....	65
Tabel 5.7 Perhitungan Metode SES Dengan Alfa 0,5.....	66
Tabel 5.8 Perhitungan Metode SES Dengan Alfa 0,6.....	67
Tabel 5.9 Perhitungan Metode SES Dengan Alfa 0,7.....	67
Tabel 5.10 Perhitungan Metode SES Dengan Alfa 0,8.....	68
Tabel 5.11 Perhitungan Metode SES Dengan Alfa 0,9.....	68
Tabel 5.12 Hasil Perhitungan MAD ($\alpha = 0,1$ sampai $\alpha = 0,9$).....	69
Tabel 5.13 Hasil Prediksi Dengan $\alpha = 0,9$	69
Tabel A.1 Tabel Skenario Mengelola Data User	74
Tabel A.2 Tabel Skenario Mengelola Data Pengadaan Barang.....	76
Tabel A.3 Tabel Skenario Mencetak Laporan Transaksi Penjualan	81
Tabel A.4 Tabel Skenario Melihat Data Stok Barang.....	84
Tabel A.5 Tabel Skenario Menginputkan Data Transaksi Penjualan	86
Tabel A.6 Tabel Skenario Mencetak Transaksi Penjualan	88
Tabel A.7 Tabel Skenario Menghapus data Transaksi Penjualan.....	90
Tabel A.8 Tabel Skenario Mengupdate data Transaksi Penjualan	93
Tabel A.9 Tabel Skenario Menghitung Peramalan penjualan suku cadang.....	95

BAB 1. PENDAHULUAN

Bab ini merupakan bab awal dari laporan tugas akhir. Pada bab ini akan dibahas tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, dan batasan masalah.

1.1 Latar Belakang

Sebuah teknologi kendaraan beroda dua yang ditenagai oleh sebuah mesin dimana untuk menjalankan kita membutuhkan bahan bakar dan saat ini sudah banyak sumber bahan bakar yang bisa kita gunakan seperti bensin, listrik atau bahan bakar lainnya. Sepeda motor menjadi kendaraan yang paling diminati oleh masyarakat Indonesia. Bisa jadi hal itu karena sepeda motor merupakan kendaraan kelas menengah, tidak terlalu tradisional seperti sepeda dan tidak terlalu mahal seperti mobil. Sepeda motor termasuk kendaraan yang harganya cukup terjangkau oleh masyarakat Indonesia. Sepeda motor sendiri memiliki banyak manfaat bagi kehidupan sehari-hari seperti memudahkan seseorang untuk mengakses daerah yang jaraknya jauh dengan waktu yang singkat. Sepeda motor itu sendiri pada saat ini sudah banyak dijadikan alat transportasi umum.

MPM adalah perusahaan otomotif konsumen dengan ekosistem terintegrasi yang mencakup tiga pilar usaha utama : distribusi dan retail, suku cadang otomotif konsumen, layanan kendaraan bermotor (PT Mitra Pinasthika Mustika Tbk, 2016). MPM honda Diponegoro Jember merupakan salah satu dari sekian banyak MPM yang berada di Indonesia. MPM diponegoro Jember juga memberikan berbagai macam layanan seperti layanan transaksi penjualan produk sepeda motor honda, layanan servis sepeda motor, dan layanan transaksi penjualan suku cadang. Penjualan sepeda motor dan suku cadang di MPM Diponegoro sangat tinggi, banyak sekali konsumen yang tertarik dengan sepeda motor atau suku cadang dikarenakan fungsinya yang efisien. Di dalam rangka kendaraan bermotor terdapat suku cadang yang berperan penting dalam kualitas kendaraan. Suku cadang atau sparepart adalah suatu alat yang mendukung pengadaan barang untuk keperluan peralatan yang digunakan dalam proses produksi (Eko Indrajit dan Richardus

Djokopranoto, 2003). Suku cadang merupakan bagian penting dalam manajemen logistik dan manajemen rantai suplai. Penjualan suku cadang dapat mendatangkan keuntungan atau laba dari produk ataupun barang yang dihasilkan produsennya dengan pengelolaan yang baik. Penjualan suku cadang pada MPM honda Diponegoro memerlukan manajemen yang baik. Namun pada kasusnya penjualan suku cadang kurang maksimal karena kurangnya perkiraan instansi terhadap suku cadang yang akan dibeli oleh konsumen. Masih banyak konsumen yang tidak mendapat suku cadang yang diinginkan dan banyak pula suku cadang lain yang kurang diminati.

Prediksi penjualan dapat memberikan gambaran tentang kemampuan menjual diwaktu yang akan datang (Supranto, 2001). Ketersediaan informasi mengenai data penjualan pada suatu periode menjadi sangat penting untuk memprediksi penjualan pada waktu yang akan datang. Hasil prediksi penjualan dapat dijadikan dasar perencanaan produksi bagi perusahaan untuk mencegah terjadinya *over production* maupun *under production* (Stepvhanie, 2012). Selain itu, hasil prediksi penjualan dapat memberikan gambaran mengenai persediaan bahan baku yang dibutuhkan oleh perusahaan dalam menjalankan kegiatan produksi. Jumlah persediaan bahan baku yang sesuai dengan kebutuhan produksi mencegah kerugian perusahaan akibat pemborosan pada biaya penyimpanan. Biaya penyimpanan bahan baku yang dikeluarkan perusahaan berbanding lurus dengan jumlah barang yang disimpan.

Dari permasalahan tersebut, diperlukan sistem yang dapat memprediksi penjualan suku cadang untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi pada instansi yang bersangkutan untuk memaksimalkan penyimpanan dan stok suku cadang. Dalam hal ini penulis melakukan penelitian untuk memprediksi penjualan suku cadang sepeda motor. Data yang digunakan adalah data berpola *trend*.

Dari uraian diatas diperlukan suatu metode prediksi untuk menyelesaikan suatu masalah. Ada banyak metode yang dapat digunakan untuk menghitung prediksi penjualan salah satunya menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* yang nantinya diharapkan dapat memberikan solusi dari permasalahan yang ada. Oleh

karena itu penulis akan melakukan penelitian mengenai prediksi jumlah penjualan suku cadang di MPM honda Diponegoro menggunakan data masa lalu selama ± 1 tahun

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, permasalahan yang muncul adalah :

1. Bagaimana menerapkan metode *Single Exponential Smoothing* untuk memprediksi penjualan suku cadang sepeda motor ?
2. Bagaimana merancang dan membangun sistem prediksi penjualan suku cadang sepeda motor pada periode yang akan datang ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Berikut merupakan tujuan yang ingin dicapai dan manfaat yang ingin diperoleh dalam penelitian ini.

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Menerapkan metode *Single Exponential Smoothing* untuk memprediksi penjualan suku cadang sepeda motor.
2. Merancang dan membangun sistem prediksi penjualan suku cadang sepeda motor (Studi Kasus: MPM honda Diponegoro Jember)

1.3.2 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Diharapkan dapat membantu MPM honda diponegoro Jember dalam penjualan suku cadang.
2. Dengan menerapkan sistem informasi prediksi maka dapat meminimalisir terjadinya pemborosan.
4. Diharapkan dapat menjadi dasar bagi peneliti pada penelitian selanjutnya untuk pengembangan sistem informasi prediksi yang lebih baik.

5. Dapat meningkatkan keilmuan tentang penerapan metode *Single Exponential Smoothing* dan manfaatnya dalam kehidupan, sekaligus sebagai media untuk penyelesaian tugas akhir jenjang S1 pada Program Studi Sistem Informasi, Universitas Jember.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan dari penelitian ini adalah :

1. Sistem ini digunakan untuk memprediksi penjualan suku cadang pada suatu cabang untuk periode yang akan datang.
2. Sistem menggunakan metode *single exponential smoothing*.
3. Sistem yang dibangun berbasis *website*.
4. Data yang diprediksi berpola *trend*.

Pembuatan sistem sudah sesuai dengan prosedur yang berlaku MPM Honda Diponegoro Jember.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini dipaparkan tinjauan yang berkaitan dengan masalah yang dibahas, kajian teori yang berkaitan dengan masalah, dan juga penelitian-penelitian terdahulu.

5.3 2.1 Penelitian Terdahulu

Metode *single exponential smoothing* pernah diterapkan pada penelitian yang berjudul “Peramalan Penjualan Obat” untuk memprediksi penjualan obat pada PT Obat Bintang di periode yang akan datang. Penelitian dilakukan dengan membandingkan penerapan dua metode *exponential smoothing* diantaranya *single exponential smoothing* dan *single moving average* untuk mendapatkan metode prediksi yang paling cocok diterapkan. Metode terbaik dipilih berdasarkan perhitungan tingkat kesalahan prediksi (*forecast error*) yang paling kecil. Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data penjualan produk obat yang memiliki pola *trend* untuk masing-masing produk. Kesimpulan dari penelitian ini adalah *single exponential smoothing* merupakan metode yang dapat diterapkan pada penjualan obat yang termasuk pola data *trend* dengan tingkat kesalahan prediksi yang kecil (Pranoto, Edi dan Setiawan, Rudi. 2004). Metode *single exponential smoothing* adalah metode cocok diterapkan pada pola data yang mengalami kecenderungan *trend*. (Jonnius dan Auzar Ali, 2012). Berdasarkan hasil analisis penelitian diatas, maka dalam konteks untuk memprediksi penjualan suku cadang sepeda motor yang datanya berpola *trend* digunakan metode *single exponential smoothing*.

2.2 Prediksi (Forecasting)

Prediksi (*forecasting*) adalah seni dan ilmu untuk memperkirakan peristiwa-peristiwa masa depan dengan pengambilan data historis dan memproyeksikannya ke masa depan dengan menggunakan beberapa bentuk model matematis (Heizer dan Render, 2005). Prediksi memiliki peranan penting dalam sebuah perusahaan

karena prediksi merupakan dasar dari sebuah perencanaan, baik perencanaan penjualan, pembelian, maupun penjualan (Wirawan, 2011). Jika berdasarkan sifat prediksi yang disusun, maka prediksi dibedakan atas 2 macam, yaitu : (Makridakis dan Wheelwright, 1999).

1. Prediksi Kualitatif

Merupakan prediksi yang menggabungkan faktor-faktor yang bersifat subyektif seperti intuisi pengambilan keputusan, emosi, dan pengalaman pribadi. Contoh dari metode ini adalah metode *delphi*, keputusan dari pendapat juri eksekutif, dan *suvey* pasar konsumen.

2. Prediksi Kuantitatif

Merupakan prediksi berdasarkan data kuantitatif masa lalu. Metode kuantitatif sendiri dibedakan menjadi 2, yaitu metode kausal dan metode deret berkala (*time series*).

a. Metode kausal

Metode kausal mengembangkan suatu model sebab-akibat antara permintaan yang diramalkan dengan variabel lain yang dianggap berpengaruh. Contoh dari metode ini adalah metode korelasi regresi, ekinimetrik, dan input output.

b. Metode deret berkala (*time series*)

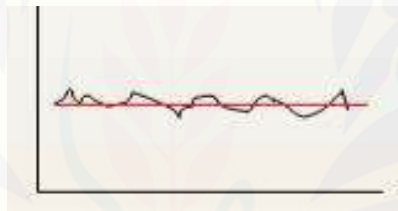
Metode deret berkala merupakan metode yang didasarkan atas penggunaan pola hubungan variabel yang diperkirakan dengan variabel waktu. Dengan kata lain metode deret berkala menggunakan data historis dalam melakukan prediksi masa depan. Contoh dari metode ini adalah *moving average*, *exponential smoothing*, dan proyeksi *trend*. Dalam menentukan metode prediksi deret waktu yang tepat perlu mempertimbangkan pola data terkait. Selanjutnya akan dibahas pada sub bab 2.3 mengenai pola data *time series*.

5.4 2.3 Pola Data Deret Berkala (Time Series)

Terdapat empat jenis pola data : *horizontal*, *trend*, *seasonal*, dan *cyclical* (Hanke dan Wichern, 2005).

2.3.1 Pola Data Horizontal

Pola data horizontal atau sering disebut dengan pola data stasioner merupakan pola data yang berada pada kesetimbangan disekitar nilai rata-rata yang konstan dan variansi disekitar rata-rata tersebut konstan selama waktu tertentu. Contoh dari pola data ini yaitu suatu produk yang penjualannya tidak meningkat atau menurun pada waktu tertentu. Metode yang bisa digunakan antara lain *moving average* dan *autoregressive moving average* (ARMA). Berikut gambar 2.1 merupakan pola data *horizontal/ stasioner*.



Gambar 2.1 Pola data horizontal/stasioner
(Sumber : Hanke dan Wichern, 2005)

2.3.2 Pola Data Trend

Pola *trend* yaitu ketika data observasi naik atau menurun pada perluasan periode suatu waktu sehingga membentuk pola yang konstan. Contoh dari pola data ini yaitu penjualan banyak perusahaan dari berbagai indikator bisnis atau ekonomi lainnya yang mengikuti pola *trend* dalam kurun waktu tertentu. Metode yang bisa digunakan antara lain *exponential smoothing*, *simple regression*, dan *autoregressive integrated moving average* (ARIMA). Berikut gambar 2.2 merupakan pola data *trend*.



Gambar 2.2 Pola data *trend*

(Sumber : Hanke dan Wichern, 2005)

2.3.3 Pola Data Seasonal

Pola data *seasonal* yaitu ketika data observasi dipengaruhi oleh faktor musiman (misalnya kuartal tahun tertentu, bulanan, atau hari-hari pada minggu tertentu) yang ditandai dengan adanya pola perubahan yang berulang secara otomatis dari tahun ke tahun dan pola *seasonal* ini dinyatakan dalam bentuk angka. Contoh dari pola data ini yaitu pola data pembelian buku baru pada tahun ajaran baru. Metode yang bisa digunakan antara lain *multiple regression* dan *autoregressive integrated moving average (ARIMA)*. Berikut gambar 2.3 merupakan pola data *seasonal*.



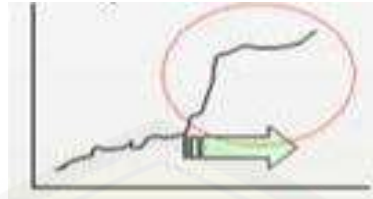
Gambar 2.3 Pola data *seasonal*

(Sumber : Hanke dan Wichern, 2005)

2.3.4 Pola Data Cyclical

Pola *cyclical* atau disebut juga dengan pola data siklis yaitu ketika datanya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi seperti yang berhubungan dengan siklus bisnis dengan ditandai adanya fluktuasi bergelombang data yang terjadi di sekitar garis *trend*. Contoh dari pola data ini yaitu penjualan produk mobil dan baja. Metode yang bisa digunakan antara lain *classical decomposition*, *multiple regression*, dan

autoregressive integrated moving average (ARIMA). Berikut gambar 2.4 merupakan pola data *cyclical*.



Gambar 2.4 Pola data *cyclical*

(Sumber : Hanke dan Wichern, 2005)

2.1 Metode Single Exponential Smoothing

Penghalusan exponential adalah teknik peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan dimana data diberi bobot oleh sebuah fungsi exponential (Render dan Heizer, 2005). Penghalusan exponential merupakan metode peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan canggih, namun masih mudah digunakan. Metode ini sangat sedikit pencatatan data masa lalu.

Pemulusan Eksponensial Tunggal (Single Exponential Smoothing) banyak mengurangi masalah penyimpanan data, karena tidak perlu lagi menyimpan semua data historis atau sebagian daripadanya. Hanya pengamatan terakhir, ramalan terakhir, dan suatu nilai α yang harus disimpan. Prinsip dasar dari metode ini mirip dengan metode rata-rata bergerak sederhana yaitu memperhalus pengamatan sehingga memperkecil kerandoman. Metode ini mengganti nilai sebelumnya dengan yang ada pada rata-rata bergerak dengan nilai perkiraan (\hat{Y}_t) digunakan untuk data runtut waktu yang mengikuti pola *trend*. Bentuk umum yang digunakan untuk menghitung *Single Exponential Smoothing* ditunjukkan pada persamaan (1) sebagai berikut :

$$\hat{Y}_{t+1} = \alpha Y_t + (1 - \alpha) \hat{Y}_t \dots\dots\dots \text{persamaan (1)}$$

Dimana:

\hat{Y}_{t+1} = nilai ramalan untuk periode berikutnya

α = konstanta pemulusan

Y_t = data baru atau nilai Y yang sebenarnya

\hat{Y}_t = nilai prediksi

5.5 2.5 Mengukur Akurasi Prediksi

Metode prediksi yang baik adalah metode yang memberikan prediksi dengan tingkat kesalahan yang kecil. Validasi metode prediksi tidak lepas dari indikator-indikator pengukuran akurasi prediksi. Terdapat banyak metode mengukur akurasi prediksi, maka dari itu mengukur tingkat akurasi prediksi saya memilih menggunakan metode MAD. Menurut (Kristien & Sofian, 2015) MAD merupakan nilai total absolut dari *forecast error* dibagi dengan data. Atau yang lebih mudah adalah nilai kumulatif *absolut error* dibagi dengan periode. Jika diformulasikan maka formula untuk menghitung MAD ditunjukkan rumus persamaan (2) sebagai berikut :

$$\text{MAD} = \frac{\sum(y_t - \hat{Y}_t)}{n} \dots\dots\dots \text{persamaan (2)}$$

Σ = penjumlahan antara data aktual dan data prediksi

Y_t = data baru atau nilai Y yang sebenarnya

\hat{Y}_t = nilai prediksi

n = jumlah periode

Model MAD lebih optimal karena tidak menggunakan perhitungan kovariansi dan invers sehingga nilai risiko yang dihasilkan lebih kecil dan waktu komputasinya dapat lebih cepat.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

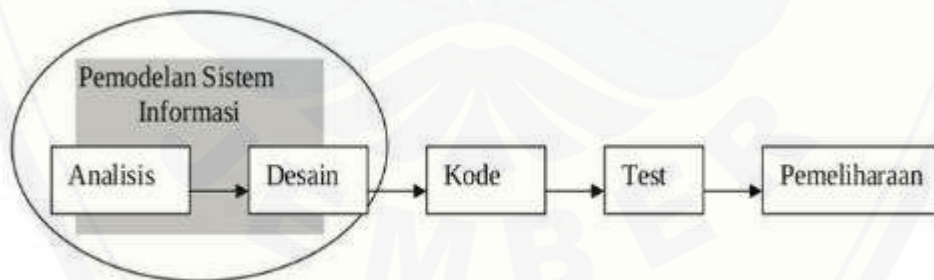
Pada BAB ini menjelaskan mengenai metode penelitian yang digunakan untuk menganalisa data lalu menyusun dan membangun aplikasi pada penelitian ini.

3.1 Jenis Penelitian

Pada penelitian ini digunakan dua jenis penelitian, yaitu penelitian kualitatif dan penelitian kuantitatif. Jenis penelitian kualitatif digunakan karena penelitian ini menganalisa studi kasus pada MPM diponegoro Jember dan jenis penelitian kuantitatif digunakan karena dalam penelitian ini menerapkan serta mengkaji teori yang sudah ada sebelumnya.

3.2 Teknik Pengembangan Sistem

Perancangan pada sistem prediksi ini menggunakan adaptasi model *waterfall*. Model *waterfall* merupakan model yang sistematis mulai pada tingkat dan kemajuan sistem sampai pada analisis, desain, kode, *test* dan pemeliharaan (Pressman, 2002). Berikut ini adalah tahapan model *Waterfall* ditunjukkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram tahapan model *waterfall*

(Sumber : Pressman, 2002)

Keterangan :

1. Analisis merupakan persyaratan pelayanan, batasan, dan tujuan sistem ditentukan melalui konsultasi dengan user.
2. Desain merupakan Perancangan sistem dan perangkat lunak Kegiatan ini menentukan arsitektur sistem secara keseluruhan.
3. Kode merupakan Implementasi dan pengujian unit perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program.
4. Test merupakan integrasi dan pengujian sistem unit program diintegrasikan atau diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah terpenuhi
5. Pemeliharaan merupakan Operasi dan pemeliharaan

3.2.1 Analisis Kebutuhan

Analisis dan pengumpulan data ini menggunakan data penjualan suku cadang selama 1 tahun terakhir untuk dilakukan perhitungan prediksi penjualan pada periode yang akan datang menggunakan metode *single exponential smoothing*. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan dokumen atau catatan tertulis serta data digital yang berkaitan dengan penjualan. Selain itu pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara dengan pihak MPM Diponegoro Jember. Dengan menggunakan analisis dan pengumpulan data tersebut, dapat dilakukan prediksi anggaran pembelanjaan pada periode yang akan datang menggunakan metode *single exponential smoothing*.

3.2.2 Desain Sistem

Pembuatan desain sistem menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* yang dirancang menggunakan konsep *Object-Oriented Programming (OOP)* tentunya akan memudahkan *developer* untuk membangun sebuah sistem. Berikut pemodelan *UML* yang digunakan antara lain:

1. *Business Process* digunakan untuk mendefinisikan aktifitas dan proses.
2. *Use Case Diagram* digunakan untuk mendefinisikan fungsional yang harus disediakan oleh sistem.
3. *Use Case Scenario* digunakan untuk menjelaskan atau menceritakan fitur atau isi yang ada di *use case*
4. *Activity Diagram* digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas suatu operasi.
5. *Sequence Diagram* digunakan untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antar *object* juga interaksi antar *object*.
6. *Class Diagram* digunakan untuk menggambarkan struktur statis *class* dalam sistem.
7. *Entity Realtionship Diagram* digunakan untuk menunjukkan relasi antar *object*.

3.2.3 Pengkodean (*Coding*)

Setelah proses desain sistem dikerjakan, proses selanjutnya adalah *coding* atau penulisan kode program. Bahasa pemrograman yang dipakai adalah *PHP* (*Hypertext Preprocessor*) dengan *framework codeigniter*. Aplikasi yang digunakan dalam tahap pengkodean antara lain :

1. *Sublime Text*

Aplikasi ini digunakan untuk penulisan kode program *PHP*.

2. *Google Chrome Web Browser*

Aplikasi ini digunakan untuk mengakses dan menampilkan sistem.

3. *XAMPP (DBMS MySQL)*

Aplikasi ini digunakan untuk manajemen database *MySQL*.

3.2.4 Pengujian (*Test*)

Pada Tahap ini dilakukan uji coba sistem yang telah dibuat dengan pengujian *white box* dan *black box*.

1. *White Box Testing* merupakan cara pengujian dengan melihat modul untuk yang telah dibuat dengan program – program yang ada. Pengujian ini dilakukan oleh (*develeoper*) pembuat program. Pengujian *white box* dilakukan dengan menggunakan metode MAD dan siklomatik. Metode MAD ini digunakan untuk menghitung tingkat akurasi dari hasil prediksi selama 12 bulan, maka dari itu MAD memilih hasil *error* yang terkecil untuk dijadikan acuan prediksi di periode mendatang. Metode siklomatik menggunakan pengujian jalur dasar (*basis path testing*) yang didalamnya terdapat beberapa tahapan pengujian antara lain pembuatan diagram alir atau grafik alir, penentuan jalur independen, penghitungan kompleksitas siklomatik jalur independen dan *test case*. Jika ada modul yang menghasilkan output yang tidak sesuai, maka baris-baris program, variabel dan parameter yang terlibat pada unit tersebut satu persatu akan di cek dan diperbaiki, kemudian di *compile* ulang (Agissa, 2013).
2. *Black Box Testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang memeriksa fungsionalitas dari aplikasi yang berkaitan dengan struktur internal atau kerja. Pengetahuan khusus dari kode aplikasi, struktur internal dan pengetahuan pemrograman pada umumnya tidak diperlukan. Metode ini memfokuskan pada keperluan fungsionalitas dari *software* (Agissa, 2013).

3.2.5 Pemeliharaan (*Maintenance*)

Pemeliharaan sistem diperlukan ketika sistem telah digunakan oleh *user*. Ketika sistem dijalankan mungkin saja masih terjadi kesalahan atau *error*. Sehingga diperlukan perbaikan pada sistem tersebut.

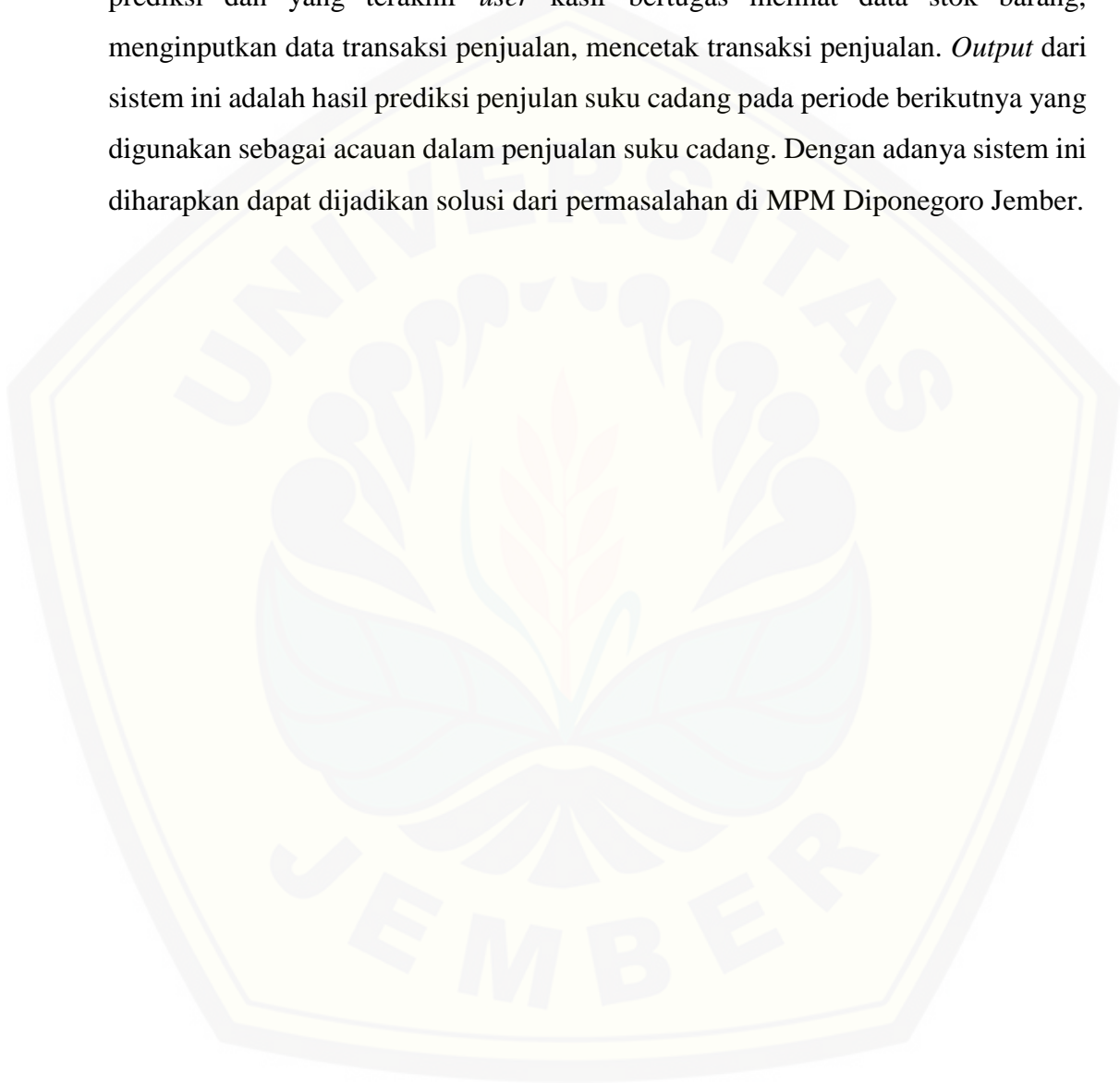
3.3 Gambaran Penerapan Sistem

Sistem prediksi penjualan suku cadang ini menggunakan metode *single exponential smoothing* yang digunakan untuk memprediksi penjualan periode berikutnya berdasarkan data-data penjualan.

Sistem ini memiliki fitur antara lain :

1. *Login*
Merupakan fitur untuk masuk kedalam sistem.
2. Mengelola data barang
Merupakan fitur untuk mengelola data barang.
3. Mengelola *user*
Merupakan fitur untuk mengelola hak akses *user*.
4. Mengelola data pengadaan barang
Merupakan fitur untuk mengelola pengadaan data barang.
5. Mencetak laporan data penjualan
Merupakan fitur untuk mencetak laporan data penjualan
6. Data stok barang
Merupakan fitur untuk melihat data stok barang
7. Data transaksi penjualan
Merupakan fitur untuk transaksi penjualan suku cadang
8. Mencetak transaksi penjualan
Merupakan fitur untuk mencetak transaksi penjualan.
9. Menghapus transaksi penjualan
Merupakan fitur untuk menghapus transaksi penjualan
10. Mengupdate transaksi penjualan
Merupakan fitur untuk mengelola data penjualan.
11. Prediksi penjualan
Merupakan fitur untuk membuat prediksi penjualan pada periode berikutnya.

User yang mengoperasikan sistem ini adalah admin, kasir, dan kepala toko. Admin bertugas mengelola data barang, data pengadaan barang, mencetak laporan penjualan, prediksi. Kepala toko bertugas mengelola data user, mencetak laporan penjualan, menghapus transaksi penjualan, mengupdate transaksi penjualan, prediksi dan yang terakhir *user* kasir bertugas melihat data stok barang, menginputkan data transaksi penjualan, mencetak transaksi penjualan. *Output* dari sistem ini adalah hasil prediksi penjualan suku cadang pada periode berikutnya yang digunakan sebagai acuan dalam penjualan suku cadang. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat dijadikan solusi dari permasalahan di MPM Diponegoro Jember.



BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

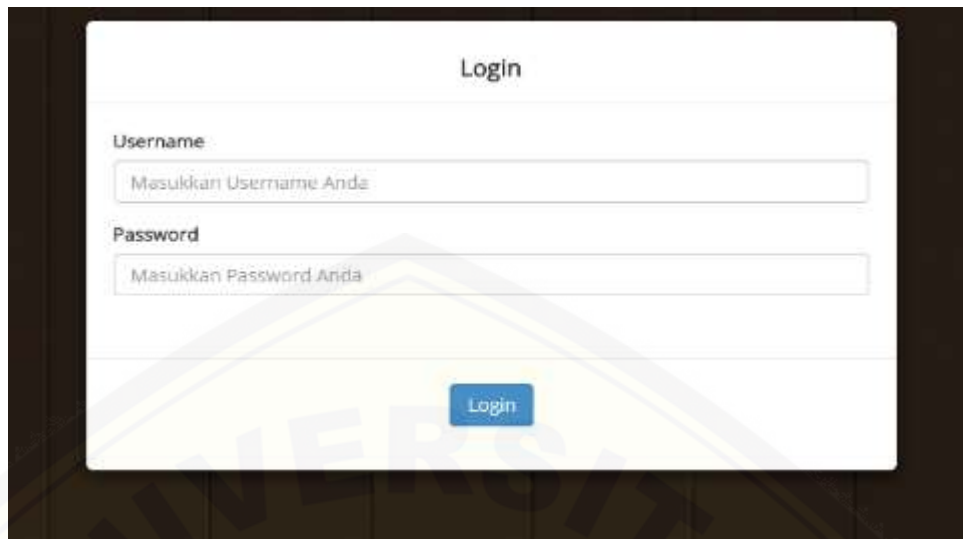
Bab ini menjelaskan mengenai hasil penelitian yang telah dilakukan serta pembahasan sistem yang telah dibuat. Pembahasan dilakukan guna menjelaskan dan memaparkan bagaimana penelitian ini menjawab perumusan masalah serta tujuan dan manfaat dari penelitian ini seperti apa yang telah ditentukan pada awal penelitian.

5.1 Hasil Implementasi *Coding* pada Sistem Prediksi Penjualan Suku Cadang Sepeda Motor MPM Diponegoro Jember

Hasil implementasi sistem prediksi penjualan suku cadang sepeda motor MPM Diponegoro Jember terdiri atas beberapa fitur yang dapat diakses oleh *user* (*admin*, kepala toko, dan kasir). Fitur-fitur yang terdapat di dalam sistem prediksi penjualan suku cadang sepeda motor MPM Diponegoro Jember antara lain :

5.1.1 Halaman Login

Gambar 5.1 merupakan tampilan awal saat sistem mulai dijalankan. Halaman *login* digunakan sebagai hak akses *user*. Pada form *login* terdapat dua variabel input yaitu *username* dan *password* serta sebuah tombol *login* yang berfungsi sebagai validasi ke database.



Login

Username
Masukkan Username Anda

Password
Masukkan Password Anda

Login

Gambar 5.1 Halaman Login

5.1.2 Halaman Data Barang (*Admin*)

Gambar 5.2 merupakan tampilan halaman mengelola data barang. Fungsi utama dari fitur ini untuk mengelola data barang yang digunakan sebagai hak akses sistem meliputi tambah, edit, dan hapus data barang. Fitur ini hanya dapat diakses oleh *admin*



- SI Penjualan - Logout

Data Barang
Admin Ultra Admin

10 | 10000 per page

No	Nama Barang	Harga Jual	Harga Beli	Stok	Manajemen	Aksi
1	MINI PRINCE BROSURE	20.000	45.000	50.528	Edit Hapus	Update Hapus
2	PROTECTOR NUMBER	40.000	40.000	542	Edit Hapus	Update Hapus
3	LEADER CONF LITER	42.000	40.000	79	Edit Hapus	Update Hapus
4	NEGORADP	44.000	40.000	28	Edit Hapus	Update Hapus
5	GRAB COMPROMIT	40.000	40.000	15	Edit Hapus	Update Hapus
6	DEKORASI ANTI GRAY	44.000	41.000	29	Edit Hapus	Update Hapus
7	UNIKORANG	40.000	40.000	28	Edit Hapus	Update Hapus
8	LUKA KOSTUM HINA	44.000	44.000	14	Edit Hapus	Update Hapus
9	UMK WAKTU TERAKSI	44.000	44.000	20	Edit Hapus	Update Hapus
10	SUBURTA LUKA, BELUMAK	44.000	44.000	22	Edit Hapus	Update Hapus

Showing 1 of 10 items

Tambah Data

Gambar 5.2 Halaman data barang

5.1.3 Halaman Data Pengadaan Barang (*Admin*)

Gambar 5.3 merupakan tampilan halaman data pengadaan barang. Fungsi utama dari fitur ini untuk mengelola data pengadaan barang yang digunakan sebagai hak akses sistem meliputi tambah, edit, dan hapus data pengadaan barang. Fitur ini hanya dapat diakses oleh *admin*

No	Tanggal	Nama Barang	Harga Beli	Harga Jual	Jumlah	Aksi
1	2014-07-18	Kopi Susu Gula Asli	40000	45000	10	Detail
2	2014-07-18	Kopi Susu Gula Asli	35000	38000	1	Detail
3	2014-07-18	Kopi Susu Gula Asli	40000	45000	20	Detail
4	2014-07-18	Kopi Susu Gula Asli	37000	37000	1	Detail
5	2014-07-18	Kopi Susu Gula Asli	40000	40000	10	Detail
6	2014-07-18	Kopi Susu Gula Asli	35000	35000	10	Detail
7	2014-07-18	Kopi Susu Gula Asli	40000	45000	4	Detail
8	2014-07-18	Kopi Susu Gula Asli	35000	35000	10	Detail
9	2014-07-18	Biskuit Cornet	43000	45000	10	Detail
10	2014-07-18	Biskuit Cornet	33000	33000	11	Detail

Gambar 5.3 Halaman Data Pengadaan Barang

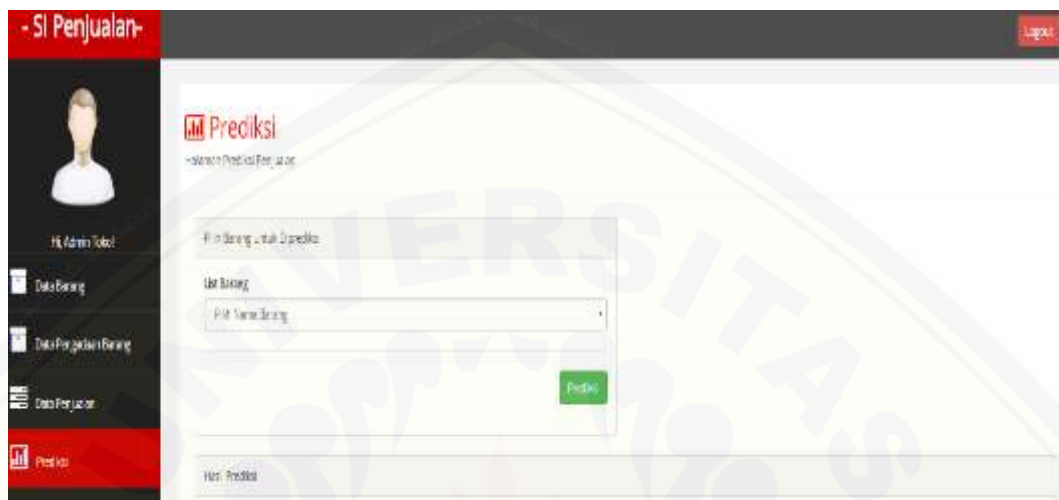
5.1.4 Halaman Data Penjualan (*Admin, Kepala Toko*)

Gambar 5.4 merupakan tampilan halaman data penjualan. Fungsi utama dari fitur ini untuk mencetak data penjualan. fitur ini diakses oleh 2 *user admin* dan kepala toko

Gambar 5.4 Halaman data penjualan

5.1.5 Halaman Prediksi (Admin, Kepala Toko)

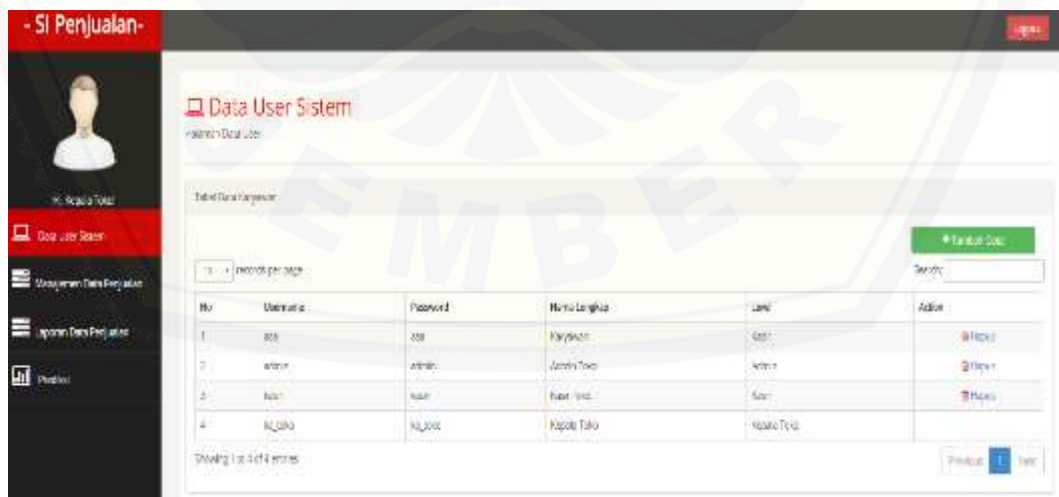
Gambar 5.5 merupakan tampilan halaman prediksi. Fungsi utama dari fitur ini mengelola user menghitung kemudian memprediksi suku cadang. Fitur ini diakses oleh 2 *user admin* dan kepala toko



Gambar 5.5 Halaman prediksi

5.1.6 Halaman Data User Sistem (Kepala Toko)

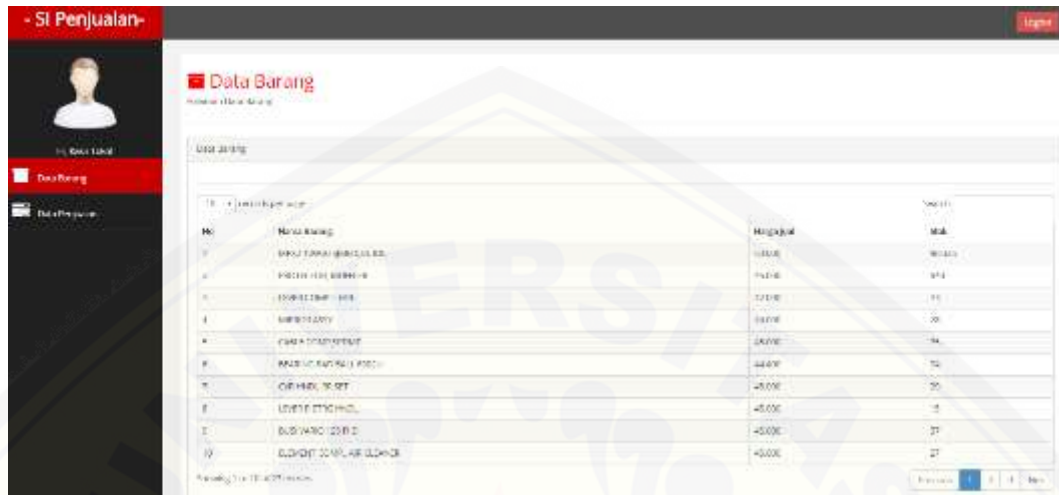
Gambar 5.6 merupakan tampilan data user sistem. Fungsi utama dari fitur ini untuk mengelola data *user* yang digunakan sebagai hak akses sistem meliputi tambah, edit, dan hapus data *user*. Fitur ini hanya dapat diakses oleh kepala toko.



Gambar 5.6 Halaman mengelola data *user*

5.1.7 Halaman Data Barang (Kasir)

Gambar 5.7 merupakan tampilan data barang. Fungsi utama dari fitur ini untuk melihat data stok barang. Fitur ini dapat diakses oleh kasir.

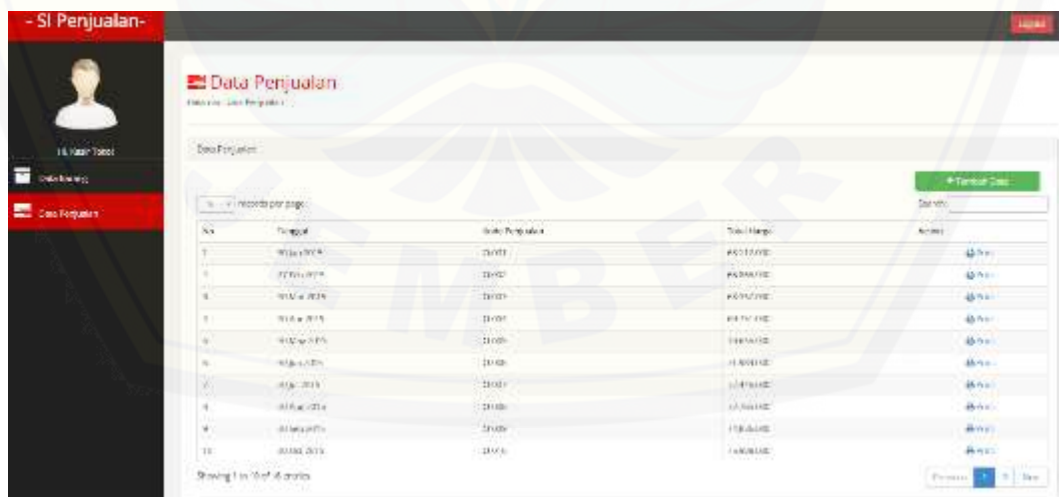


No	Nama Barang	Harga Jual	Stok
1	BAKUL KAYU (KAYU BERSI)	10.000	10000
2	BAKUL KAYU (KAYU BERSI)	10.000	10000
3	BAKUL KAYU (KAYU BERSI)	10.000	10000
4	BAKUL KAYU (KAYU BERSI)	10.000	10000
5	BAKUL KAYU (KAYU BERSI)	10.000	10000
6	BAKUL KAYU (KAYU BERSI)	10.000	10000
7	BAKUL KAYU (KAYU BERSI)	10.000	10000
8	BAKUL KAYU (KAYU BERSI)	10.000	10000
9	BAKUL KAYU (KAYU BERSI)	10.000	10000
10	BAKUL KAYU (KAYU BERSI)	10.000	10000

Gambar 5.7 Halaman stok data barang

5.1.8 Halaman Data Transaksi Penjualan (Kasir)

Gambar 5.8 merupakan tampilan data transaksi penjualan. Fungsi utama dari fitur ini untuk menginputkan transaksi penjualan dan mencetak data transaksi. Fitur ini dapat diakses oleh kasir.



No	Tanggal	Toko Penjualan	Total Harga	Aksi
1	2024-01-01	Toko A	100000	[Print]
2	2024-01-01	Toko B	100000	[Print]
3	2024-01-01	Toko C	100000	[Print]
4	2024-01-01	Toko D	100000	[Print]
5	2024-01-01	Toko E	100000	[Print]
6	2024-01-01	Toko F	100000	[Print]
7	2024-01-01	Toko G	100000	[Print]
8	2024-01-01	Toko H	100000	[Print]
9	2024-01-01	Toko I	100000	[Print]
10	2024-01-01	Toko J	100000	[Print]

Gambar 5.8 Data transaksi penjualan (kasir)

5.2 Hasil Implementasi Metode Single Exponential Smoothing Pada Sistem Prediksi Penjualan Suku Cadang Sepeda Motor MPM Diponegoro Jember

Implementasi metode *single exponential smoothing* pada sistem prediksi penjualan suku cadang sepeda motor MPM Diponegoro Jember terdapat pada fitur prediksi penjualan untuk memprediksi jumlah penjualan suku cadang pada periode berikutnya. Fitur ini dapat diakses oleh admin dan kepala toko. Untuk melakukan perhitungan prediksi, data yang digunakan adalah data hasil penelitian sebelumnya selama 12 bulan. Dari data penjualan tersebut sistem akan menghitung jumlah penjualan perbulan kemudian menghitung prediksi penjualan menggunakan metode *single exponential smoothing* selama periode berikutnya. Data penjualan hanya dapat diinputkan oleh kasir seperti gambar 5.9. Sedangkan prediksi yang menghitung *admin* dan kepala toko. Kode program menghitung jumlah penjualan perbulan ditunjukkan pada gambar 5.10



The screenshot displays the 'SI Penjualan' web application interface. The main content area is titled 'Data Penjualan' and shows a table with the following data:

No	Tanggal	Jumlah Penjualan	Total Harga	Akses
1	15 Jan 2018	5.000	85.175.000	Admin
2	17 Feb 2018	7.000	100.000.000	Admin
3	20 Mar 2018	8.000	108.125.000	Admin
4	04 Apr 2018	2.000	68.125.000	Admin
5	05 Mei 2018	3.000	70.000.000	Admin
6	05 Jun 2018	3.000	77.500.000	Admin
7	10 Jul 2018	5.000	112.440.000	Admin
8	03 Aug 2018	5.000	111.125.000	Admin
9	20 Sep 2018	5.000	78.000.000	Admin
10	08 Okt 2018	2.000	72.888.000	Admin

The interface also includes a sidebar with a user profile, navigation options like 'Data Penjualan', and a 'Tambah Data' button. The table has a 'Tambah Data' button at the top right and a 'Logout' button at the bottom right.

Gambar 5.9 Halaman Form Tambah Data Penjualan


```

1 <?php
2 defined('BASEPATH') OR exit('No direct script access allowed');
3
4
5
6
7 class M_prediksi extends CI_Model
8 {
9
10     function __construct()
11     {
12         parent::__construct();
13     }
14
15     function get_nilai_aktual($id_barang)
16     {
17         $this->db->select('LEFT(tanggal, 7) as tanggal, id_barang, SUM(jumlah) as jumlah');
18         $this->db->from('tb_penjualan');
19         $this->db->join('tb_detail_penjualan', 'tb_penjualan.id_penjualan = tb_detail_penjualan.id_penjualan');
20         $this->db->where('id_barang', '1');
21         $this->db->where('tb_detail_penjualan.id_barang', $id_barang);
22         $this->db->limit('LEFT(tanggal, 7)', '2015');
23         $this->db->group_by('LEFT(tanggal, 7)');
24
25         return $this->db->get();
26     }
27 }

```

Gambar 5.10 Kode Program Menghitung Jumlah Penjualan Perbulan

Pada penelitian ini implementasi metode *Single Exponential Smoothing* digunakan pada proses penghitungan jumlah penjualan suku cadang untuk menentukan prediksi jumlah penjualan pada periode berikutnya. Perhitungan dilakukan dari data awal sampai periode yang dipilih. Langkah dalam pengerjaan metode *Single Exponential Smoothing* adalah mengambil data pada bulan Januari sampai Desember 2015 dengan contoh yang akan diprediksi berikutnya adalah Januari 2016. Nilai alfa yang digunakan sebagai contoh adalah *alfa* 0,1 ($\alpha = 0,1$). Setelah menentukan nilai *alfa*, untuk melakukan perhitungan prediksi periode pertama menentukan nilai prediksinya yaitu 0. Nilai 0 tersebut ditentukan karena belum ada nilai prediksi pada periode sebelumnya. Selanjutnya melakukan perhitungan prediksi pada periode – periode yang akan datang dengan menggunakan nilai prediksi dan nilai aktual yang sudah ada. Untuk perhitungan nilai *Single Exponential Smoothing* pada tabel 5.1

Tabel 5.1 Perhitungan *Single Exponential Smoothing*

Periode	α	Yt	1- α	y't
1	0,1	731	0,9	0
2	0,1	763	0,9	73,1
3	0,1	766	0,9	142,09
4	0,1	788	0,9	204,481
5	0,1	790	0,9	262,8329

6	0,1	802	0,9	315,54961
7	0,1	808	0,9	364,194649
8	0,1	810	0,9	408,5751841
9	0,1	833	0,9	448,7176657
10	0,1	847	0,9	487,1458991
11	0,1	874	0,9	523,1313092
12	0,1	894	0,9	558,2181783
13				591,7963605

Setelah melakukan perhitungan hasil prediksi menggunakan metode *single exponential smoothing*, maka perhitungan selanjutnya yaitu mencari nilai error tingkat keakuratan hasil prediksi. Metode keakuratan menghitung nilai error menggunakan metode MAD. Perhitungan MAD menggunakan jumlah nilai (nilai aktual – nilai prediksi) dibagi dengan jumlah periode. $MAD = \frac{\sum (y_t - y'_t)}{n}$. Perhitungan MAD dapat dilihat pada tabel 5.2 sedangkan hasil perhitungan metode *single exponential smoothing* lebih lengkap ditunjukkan pada tabel 5.3 dan hasil perhitungan sistem ditunjukkan pada gambar 5.11

Tabel 5.2 Perhitungan MAD

n	Y_t	Y'_t	MAD = $\frac{\sum (y_t - y'_t)}{n}$
1	731	0	731
2	763	73,1	689,9
3	766	142,09	623,91
4	788	204,481	583,519
5	790	262,8329	527,1671
6	802	315,5496	486,4504
7	808	364,1946	443,8054
8	810	408,5752	401,4248
9	833	448,7177	384,2823

10	847	487,1459	359,8541
11	874	523,1313	350,8687
12	894	558,2182	335,7818
13		591,7964	493,1636

Tabel 5.3 Perhitungan Metode SES Dengan Alfa 0,1

Periode	a	Yt	1-a	y't	MAD
Jan-15	0,1	731	0,9	0	731
Feb-15	0,1	763	0,9	73,1	689,9
Mar-15	0,1	766	0,9	142,09	623,91
Apr-15	0,1	788	0,9	204,481	583,519
Mei-15	0,1	790	0,9	262,8329	527,1671
Jun-15	0,1	802	0,9	315,54961	486,45039
Jul-15	0,1	808	0,9	364,194649	443,805351
Agu-15	0,1	810	0,9	408,5751841	401,4248159
Sep-15	0,1	833	0,9	448,7176657	384,2823343
Okt-15	0,1	847	0,9	487,1458991	359,8541009
Nov-15	0,1	874	0,9	523,1313092	350,8686908
Des-15	0,1	894	0,9	558,2181783	335,7818217
Jan-16				591,7963605	493,1636337

Alfa : 0,1 Nama Barang : MPX2 10W30 SJMB 0,8L IDE

Bulan	Penjualan (Actual)	Prediksi	Aktual - Prediksi
2015-01	731	0	731
2015-02	763	73,1	689,9
2015-03	766	146,05	620,05
2015-04	788	204,481	583,519
2015-05	790	262,8329	527,1671
2015-06	802	315,51461	486,48539
2015-07	808	364,154045	443,845955
2015-08	810	405,5751841	404,7651841
2015-09	833	448,71769369	384,28230631
2015-10	847	487,145809121	360,854100879
2015-11	874	523,171303389	350,702696611
2015-12	894	556,21817928801	337,78182071199
bulan berikutnya	-	587,24636015911	0

Gambar 5.11 Hasil Perhitungan Metode SES dengan Nilai Alfa 0,1 pada Sistem

Dengan menggunakan perhitungan yang sama dapat ditentukan prediksi penjualan suku cadang pada periode berikutnya dengan nilai alfa 0,2 sampai dengan 0,9. Hasil perhitungan ditunjukkan pada tabel dibawah ini

Tabel 5.4 Perhitungan Metode SES Dengan Alfa 0,2

Periode	a	Yt	1-a	y't	MAD
Jan-15	0,2	731	0,8	0	731
Feb-15	0,2	763	0,8	146,2	616,8
Mar-15	0,2	766	0,8	269,56	496,44
Apr-15	0,2	788	0,8	368,848	419,152
Mei-15	0,2	790	0,8	452,6784	337,3216
Jun-15	0,2	802	0,8	520,14272	281,85728
Jul-15	0,2	808	0,8	576,514176	231,709824
Agu-15	0,2	810	0,8	622,8113408	187,1886592
Sep-15	0,2	833	0,8	660,2490726	172,7509274
Okt-15	0,2	847	0,8	694,7992581	152,2007419
Nov-15	0,2	874	0,8	725,2394065	148,7605935
Des-15	0,2	894	0,8	754,9915252	139,0084748
Jan-16				782,7932202	326,1638417

Tabel 5.5 Perhitungan Metode SES Dengan Alfa 0,3

Periode	a	Yt	1-a	y't	MAD
Jan-15	0,3	731	0,7	0	731
Feb-15	0,3	763	0,7	219,3	543,7
Mar-15	0,3	766	0,7	382,41	383,59
Apr-15	0,3	788	0,7	497,487	290,513
Mei-15	0,3	790	0,7	584,641	205,359
Jun-15	0,3	802	0,7	646,249	155,751
Jul-15	0,3	808	0,7	692,974	115,026
Agu-15	0,3	810	0,7	727,482	82,5182
Sep-15	0,3	833	0,7	752,237	80,7627
Okt-15	0,3	847	0,7	776,466	70,5339
Nov-15	0,3	874	0,7	797,626	76,3737
Des-15	0,3	894	0,7	820,538	73,4616
Jan-16				842,577	234,049

Tabel 5.6 Perhitungan Metode SES Dengan Alfa 0,4

Periode	a	Yt	1-a	y't	MAD
Jan-15	0,4	731	0,6	0	731
Feb-15	0,4	763	0,6	292,4	470,6
Mar-15	0,4	766	0,6	480,64	285,36
Apr-15	0,4	788	0,6	594,784	193,216
Mei-15	0,4	790	0,6	672,0704	117,9296
Jun-15	0,4	802	0,6	719,24224	82,75776
Jul-15	0,4	808	0,6	752,345344	55,654656
Agu-15	0,4	810	0,6	774,6072064	35,3927936
Sep-15	0,4	833	0,6	788,7643238	44,23567616
Okt-15	0,4	847	0,6	806,4585943	40,5414057
Nov-15	0,4	874	0,6	822,6751566	51,32484342

Des-15	0,4	894	0,6	843,2050939	50,79490605
Jan-16				863,5230564	179,9006367

Tabel 5.7 Perhitungan Metode SES Dengan Alfa 0,5

Periode	a	Yt	1-a	y't	MAD
Jan-15	0,5	731	0,5	0	731
Feb-15	0,5	763	0,5	365,5	397,5
Mar-15	0,5	766	0,5	564,25	201,75
Apr-15	0,5	788	0,5	665,125	122,875
Mei-15	0,5	790	0,5	726,5625	63,4375
Jun-15	0,5	802	0,5	758,28125	43,71875
Jul-15	0,5	808	0,5	780,140625	27,859375
Agu-15	0,5	810	0,5	794,0703125	15,9296875
Sep-15	0,5	833	0,5	802,0351563	30,96484375
Okt-15	0,5	847	0,5	817,5175781	29,48242188
Nov-15	0,5	874	0,5	832,2587891	41,74121094
Des-15	0,5	894	0,5	853,1293945	40,87060547
Jan-16				873,5646973	145,5941162

Tabel 5.8 Perhitungan Metode SES Dengan Alfa 0,6

Periode	a	Yt	1-a	y't	MAD
Jan-15	0,6	731	0,4	0	731
Feb-15	0,6	763	0,4	438,6	324,4
Mar-15	0,6	766	0,4	633,24	132,76
Apr-15	0,6	788	0,4	712,896	75,104
Mei-15	0,6	790	0,4	757,9584	32,0416
Jun-15	0,6	802	0,4	777,18336	24,81664
Jul-15	0,6	808	0,4	792,073344	15,926656
Agu-15	0,6	810	0,4	801,6293376	8,3706624
Sep-15	0,6	833	0,4	806,651735	26,34826496
Okt-15	0,6	847	0,4	822,460694	24,53930598
Nov-15	0,6	874	0,4	837,1842776	36,81572239
Des-15	0,6	894	0,4	859,273711	34,72628896
Jan-16				880,1094844	122,2374284

Tabel 5.9 Perhitungan Metode SES Dengan Alfa 0,7

Periode	a	Yt	1-a	y't	MAD
Jan-15	0,7	731	0,3	0	731
Feb-15	0,7	763	0,3	511,7	251,3
Mar-15	0,7	766	0,3	687,61	78,39
Apr-15	0,7	788	0,3	742,483	45,517
Mei-15	0,7	790	0,3	774,3449	15,6551
Jun-15	0,7	802	0,3	785,30347	16,69653
Jul-15	0,7	808	0,3	796,991041	11,008959
Agu-15	0,7	810	0,3	804,6973123	5,3026877
Sep-15	0,7	833	0,3	808,4091937	24,59080631
Okt-15	0,7	847	0,3	825,6227581	21,37724189
Nov-15	0,7	874	0,3	840,5868274	33,41317257
Des-15	0,7	894	0,3	863,9760482	30,02395177

Jan-16				884,9928145	105,3562874
--------	--	--	--	-------------	-------------

Tabel 5.10 Perhitungan Metode SES Dengan Alfa 0,8

Periode	a	Yt	1-a	y't	MAD
Jan-15	0,8	731	0,2	0	731
Feb-15	0,8	763	0,2	584,8	178,2
Mar-15	0,8	766	0,2	727,36	38,64
Apr-15	0,8	788	0,2	758,272	29,728
Mei-15	0,8	790	0,2	782,0544	7,9456
Jun-15	0,8	802	0,2	788,41088	13,58912
Jul-15	0,8	808	0,2	799,282176	8,717824
Agu-15	0,8	810	0,2	806,2564352	3,7435648
Sep-15	0,8	833	0,2	809,251287	23,74871296
Okt-15	0,8	847	0,2	828,2502574	18,74974259
Nov-15	0,8	874	0,2	843,2500515	30,74994852
Des-15	0,8	894	0,2	867,8500103	26,1499897
Jan-16				888,7700021	92,58020855

Tabel 5.11 Perhitungan Metode SES Dengan Alfa 0,9

Periode	a	Yt	1-a	y't	MAD
Jan-15	0,9	731	0,1	0	731
Feb-15	0,9	763	0,1	657,9	105,1
Mar-15	0,9	766	0,1	752,49	13,51
Apr-15	0,9	788	0,1	764,649	23,351
Mei-15	0,9	790	0,1	785,6649	4,3351
Jun-15	0,9	802	0,1	789,56649	12,43351
Jul-15	0,9	808	0,1	800,756649	7,243351
Agu-15	0,9	810	0,1	807,2756649	2,7243351
Sep-15	0,9	833	0,1	809,7275665	23,27243351
Okt-15	0,9	847	0,1	830,6727566	16,32724335

Nov-15	0,9	874	0,1	845,3672757	28,63272434
Des-15	0,9	894	0,1	871,1367276	22,86327243
Jan-16				891,7136728	82,56608081

Perhitungan prediksi dan MAD yang dilakukan dengan nilai alfa 0,1 sampai 0,9 secara ringkas ditunjukkan pada tabel 5.12

Tabel 5.12 Hasil Perhitungan MAD ($\alpha = 0,1$ sampai $\alpha = 0,9$)

Nilai Alfa (α)	MAD
0,1	493,1636337
0,2	326,1638417
0,3	234,0491308
0,4	179,9006367
0,5	145,5941162
0,6	122,2374284
0,7	105,3562874
0,8	92,58020855
0,9	82,56608081

Berdasarkan perhitungan prediksi yang dilakukan dengan nilai alfa berbeda dimulai dari $\alpha = 0,1$ sampai $\alpha = 0,9$ ditunjukkan bahwa nilai alfa 0,9 memberikan hasil prediksi dengan tingkat kesalahan prediksi terkecil yaitu sebesar 82,56608081. Secara teori, semakin kecil tingkat kesalahan prediksi akan memberikan hasil prediksi yang akurat.

Tabel 5.13 Hasil Prediksi Dengan $\alpha = 0,9$

Periode	a	Yt	1-a	y't	MAD
Jan-15	0,9	731	0,1	0	731
Feb-15	0,9	763	0,1	657,9	105,1
Mar-15	0,9	766	0,1	752,49	13,51
Apr-15	0,9	788	0,1	764,649	23,351
Mei-15	0,9	790	0,1	785,6649	4,3351

Jun-15	0,9	802	0,1	789,56649	12,43351
Jul-15	0,9	808	0,1	800,756649	7,243351
Agu-15	0,9	810	0,1	807,2756649	2,7243351
Sep-15	0,9	833	0,1	809,7275665	23,27243351
Okt-15	0,9	847	0,1	830,6727566	16,32724335
Nov-15	0,9	874	0,1	845,3672757	28,63272434
Des-15	0,9	894	0,1	871,1367276	22,86327243
Jan-16				891,7136728	82,56608081

5.3 Pembahasan Sistem Prediksi Penjualan Suku Cadang MPM Diponegoro Jember

Sistem prediksi penjualan suku cadang MPM Diponegoro Jember ini memiliki beberapa fungsi dan manfaat untuk *user*. Sistem ini memiliki kelebihan dan kelemahan. Beberapa manfaat dari sistem prediksi ini antara lain :

1. Sistem dapat mengelola data data barang dan transaksi penjualan
2. Sistem dapat memberikan prediksi penjualan pada periode berikutnya kepada *admin* dan kepala toko
3. Sistem dapat menampilkan dan mencetak laporan transaksi sesuai periode yang diinginkan oleh *user*

Sistem prediksi penjualan suku cadang MPM Diponegoro Jember juga memiliki kelemahan yaitu metode *single exponential smoothing* yang digunakan pada penelitian ini hanya bisa menghitung prediksi pada periode ke-13.

5.3.1 Pembahasan Hasil Implementasi Metode *Single Exponential Smoothing* Pada Sistem Prediksi Penjualan Suku Cadang Sepeda Motor MPM diponegoro Jember

Implementasi metode *single exponential smoothing* pada sistem prediksi penjualan suku cadang sepeda motor terkait tujuan dari penelitian yaitu untuk membantu dalam menentukan target penjualan suatu periode untuk menghindari

terjadinya kondisi kelebihan dan kekurangan stok penjualan suku cadang. Untuk mencapai tujuan tersebut sistem prediksi penjualan suku cadang sepeda motor memiliki fitur utama prediksi penjualan yang menerapkan metode *single exponential smoothing*. Fitur ini hanya dapat diakses oleh *admin* dan kepala toko. Hal tersebut terkait dengan salah satu tugasnya yaitu untuk kegiatan penjualan secara efektif dalam mendapatkan laba yang optimal. Dengan menggunakan metode perhitungan *error* dapat ditentukan hasil akhir prediksi penjualan suku cadang sepeda motor dengan nilai *alfa* 0,9 sebesar 82,56608081. Dengan begitu untuk prediksi suku cadang periode ke 13 adalah sebanyak 891,7136728.

5.3.2 Pembahasan hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan dua metode yaitu *white box* dan *black box*. Pada pengujian *white box* yang telah dilakukan menunjukkan bahwa listing program sesuai dengan metode *single exponential smoothing*. Pengujian *white box* yang telah dilakukan meliputi listing program, grafik alir, *cyclomatic complexity*, jalur independen, dan *test case*. Metode sudah berjalan dan menghasilkan respon yang diharapkan. Metode pengujian *black box* digunakan untuk mengetahui kesesuaian fungsi-fungsi, input, dan output sistem dengan spesifikasi yang dibutuhkan oleh *user*. Maka berdasarkan pengujian *black box* yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa sistem informasi prediksi penjualan suku cadang sepeda motor MPM Diponegoro Jember menggunakan metode *single exponential smoothing* sudah sesuai dengan kebutuhan fungsional.

BAB 6. PENUTUP

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran dari peneliti tentang penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan dan saran tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai acuan pada penelitian selanjutnya.

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan sebagai berikut :

1. Hasil diperoleh bahwa perhitungan prediksi dengan Sistem prediksi ini menggunakan metode *Single exponential smoothing* untuk memprediksi penjualan suku cadang pada periode mendatang. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan nilai alfa berbeda ($\alpha = 0,1$ sampai $\alpha = 0,9$). Jika nilai alfa memiliki tingkat kesalahan prediksi (MAD) terkecil, maka perhitungan prediksi menggunakan nilai alfa tersebut. Dalam uji coba perhitungan prediksi periode mendatang didapatkan bahwa nilai $\alpha = 0,9$ memberikan tingkat kesalahan prediksi terkecil yaitu sebesar 82,566080810801. Hasil dari perhitungan menunjukkan bahwa prediksi penjualan cenderung mengalami peningkatan.
2. Hasil prediksi hanya bisa dilakukan 1 periode kedepan (1 bulan ke depan).

6.2 Saran

Pengembangan lebih lanjut untuk penelitian ini dapat dilakukan dengan membangun sistem prediksi dalam berbagai *platform* seperti android, iOS, dan windows phone. Selain itu disarankan mengintegrasikan metode prediksi yang lain dalam sistem seperti *moving average* atau *autoregressive moving average* untuk mengatasi permasalahan perhitungan prediksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agissa, W. 2013. *White Box and Black Box Testing*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Heizer, Jay dan Render, Barry. 2005. *Operation Management. 7th Edition*. Jakarta : Salemba 4.
- Indrajit, Richardus Eko; Djokopranoto, Richardus. Manajemen Persediaan, Barang Umum dan Suku Cadang untuk Keperluan Pemeliharaan, Perbaikan dan Operasi. Yogyakarta: Grasindo, 2003.
- Kristien, M. S., & Sofian, P. W. (2015). ANALISA DAN PENERAPAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING UNTUK PREDIKSI PENJUALAN PADA PERIODE TERTENTU (Studi Kasus : PT. Media Cemara Kreasi). Prosiding SNATIF, 259-266.
- Pranoto, Edi dan Setiawan, Rudi. 2004. Peramalan Obat-obatan pada Apotik dengan Metode Exponential Smoothing. Surabaya: Jurnal STIKOM. 5(2): 78-87.
- Sommerville. (2000). Model Waterfall. Jakarta: 2011
- Pressman, R. S. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta: Andi
- PT Mitra Pinasthika Mustika Tbk. 2016. Our-Company. Jakarta. Diakses pada tanggal 18 September 2016. <http://www.mpmgroup.co.id/id/our-company>
- Stepvhanie, Linda. 2012. *Peramalan Penjualan Susu Bayi dengan Metode Grey System Theory dan Neural Network*. Skripsi. Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri. Depok: Universitas Indonesia.
- Supranto, J. 2001. *Teknik Riset Pemasaran dan Ramalan Penjualan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Wirawan, Rendra Setya. 2011. *Perbandingan Peramalan Permintaan Antara Artificial Neural Network dan Support Vector Regression dengan Metode Tradisional*. Skripsi. Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri. Depok: Universitas Indonesia.

LAMPIRAN A

1. Skenario Mengelola Data User

Tabel A.1 Tabel Skenario Mengelola Data User

Nomor <i>Usecase</i>	UC-02
Nama	Mengelola Data User
Aktor	<i>Kepala Toko</i>
<i>Pre Condition</i>	<i>Kepala Toko</i> harus sudah login sistem
<i>Post Condition</i>	<i>Kepala Toko</i> berhasil mengelola data user

SKENARIO NORMAL MENGELOLA DATA USER

MENAMBAH DATA USER

Aktor	Sistem
1. Memilih menu <i>Data User</i>	
	2. Menampilkan halaman <i>Data User Sistem</i> yang berisi <i>tambah data,, hapus</i>
3. Klik tombol <i>tambah data</i>	
	4. Menampilkan halaman <i>tambah data User Sistem</i> dengan tombol <i>simpan</i> dan <i>batal</i> .
5. Mengisi form <i>data User</i>	
6. Klik tombol <i>simpan</i>	
	7. Menampilkan warning

“tambah data sukses”

8. Menampilkan halaman *Data User Sistem* yang berisi *tambah data,, hapus*

SKENARIO ALTERNATIF MENAMBAH DATA USER (DATA TIDAK LENGKAP)

Aktor

Sistem

6a. Klik tombol *tambah*

- 7a. Menampilan warning bahwa “Data tidak lengkap”

SKENARIO NORMAL MENGELOLA DATA USER MENGHAPUS DATA USER

Aktor

Sistem

1. Memilih menu *Data User*

2. Menampilkan halaman *Data User* yang berisi *tambah data, update, hapus*
-

3. Klik tombol *hapus* pada data yang akan dihapus

4. Menampilkan warning “hapus data user sukses”
-

5. Menampilkan halaman *Data User Sistem* yang berisi *tambah data,, hapus*

SKENARIO ALTERNATIF MENGHAPUS DATA USER (DATA TIDAK VALID)

Aktor

Sistem

3a. Klik tombol *hapus* pada data yang

akan dihapus	
	4a. Menampilkan warning “apakah yakin data dihapus?”
5a. Klik tidak	
	6a. Menampilkan halaman <i>Data User Sistem</i> yang berisi <i>tambah data,, hapus</i>

Tabel A.1 merupakan skenario dari *usecase* mengelola data *user*. Skenario mengelola data *user* menjelaskan alur *tambah, edit, delete*. Skenario mengelola data *user* dibagi menjadi dua bagian yaitu skenario normal dan skenario alternatif. Skenario utama merupakan alur utama dari *tambah, hapus*. Sedangkan skenario alternatif merupakan bagian yang menangani *exception* atau alur alternatif dari proses data tidak lengkap, tidak dan batal. Kondisi setelah skenario ini dijalankan adalah *user* Kepala Toko berhasil mengelola user.

2. Skenario Mengelola Data Pengadaan Barang

Tabel A.2 Tabel Skenario Mengelola Data Pengadaan Barang

Nomor <i>Usecase</i>	UC-03
Nama	Mengelola Data Pengadaan Barang
Aktor	<i>Admin</i>
<i>Pre Condition</i>	<i>Admin</i> harus sudah login sistem
<i>Post Condition</i>	<i>Admin</i> berhasil menginputkan data transaksi penjualan

SKENARIO NORMAL MENGELOLA DATA PENGADAAN BARANG

TAMBAH DATA

Aktor	Sistem
1	Memilih menu <i>Data Pengadaan</i>

<i>Barang</i>	
	2. Menampilkan halaman <i>Data Pengadaan Barang</i> yang berisi tombol <i>tambah data</i> dan <i>Hapus</i>
3. Klik tombol <i>tambah data</i>	4. Menampilkan form <i>tambah data pengadaan barang</i> yang berisi tombol <i>tambah</i> , <i>reset</i> , <i>simpan</i> , <i>batal</i>
5. Memilih data list barang	
6. Mengisi jumlah barang	
7. Klik tombol <i>tambah</i>	
	8. Menampilkan tabel detail barang
9. Klik tombol <i>simpan</i>	
	10. Menampilkan warning “ <i>tambah data sukses</i> ”
	11. Menampilkan halaman <i>Data Pengadaan Barang</i> yang berisi tombol <i>tambah data</i> dan <i>Hapus</i>

**SKENARIO ALTERNATIF PENGADAAN BARANG
(DATA TIDAK LENGKAP)**

Aktor	Sistem
6a. Mengisi jumlah barang	
7a. Klik tombol <i>tambah</i>	
	8a. Menampilkan warning “ form tidak lengkap”

**SKENARIO ALTERNATIF PENGADAAN BARANG
(KLIK TOMBOL BATAL)**

Aktor	Sistem
6b. Mengisi jumlah barang	
7b. Klik tombol <i>tambah</i>	
	8b. Menampilkan halaman data barang yang berisi tambah data, update, hapus

**SKENARIO ALTERNATIF PENGADAAN BARANG
(KLIK TOMBOL RESET)**

Aktor	Sistem
6c. Mengisi jumlah barang	
7c. Klik tombol <i>reset</i>	
	8c. Menampilkan form tambah data pengadaan barang

**SKENARIO NORMAL MENGELOLA DATA PENGADAAN BARANG
MENGUPDATE DATA BARANG**

Aktor	Sistem
1. Memilih menu <i>Data Pengadaan</i>	

<i>Barang</i>	
	2. Menampilkan halaman <i>Data pengadaan barang</i> yang berisi <i>tambah data, hapus</i>
3. Klik tombol <i>tambah data</i>	
	4. Menampilkan form tambah data pengadaan barang berisi tombol <i>tambah, reset, simpan, batal</i>
5. Memilih data list barang	
6. Klik tombol <i>update</i> pada harga beli atau harga jual	
	7. Menampilkan form update harga beli atau harga jual
8. Klik tombol <i>simpan</i>	
	9. Menampilkan form tambah data pengadaan barang

**SKENARIO ALTERNATIF MENGUPDATE DATA PENGADAAN
BARANG
(KLIK TOMBOL BATAL)**

Aktor	Sistem
5a. Mengisi form <i>update harga beli</i> atau <i>harga jual</i>	
6a. Klik tombol <i>batal</i>	
	7a. Menampilkan form tambahh data pengadaan barang

SKENARIO NORMAL MENGELOLA DATA PENGADAAN BARANG

MENGHAPUS DATA BARANG

Aktor	Sistem
1. Memilih menu <i>Data Pengadaan Barang</i>	
	2. Menampilkan halaman <i>Data pengadaan barang</i> yang berisi <i>tambah data, hapus</i>
3. Klik tombol <i>hapus</i> pada data yang akan dihapus	4. Menampilkan warning “anda yakin ?”
5. Klik tombol <i>ya</i>	8. Menampilkan halaman <i>Data pengadaan barang</i> yang berisi <i>tambah data, hapus</i> dengan warning “hapus data barang sukses”

SKENARIO ALTERNATIF MENGHAPUS DATA PENGADAAN BARANG (KLIK TOMBOL TIDAK)

Aktor	Sistem
3a. Klik tombol <i>hapus</i> pada data yang akan dihapus	
	4a. Menampilkan warning “anda yakin ?”
5a. Klik tombol <i>tidak</i>	
	6a. Menampilkan halaman <i>Data pengadaan barang</i> yang berisi <i>tambah data, hapus</i>

Tabel A.2 merupakan skenario dari *usecase* mengelola data *Pengadaan Barang*. Skenario mengelola data *Pengadaan Barang* menjelaskan alur *tambah, edit, delete*. Skenario mengelola data *pengadaan barang* dibagi menjadi dua bagian yaitu skenario normal dan skenario alternatif. Skenario utama merupakan alur utama dari *tambah, edit, hapus*. Sedangkan skenario alternatif merupakan bagian yang menangani *exception* atau alur alternatif dari proses data tidak lengkap, tidak dan batal. Kondisi setelah skenario ini dijalankan adalah *admin* berhasil mengelola data pengadaan barang.

3. Skenario Mencetak Laporan Transaksi Penjualan

Tabel A.3 Tabel Skenario Mencetak Laporan Transaksi Penjualan

Nomor <i>Usecase</i>	UC-04
Nama	Mencetak Laporan Transaksi Penjualan
Aktor	<i>Kepala Toko</i> dan <i>admin</i>
<i>Pre Condition</i>	<i>Kepala Toko</i> dan <i>admin</i> harus sudah login sistem
<i>Post Condition</i>	<i>Kepala Toko</i> dan <i>admin</i> berhasil mencetak laporan transaksi penjualan

SKENARIO NORMAL MENCETAK LAPORAN TRANSAKSI PENJUALAN (ADMIN)

Aktor	Sistem
1. Klik laporan data penjualan	2. Menampilkan halaman <i>Rekap Laporan Penjualan</i> yang berisi form, <i>cari</i>

3.	Mengisi form	
4.	Klik <i>cari</i>	
		5. Sistem menampilkan hasil laporan yang diinginkan
6.	Klik <i>print</i>	
		7. Sistem menampilkan print preview data transaksi
8.	Klik <i>print</i>	
		9. Mencetak data transaksi dalam bentuk pdf

SKENARIO ALTERNATIF MENCETAK LAPORAN TRANSAKSI PENJUALAN (ADMIN) (TIDAK ADA DATA)

Aktor	Sistem
3a.	Mengisi form
4a.	Klik <i>cari</i>
	5. Sistem menampilkan "TIDAK ADA DATA"

SKENARIO ALTERNATIF MENCETAK LAPORAN TRANSAKSI PENJUALAN (ADMIN) (KLIK TOMBOL CANCEL)

Aktor	Sistem
6b.	Klik <i>print</i>
	7b. Sistem menampilkan print preview data transaksi
8b.	Klik <i>cancel</i>
	9b. Menampilkan halaman <i>Rekap Laporan Penjualan</i> yang berisi form, <i>cari</i>

**SKENARIO NORMAL MENCETAK LAPORAN TRANSAKSI
PENJUALAN (KEPALA TOKO)**

Aktor	Sistem
1. Klik laporan data penjualan	2. Menampilkan halaman <i>Rekap Laporan Penjualan</i> yang berisi form, <i>cari</i>
3. Mengisi form	
4. Klik <i>cari</i>	5. Sistem menampilkan hasil laporan yang diinginkan
6. Klik <i>print</i>	7. Sistem menampilkan print preview data transaksi
8. Klik <i>print</i>	9. Mencetak data transaksi

**SKENARIO ALTERNATIF MENCETAK LAPORAN TRANSAKSI
PENJUALAN (KEPALA TOKO) (KLIK TOMBOL CANCEL)**

Aktor	Sistem
6a. Klik <i>print</i>	7a. Sistem menampilkan print preview data transaksi
8a. Klik <i>cancel</i>	9a. Menampilkan halaman <i>Rekap</i>

Laporan Penjualan yang
berisi form, *cari*

**SKENARIO ALTERNATIF MENCETAK LAPORAN TRANSAKSI
PENJUALAN (KEPALA TOKO) (TIDAK ADA DATA)**

Aktor	Sistem
3b. Mengisi form	
4b. Klik cari	
	5b. Sistem menampilkan “TIDAK ADA DATA”

Tabel A.3 merupakan skenario dari *usecase* mencetak laporan transaksi penjualan. Skenario mencetak laporan transaksi penjualan menjelaskan alur *cetak*. Skenario mencetak laporan transaksi penjualan dibagi menjadi dua bagian yaitu skenario normal dan skenario alternatif. Skenario utama merupakan alur utama yaitu cetak. Sedangkan skenario alternatif merupakan bagian yang menangani *exception* atau alur alternatif dari proses cancel dan tidak ada data. Kondisi setelah skenario ini dijalankan adalah *Kepala Toko* dan *Admin* berhasil mencetak laporan transaksi penjualan.

4. Skenario Melihat Data Stok Barang

Tabel A.4 Tabel Skenario Melihat Data Stok Barang

Nomor <i>Usecase</i>	UC-05
Nama	Melihat Data Stok Barang
Aktor	<i>Kasir</i> dan <i>admin</i>
<i>Pre Condition</i>	<i>Kasir</i> dan <i>admin</i> harus sudah login sistem
<i>Post Condition</i>	<i>Kasir Toko</i> dan <i>admin</i> melihat data stok barang

**SKENARIO NORMAL MELIHAT DATA STOK BARANG
(KASIR)**

Aktor	Sistem
1. Memilih menu <i>Data Barang</i>	
	2. Menampilkan halaman <i>Data Barang</i> yang berisi <i>record per page, search</i>
3. Mengisi form <i>search</i>	
	4. Menampilkan data barang yang diinginkan

**SKENARIO ALTERNATIF MELIHAT DATA STOK BARANG
(DATA TIDAK DITEMUKAN)**

Aktor	Sistem
3a. Mengisi form <i>search</i>	
	4a. Sistem menampilkan warning “No matching records found”

Tabel A.4 merupakan skenario dari *usecase* melihat data stok barang. Skenario melihat data stok barang menjelaskan alur *view*. Skenario melihat data stok barang dibagi menjadi dua bagian yaitu skenario normal dan skenario alternatif. Skenario utama merupakan alur utama yaitu melihat */view*. Sedangkan skenario alternatif merupakan bagian yang menangani *exception* atau alur alternatif dari proses “No matching records found”. Kondisi setelah skenario ini dijalankan adalah *kasir* berhasil melihat data stok barang.

5. Skenario Menginputkan Data Transaksi Penjualan

Tabel A.5 Tabel Skenario Menginputkan Data Transaksi Penjualan

Nomor <i>Usecase</i>	UC-06
Nama	Menginputkan Data Transaksi Penjualan
Aktor	<i>Kasir</i>
<i>Pre Condition</i>	<i>Kasir</i> harus sudah login sistem
<i>Post Condition</i>	<i>Kasir</i> berhasil menginputkan data transaksi penjualan

SKENARIO NORMAL MENGINPUTKAN DATA TRANSAKSI PENJUALAN

Aktor	Sistem
1. Memilih menu <i>Data Penjualan</i>	
	2. Menampilkan halaman Data Penjualan yang berisi tambah data, cetak
3. Klik tombol <i>tambah data</i>	
	4. Menampilkan halaman tambah data transaksi disertai tombol tambah, reset, simpan dan batal.
5. Mengisi form data penjualan	
6. Klik tombol <i>tambah</i>	
	7. Menampilkan data transaksi sementara
8. Klik tombol <i>simpan</i>	
	9. Menyimpan data transaksi ke database

10. Menampilkan warning “
tambah data sukses”

11. Menampilkan halaman *Data
Penjualan* yang berisi *tambah
data, cetak*.

**SKENARIO ALTERNATIF TRANSAKSI PENJUALAN
(KLIK RESET)**

Aktor	Sistem
3a. Klik tombol <i>reset</i>	
	4a. Menampilkan halaman tambah data transaksi disertai tombol tambah, reset, simpan dan batal

**SKENARIO ALTERNATIF TRANSAKSI PENJUALAN
(DATA TIDAK LENGKAP)**

Aktor	Sistem
6b. Klik tombol <i>tambah</i>	
	7b. Menampilkan warning “data tidak lengkap”

**SKENARIO ALTERNATIF TRANSAKSI PENJUALAN
(STOK KURANG)**

Aktor	Sistem
6c. Klik tombol <i>tambah</i>	
	7c. Menampilkan warning bahwa stok kurang

**SKENARIO ALTERNATIF TRANSAKSI PENJUALAN
(KLIK TOMBOL HAPUS)**

Aktor	Sistem
8d. Klik tombol <i>hapus</i>	9d. Menampilkan halaman tambah data penjualan disertai tombol tambah, reset, simpan dan batal

Tabel A.5 merupakan skenario dari *usecase* menginputkan data transaksi penjualan. Skenario menginputkan data transaksi penjualan menjelaskan alur *tambah*, *reset*, *simpan*, dan *batal*. Skenario menginputkan data transaksi penjualan dibagi menjadi dua bagian yaitu skenario normal dan skenario alternatif. Skenario utama merupakan alur utama *input transaks penjualani*. Sedangkan skenario alternatif merupakan bagian yang menangani *exception* atau alur alternatif dari proses *data tidak lengkap* dan *reset*. Kondisi setelah skenario ini dijalankan adalah *user kasir* berhasil menambah data transaksi penjualan.

6. Skenario Mencetak Transaksi Penjualan

Tabel A.6 Tabel Skenario Mencetak Transaksi Penjualan

Nomor <i>Usecase</i>	UC-07
Nama	Mencetak Transaksi Penjualan
Aktor	<i>Kasir</i>
<i>Pre Condition</i>	<i>Kasir</i> harus sudah login sistem

Post Condition

Kasir berhasil mencetak data transaksi penjualan

SKENARIO NORMAL MENCETAK DATA TRANSAKSI PENJUALAN

Aktor	Sistem
1. Memilih menu <i>Data Penjualan</i>	
	2. Menampilkan halaman Data Penjualan yang berisi tambah data, cetak
3. Klik tombol <i>print</i>	
	4. Sistem menampilkan print preview data transaksi
5. Klik tombol <i>print</i>	
	6. Mencetak data transaksi dalam bentuk pdf

Aktor	Sistem
5a. Klik tombol <i>cancel</i>	
	6a. Menampilkan halaman Data Penjualan yang berisi tambah data, cetak

Tabel A.6 merupakan skenario dari *usecase* mencetak transaksi penjualan. Skenario mencetak transaksi penjualan menjelaskan alur *print* dan *cancel*. Skenario mencetak transaksi penjualan dibagi menjadi dua bagian yaitu skenario normal dan skenario alternatif. Skenario utama merupakan alur utama yaitu *print*. Sedangkan skenario alternatif merupakan bagian yang menangani *exception* atau alur alternatif

dari proses *cancel*. Kondisi setelah skenario ini dijalankan adalah *user kasir* berhasil mencetak transaksi penjualan.

7. Skenario Menghapus data Transaksi Penjualan

Tabel A.7 Tabel Skenario Menghapus data Transaksi Penjualan

Nomor <i>Usecase</i>	UC-08
Nama	Menghapus Data Transaksi Penjualan
Aktor	<i>Kepala Toko</i>
<i>Pre Condition</i>	<i>Kepala Toko</i> harus sudah login sistem
<i>Post Condition</i>	<i>Kepala Toko</i> berhasil menghapus data transaksi penjualan

SKENARIO NORMAL MENGHAPUS DATA TRANSAKSI PENJUALAN PER ITEM

Aktor	Sistem
1. Memilih menu <i>Manajemen Data Penjualan</i>	
	2. Menampilkan halaman <i>Data Penjualan</i> yang berisi <i>view, hapus</i>
3. Klik tombol <i>view</i>	
	4. Sistem menampilkan <i>view</i>

	data detail penjualan
5. Klik <i>hapus</i>	
	6. Sistem menampilkan warning “apakah data akan di hapus ?”
7. Klik tombol <i>ya</i>	
	8. Sistem menampilkan warning “data berhasil dihapus”
	9. Menampilkan halaman <i>Data Penjualan</i> yang berisi <i>view, hapus</i>

**SKENARIO ALTERNATIF MENGHAPUS DATA TRANSAKSI
PENJUALAN PER ITEM
(KLIK TOMBOL TIDAK)**

Aktor	Sistem
5a. Klik tombol <i>hapus</i>	
	6a. Sistem menampilkan warning “apakah data akan di hapus ?”
7a. Klik tombol tidak	
	8a. Sistem menampilkan halaman data detail penjualan

**SKENARIO NORMAL MENGHAPUS DATA TRANSAKSI
PENJUALAN PER TRANSAKSI**

Aktor	Sistem
1. Memilih menu <i>Manajemen Data Penjualan</i>	
	2. Menampilkan halaman <i>Data</i>

	<i>Penjualan yang berisi view, hapus</i>
3. Klik tombol <i>hapus</i>	
	4. Menampilkan warning “ apakah data akan di hapus ?”
5. Klik tombol <i>ya</i>	
	6. Sistem menampilkan halaman <i>Data Penjualan</i>

**SKENARIO ALTERNATIF MENGHAPUS DATA TRANSAKSI
PENJUALAN PER TRANSAKSI
(KLIK TOMBOL TIDAK)**

Aktor	Sistem
3a. Klik tombol <i>hapus</i>	
	4a. Menampilkan warning “ apakah data akan di hapus ?”
5a. Klik tombol <i>tidak</i>	
	6a. Menampilkan halaman <i>Data Penjualan</i> yang berisi <i>view, hapus</i>

Tabel A.7 merupakan skenario dari *usecase* menghapus data transaksi penjualan. Skenario mencetak data transaksi penjualan menjelaskan alur *hapus*. Skenario menghapus data transaksi penjualan dibagi menjadi dua bagian yaitu skenario normal dan skenario alternatif. Selain itu menghapus data transaksi penjualan dibagi dua yaitu *Menghapus Data Transaksi Penjualan Per Item* dan *Menghapus Data Transaksi Penjualan Per Transaksi*. Skenario utama merupakan alur utama yaitu *hapus*. Sedangkan skenario alternatif merupakan bagian yang menangani *exception*

atau alur alternatif dari proses *cancel*. Kondisi setelah skenario ini dijalankan adalah *user kepala toko* berhasil menghapus transaksi penjualan.

8. Skenario Mengupdate Data Transaksi Penjualan

Tabel A.8 Tabel Skenario Mengupdate data Transaksi Penjualan

Nomor <i>Usecase</i>	UC-09
Nama	Mengupdate Data Transaksi Penjualan
Aktor	<i>Kepala Toko</i>
<i>Pre Condition</i>	<i>Kepala Toko</i> harus sudah login sistem
<i>Post Condition</i>	<i>Kepala Toko</i> berhasil mengupdate data transaksi penjualan

SKENARIO NORMAL MENGUPDATE DATA TRANSAKSI PENJUALAN

Aktor	Sistem
1. Memilih menu <i>Manajemen Data Penjualan</i>	
	2. Menampilkan halaman <i>Data Penjualan</i> yang berisi <i>view, hapus</i>
3. Klik tombol <i>view</i>	
	4. Menampilkan <i>view</i> data detail penjualan
5. Klik <i>update</i>	
	6. Menampilkan form update data penjualan
7. Mengisi form update data penjualan	

8.	Klik tombol <i>update</i>
	9. Menampilkan warning “data berhasil diupdate
	10. Menampilkan view data detail penjualan

**SKENARIO ALTERNATIF MENGUPDATE DATA TRANSAKSI
PENJUALAN
(DATA TIDAK LENGKAP)**

Aktor	Sistem
8a.	Klik tombol <i>update</i>
	9a. Menampilkan warning “data yang diisi kurang lengkap”

**SKENARIO ALTERNATIF MENGUPDATE DATA TRANSAKSI
PENJUALAN
(KLIK TOMBOL BATAL)**

Aktor	Sistem
8b.	Klik tombol <i>batal</i>
	9b. Menampilkan halaman <i>Data Penjualan</i> yang berisi <i>view, hapus</i>

Tabel A.8 merupakan skenario dari *usecase* mengupdate data transaksi penjualan. Skenario mengupdate data transaksi penjualan menjelaskan alur update. Skenario mengupdate data transaksi penjualan dibagi menjadi dua bagian yaitu skenario normal dan skenario alternatif. Skenario utama merupakan alur utama yaitu *update*. Sedangkan skenario alternatif merupakan bagian yang menangani *exception* atau alur alternatif dari proses cancel. Kondisi setelah skenario ini dijalankan adalah *user kepala toko* berhasil mengupdate data transaksi penjualan.

9. Skenario Menghitung Peramalan Penjualan Suku Cadang

Tabel A.9 Tabel Skenario Menghitung Peramalan penjualan suku cadang

Nomor <i>Usecase</i>	UC-10
Nama	Menghitung peramalan penjualan suku cadang
Aktor	<i>Admin</i> dan <i>kepala toko</i>
<i>Pre Condition</i>	<i>Admin</i> dan <i>kepala toko</i> harus sudah login sistem
<i>Post Condition</i>	<i>Admin</i> dan <i>kepala toko</i> menghitung peramalan penjualan suku cadang

SKENARIO NORMAL MENGHITUNG PERAMALAN PENJUALAN SUKU CADANG (ADMIN)

Aktor	Sistem
1. Klik Prediksi	
	2. Menampilkan halaman prediksi juga terdapat <i>form</i> dan tombol <i>prediksi</i>
3. Mengisi form	
4. Klik tombol <i>prediksi</i>	
	5. Menampilkan hasil perhitungan peramalan suku cadang yang sudah ditentukan

**SKENARIO ALTERNATIF MENGHITUNG PERAMALAN
PENJUALAN SUKU CADANG (ADMIN)
(DATA TIDAK LENGKAP)**

Aktor	Sistem
4. Klik tombol <i>prediksi</i>	5. Menampilkan warning bahwa “please select an item in the list”

**SKENARIO NORMAL MENGHITUNG PERAMALAN PENJUALAN
SUKU CADANG (KEPALA TOKO)**

Aktor	Sistem
1. Klik Prediksi	2. Menampilkan halaman prediksi juga terdapat <i>form</i> <i>dan</i> tombol <i>prediksi</i>
3. Mengisi form	
4. Klik tombol <i>prediksi</i>	5. Menampilkan hasil perhitungan peramalan suku cadang yang sudah ditentukan

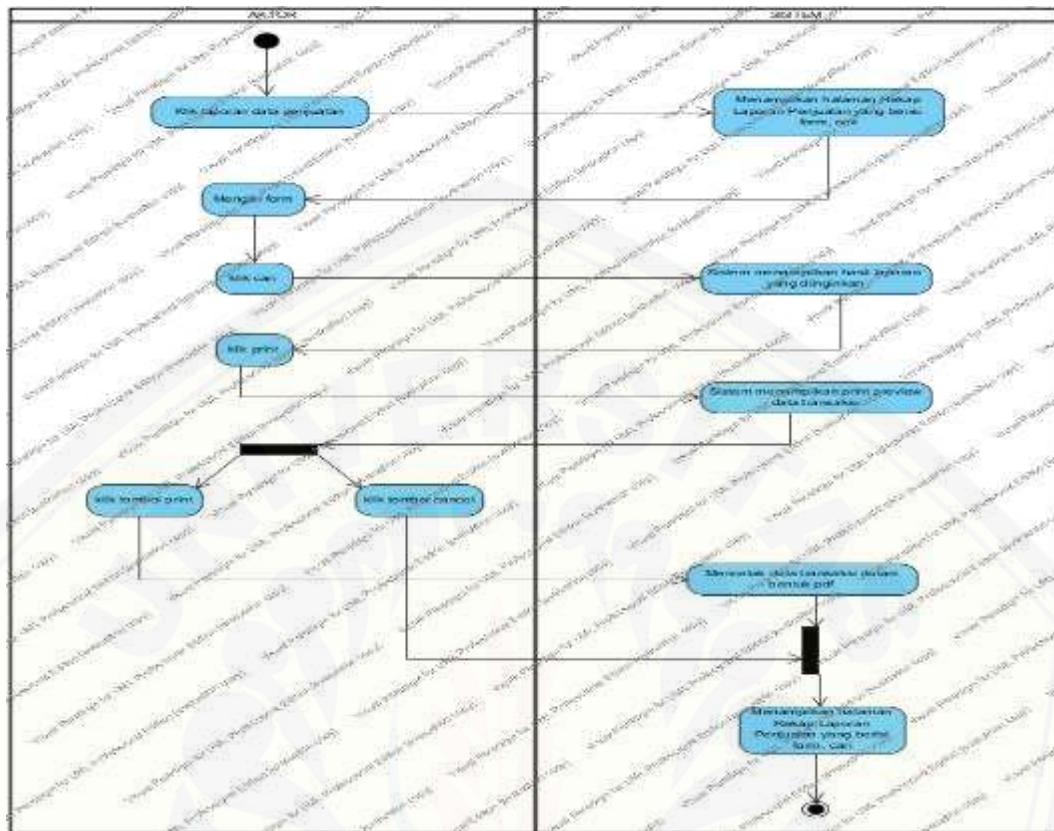
**SKENARIO ALTERNATIF MENGHITUNG PERAMALAN
PENJUALAN SUKU CADANG (KEPALA TOKO)
(DATA TIDAK LENGKAP)**

Aktor	Sistem
4. Klik tombol <i>prediksi</i>	

-
5. Menampilkan warning “please select an item in the list”

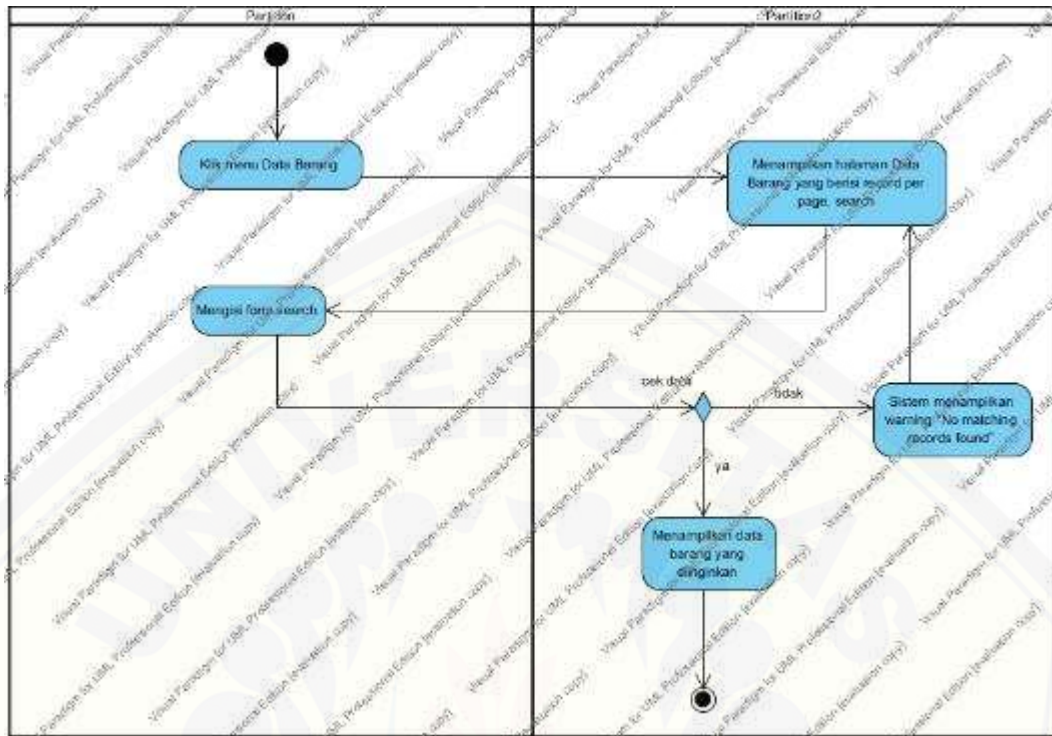
Tabel A.9 merupakan skenario dari *usecase* menghitung peramalan penjualan. Skenario menghitung peramalan penjualan menjelaskan alur *prediksi*. Skenario menghitung peramalan penjualan dibagi menjadi dua bagian yaitu skenario normal dan skenario alternatif. Skenario utama merupakan alur utama yaitu prediksi. Sedangkan skenario alternatif merupakan bagian yang menangani *exception* atau alur alternatif dari proses data tidak lengkap. Kondisi setelah skenario ini dijalankan adalah *admin* dan kepala toko berhasil menghitung peramalan

3. Activity Mencetak Laporan Data Penjualan



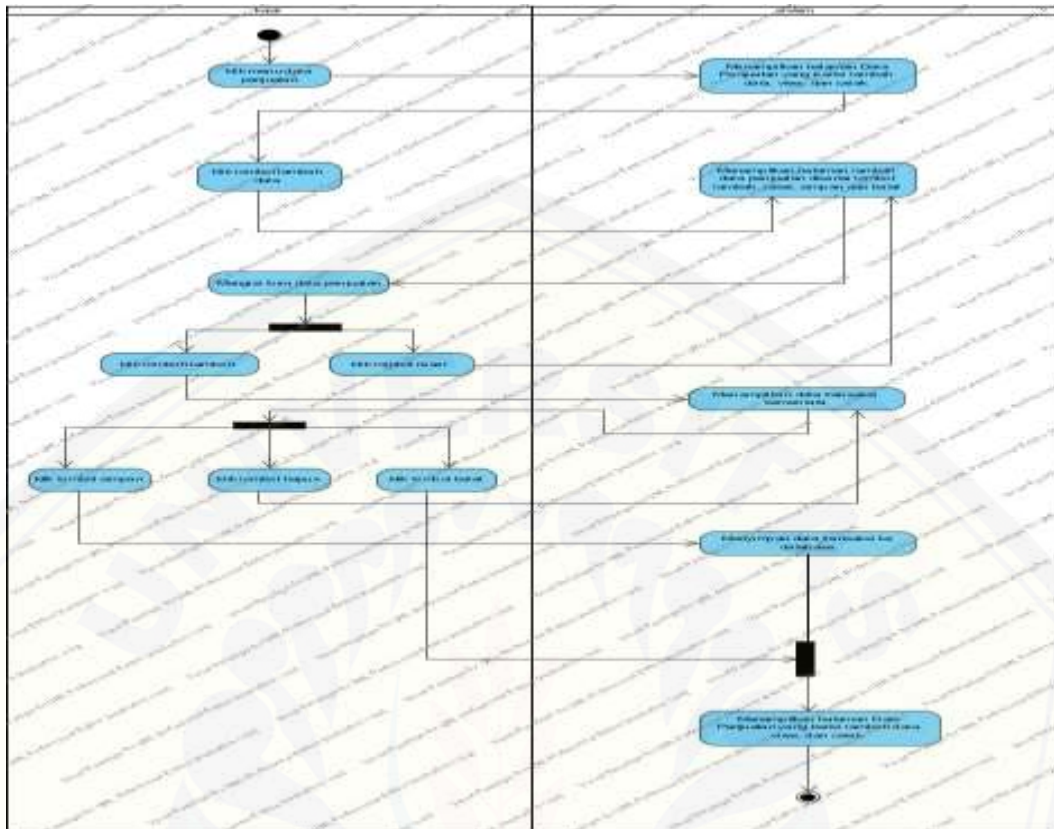
Gambar B.3 Activity Diagram Mencetak Laporan Data Penjualan

4. Activity Melihat Data Stok Barang



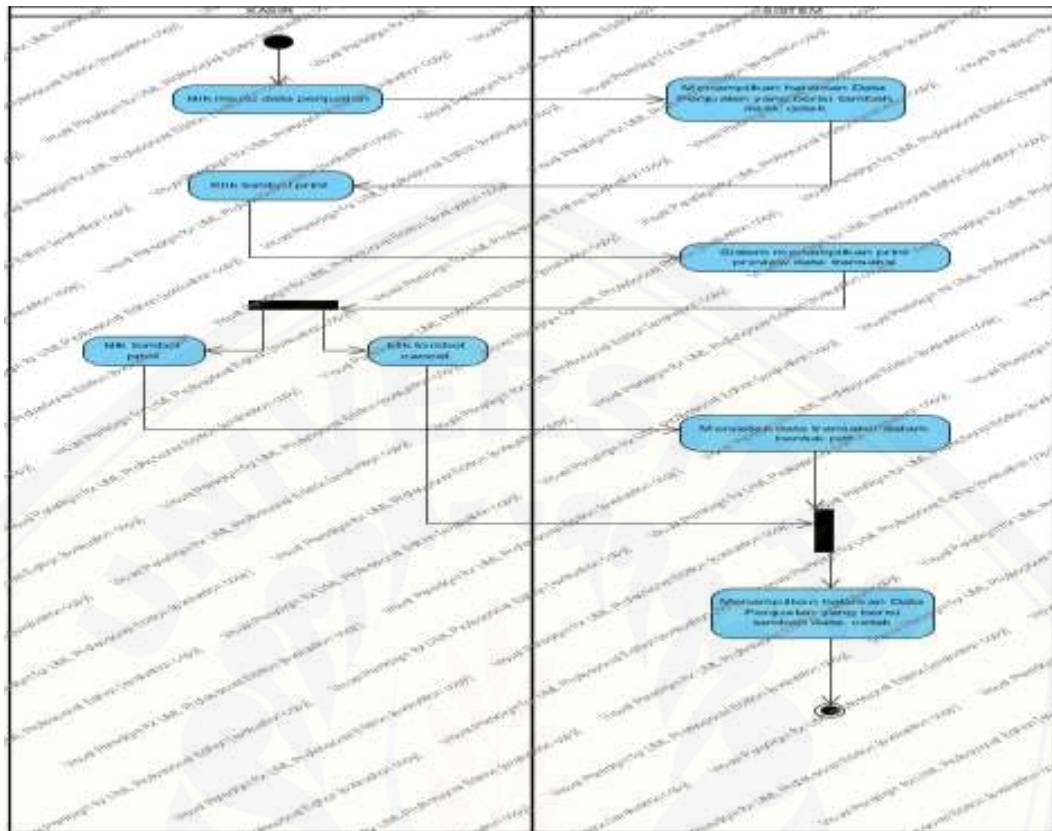
Gambar B.4 Activity Diagram Melihat Data Stok Barang

5. Activity Menginputkan Transaksi Data Penjualan



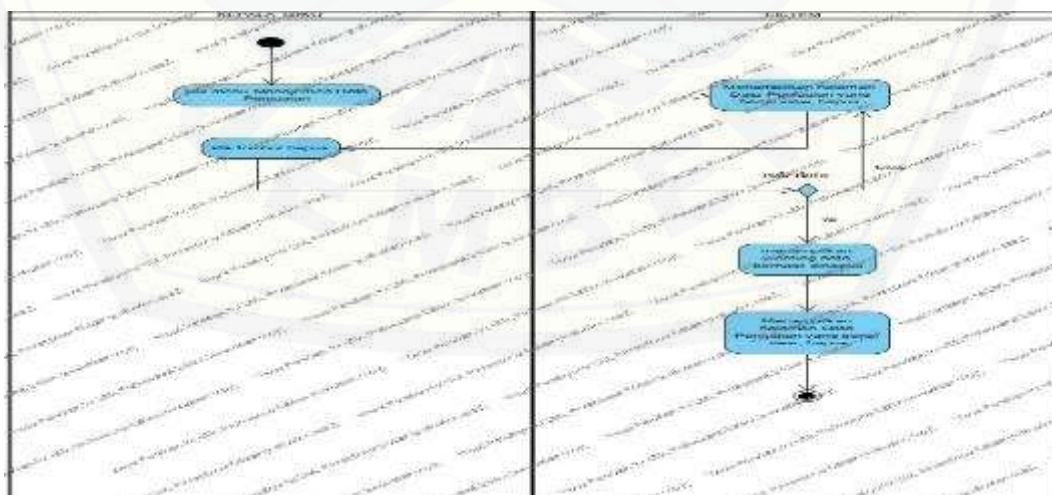
Gambar B.5 Activity Diagram Menginputkan Transaksi Data Penjualan

6. Activity Mencetak Data Transaks Penjualan



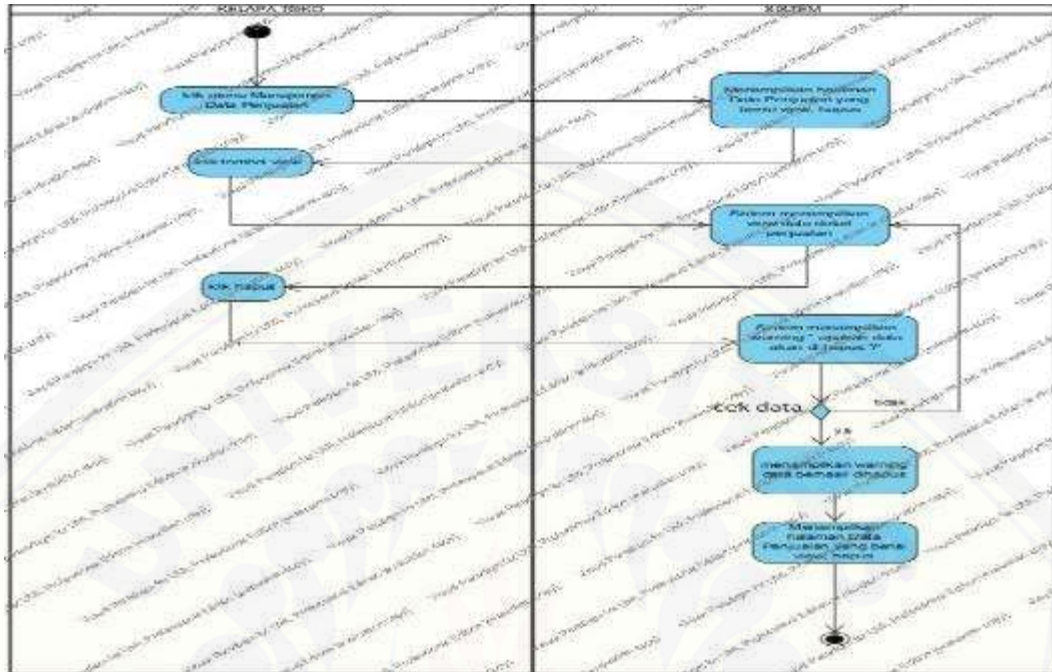
Gambar B.6 Activity Diagram Mencetak Data Transaksi Penjualan

7. Activity Menghapus Data Transaksi Penjualan (Per Transaksi)



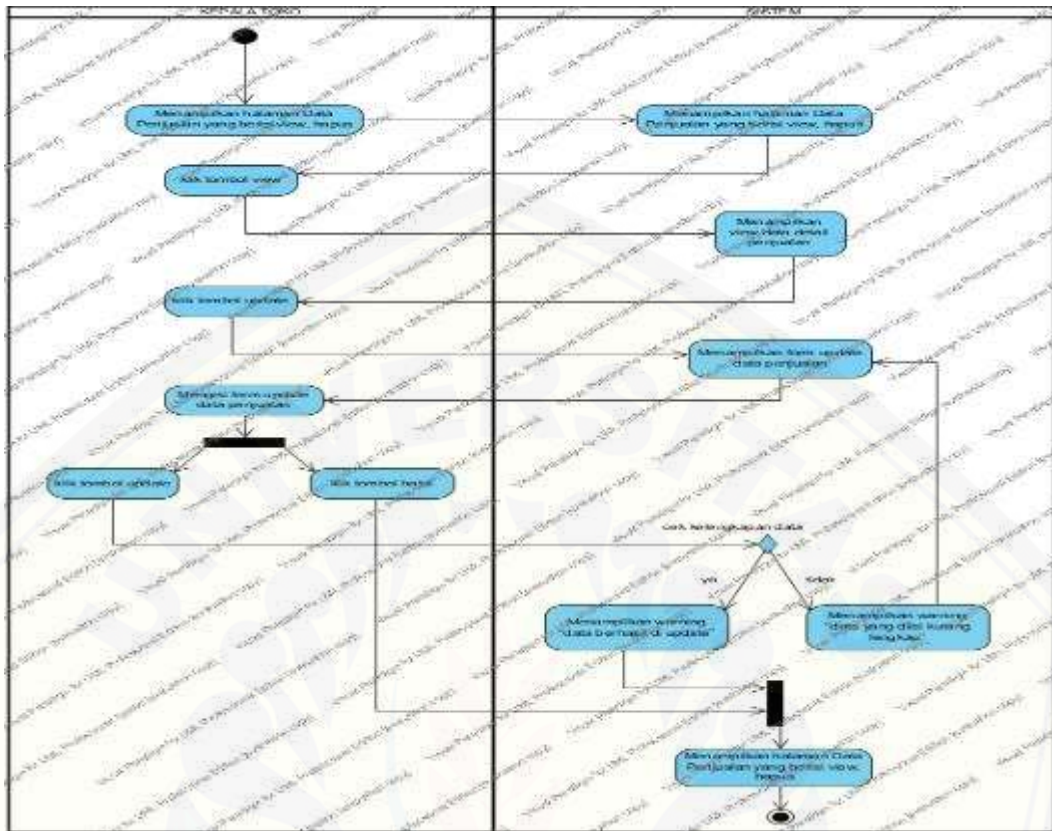
Gambar B.7 Activity Diagram Menghapus Data Transaksi Penjualan (Per Transaksi)

8. Activity Menghapus Data Transaksi Penjualan (Per Item)

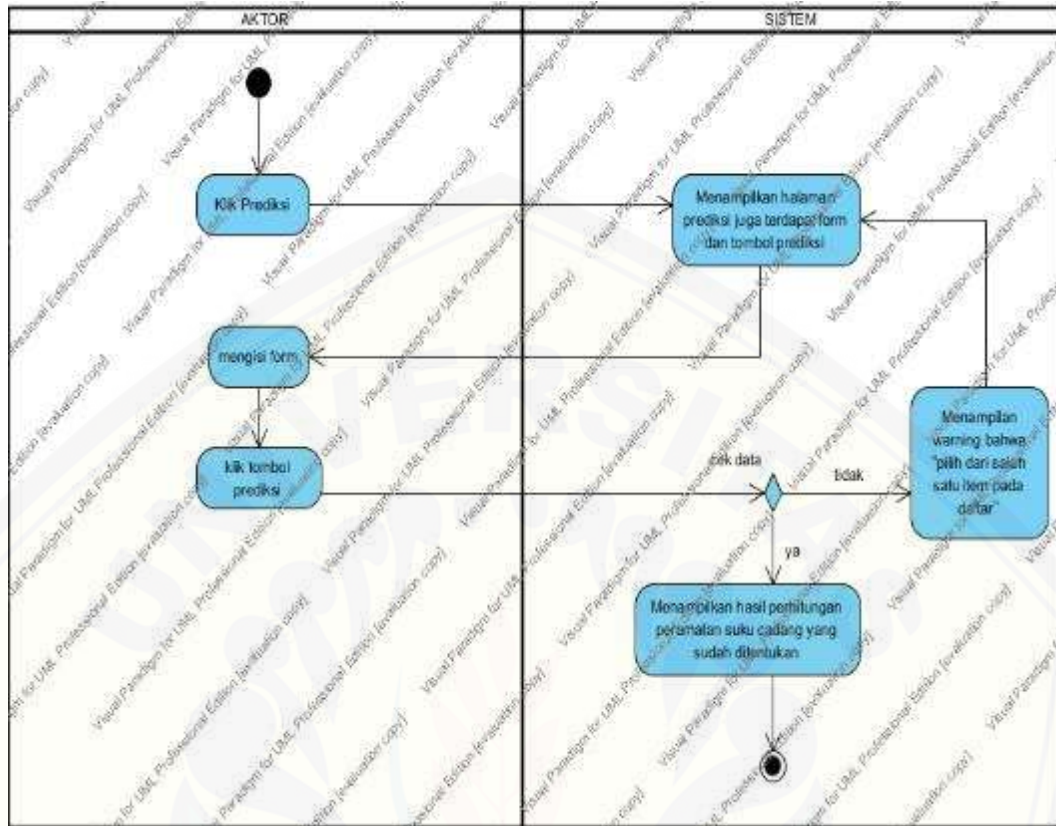


Gambar B.8 Activity Diagram Menghapus Data Transaksi Penjualan (Per Item)

9. Activity Mengupdate Data Transaksi Penjualan



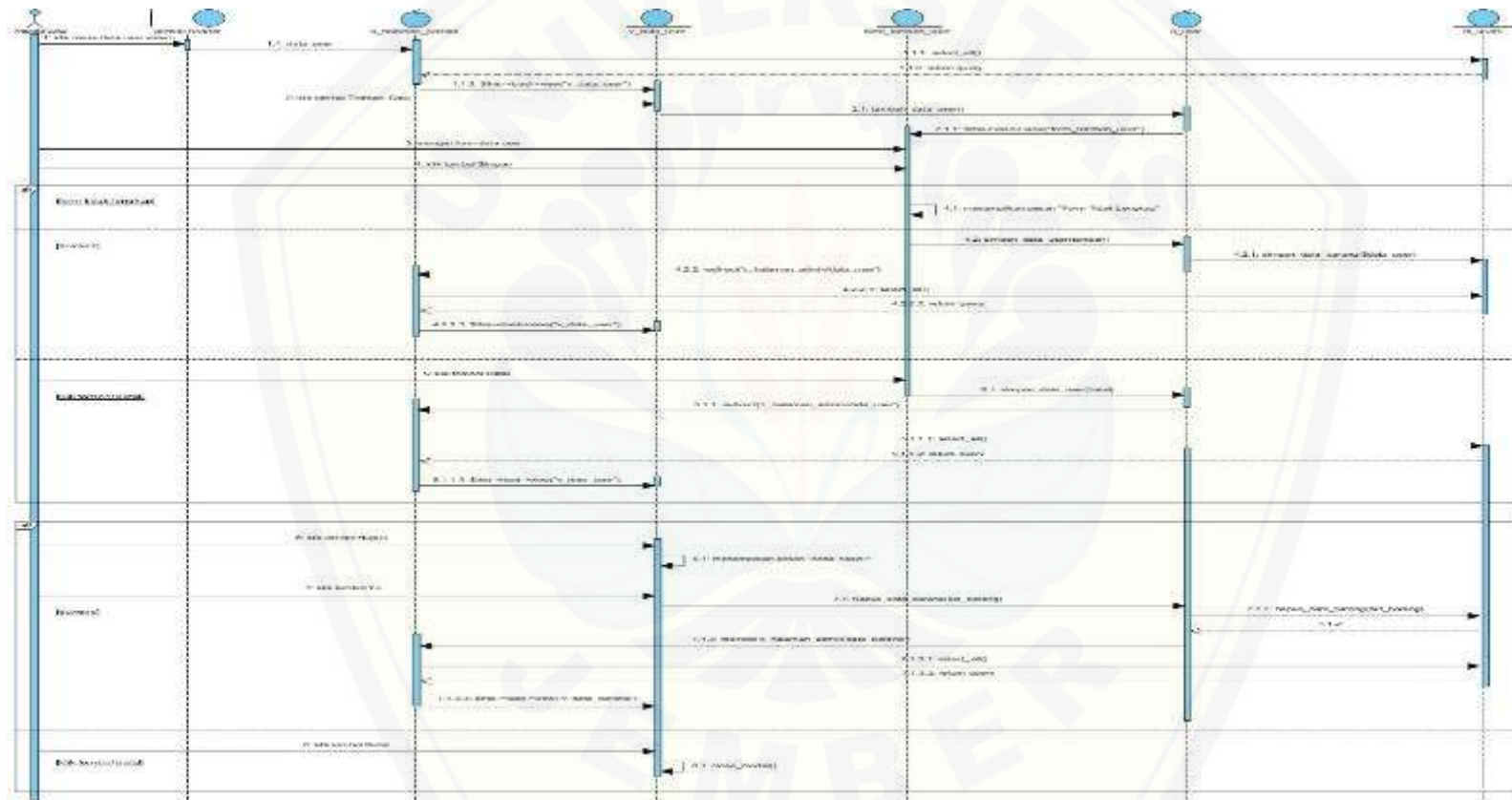
Gambar B.9 Activity Diagram Mengupdate Data Transaksi Penjualan

10. Activity Menghitung Prediksi Penjualan Suku Cadang

Gambar B.10 Activity Diagram Menghitung Prediksi Penjualan Suku Cadang

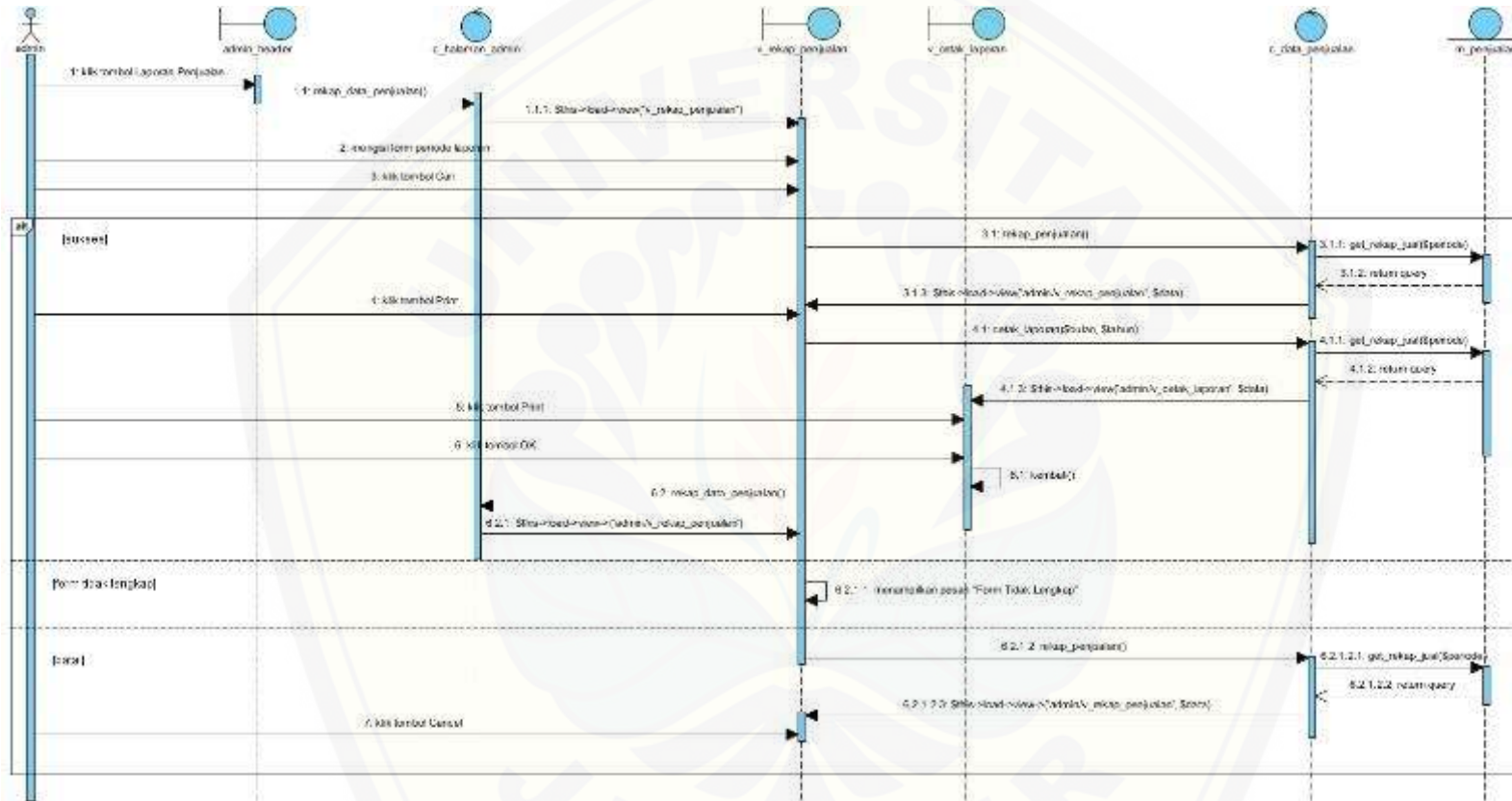
LAMPIRAN C

1. *Sequence Mengelola Data User*



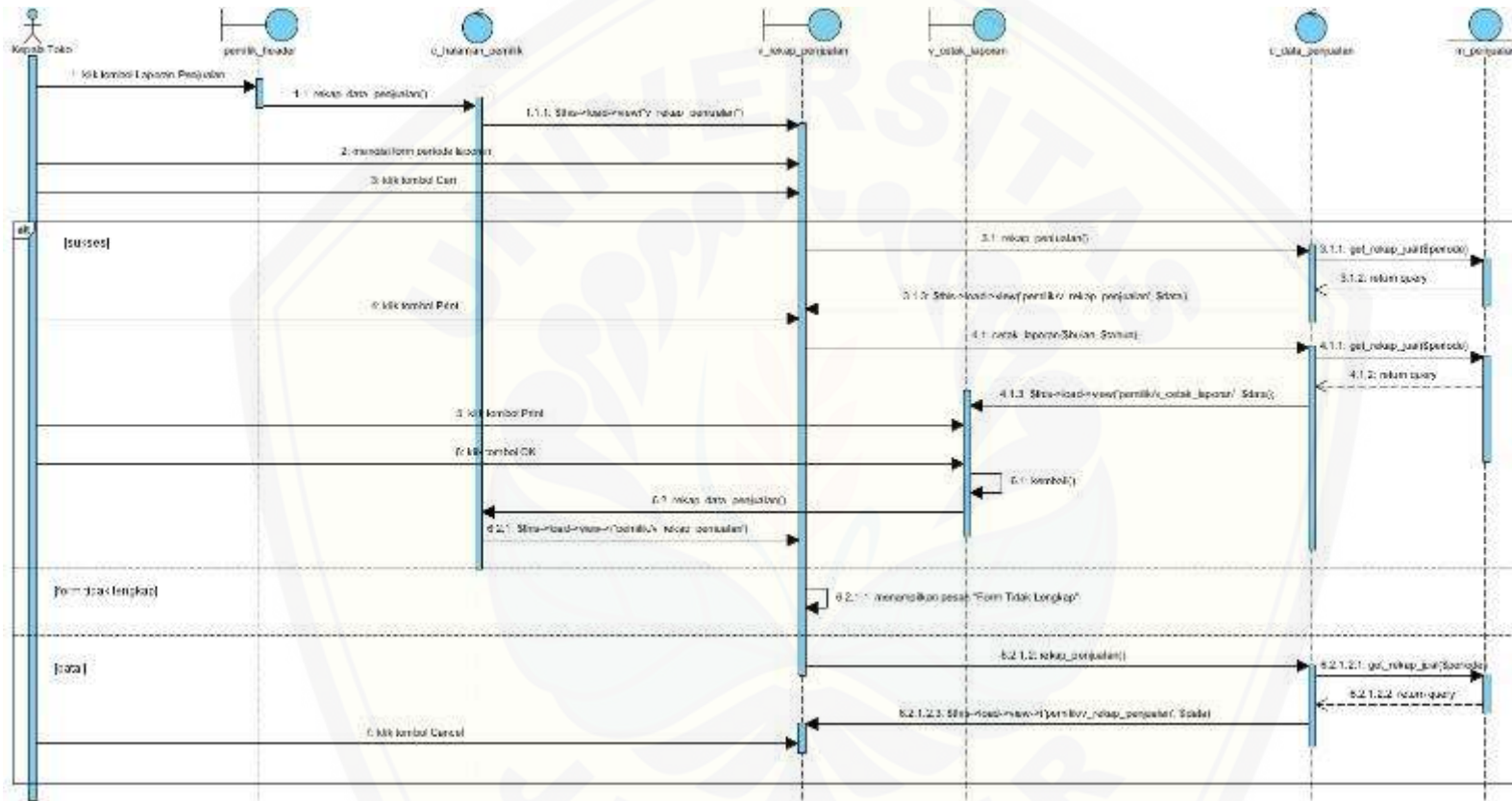
Gambar C.1 *Sequence Diagram* Mengelola Data User

3. Sequence Mencetak Laporan Data Penjualan (Admin)



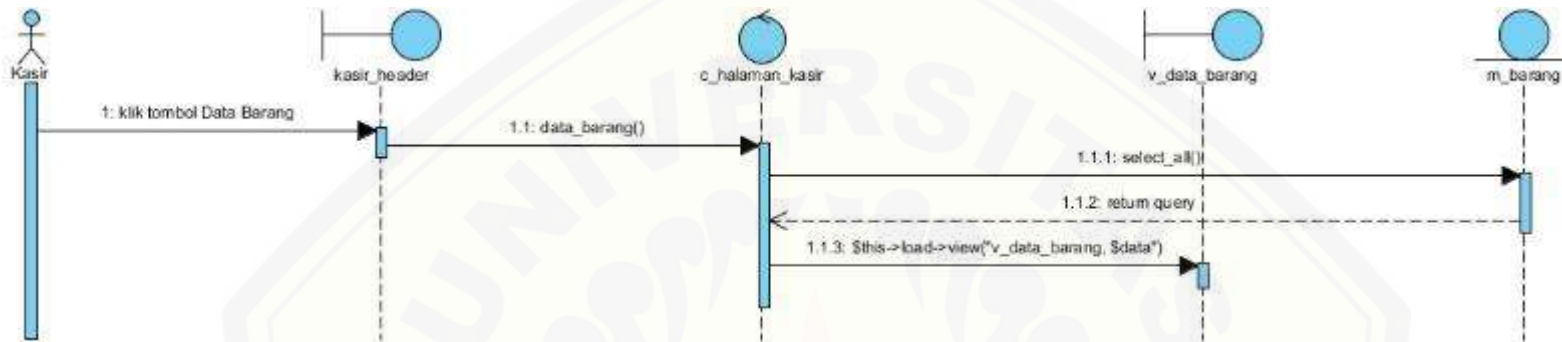
Gambar C.3 Sequence Diagram Mencetak Laporan Data Penjualan (admin)

4. *Sequence* Mencetak Laporan Data Penjualan (kepala toko)



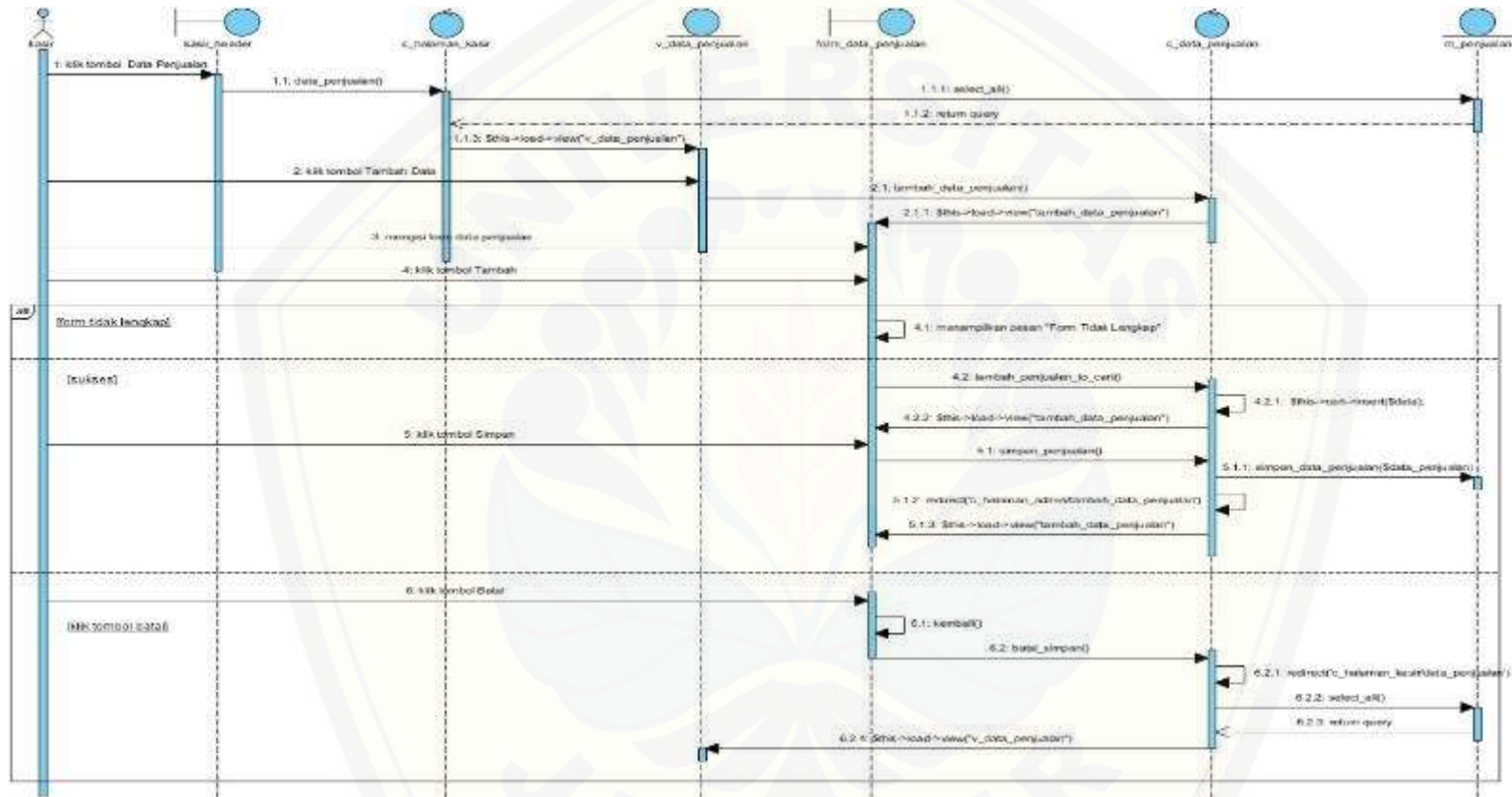
Gambar C.4 *Sequence Diagram* Mencetak Laporan Data Penjualan (kepala toko)

5. Sequence Melihat Data Stok Barang



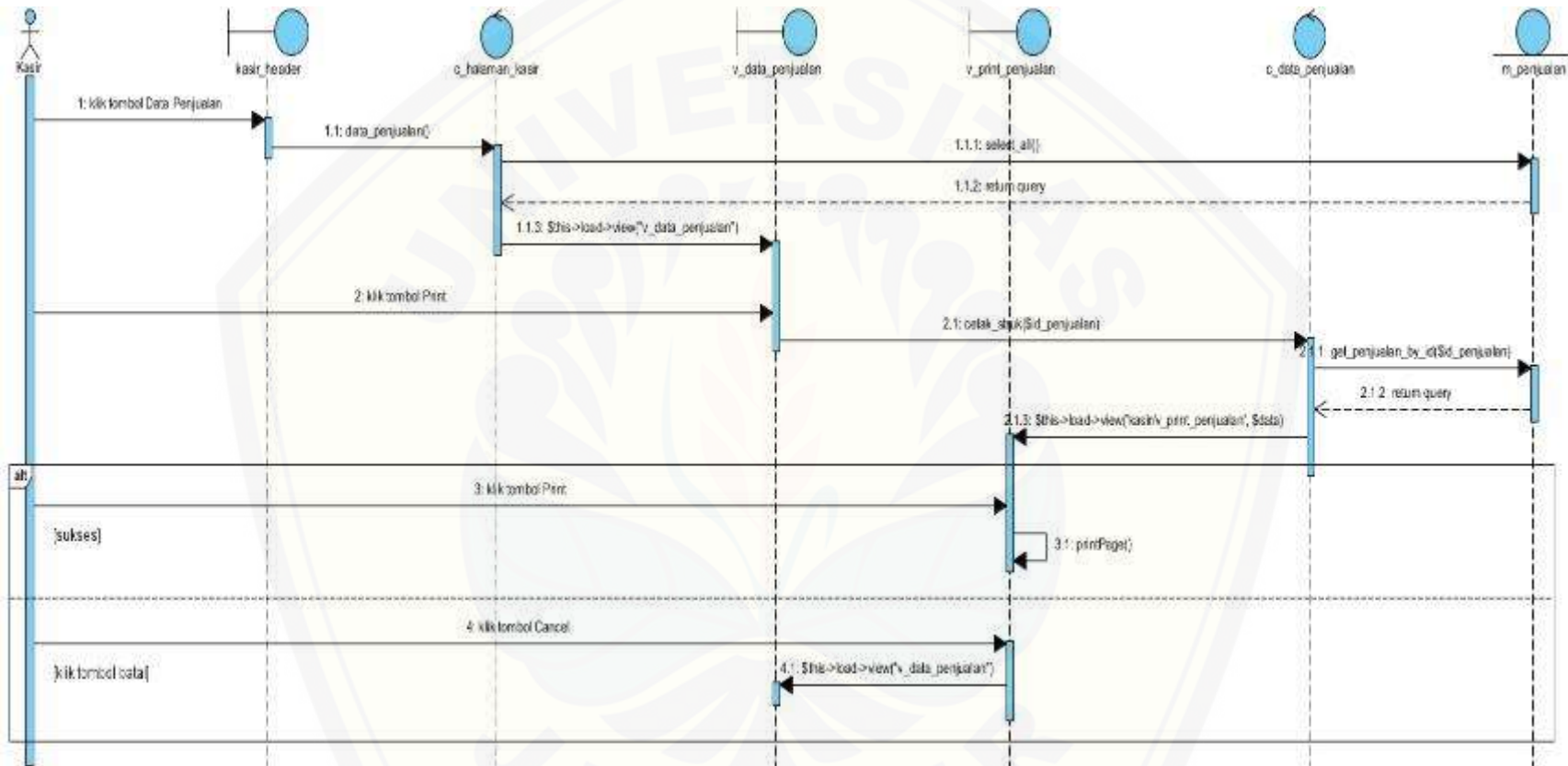
Gambar C.5 Sequence Diagram Melihat Data Stok Barang

6. Sequence Menginputkan Data Transaksi Penjualan



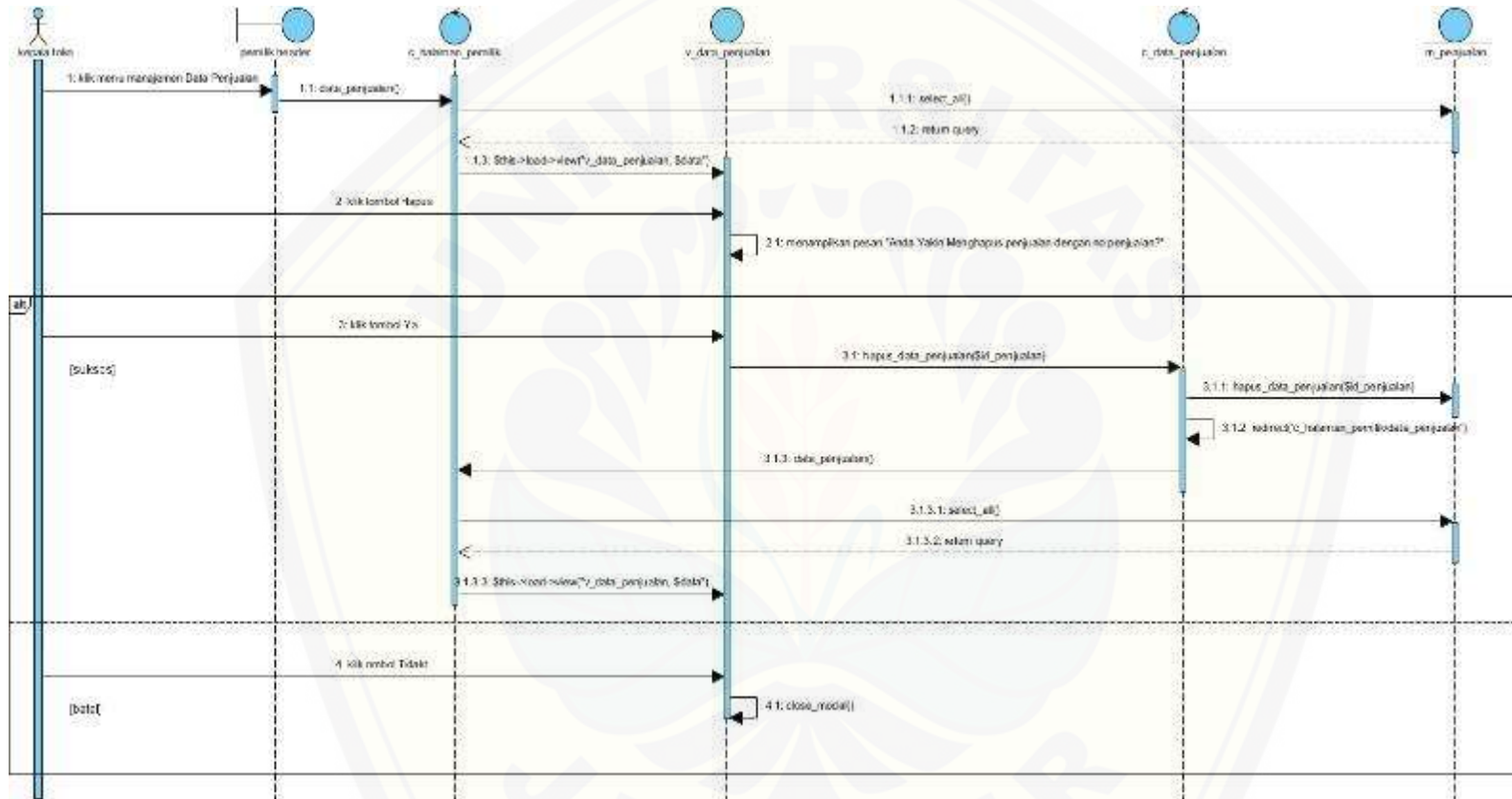
Gambar C.6 Sequence Diagram Menginputkan Data Transaksi Penjualan

7. Sequence Mencetak Data Transaksi Penjualan



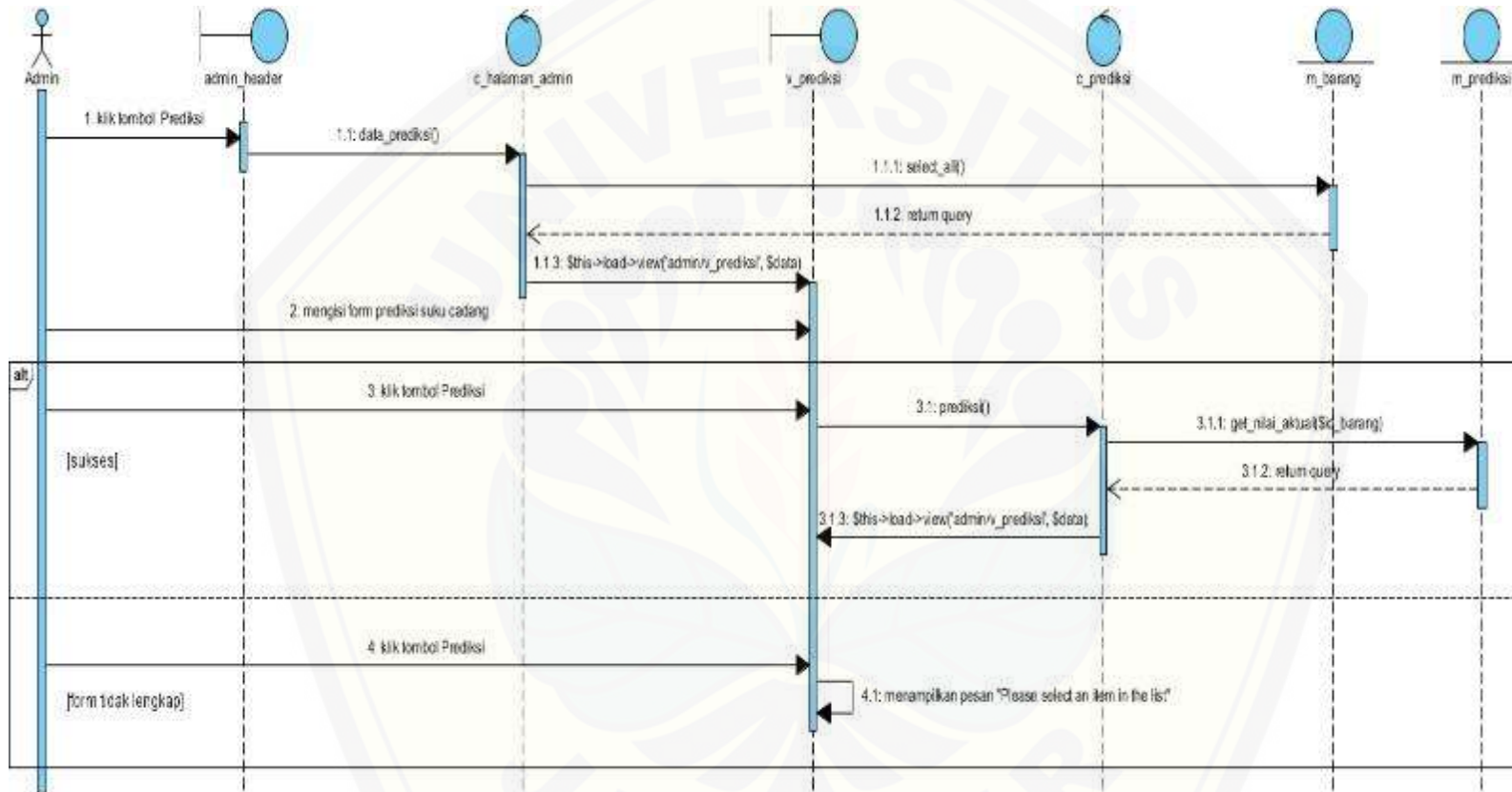
Gambar C.7 Sequence Diagram Mencetak Data Transaksi Penjualan

8. Sequence Menghapus Data Transaksi Penjualan



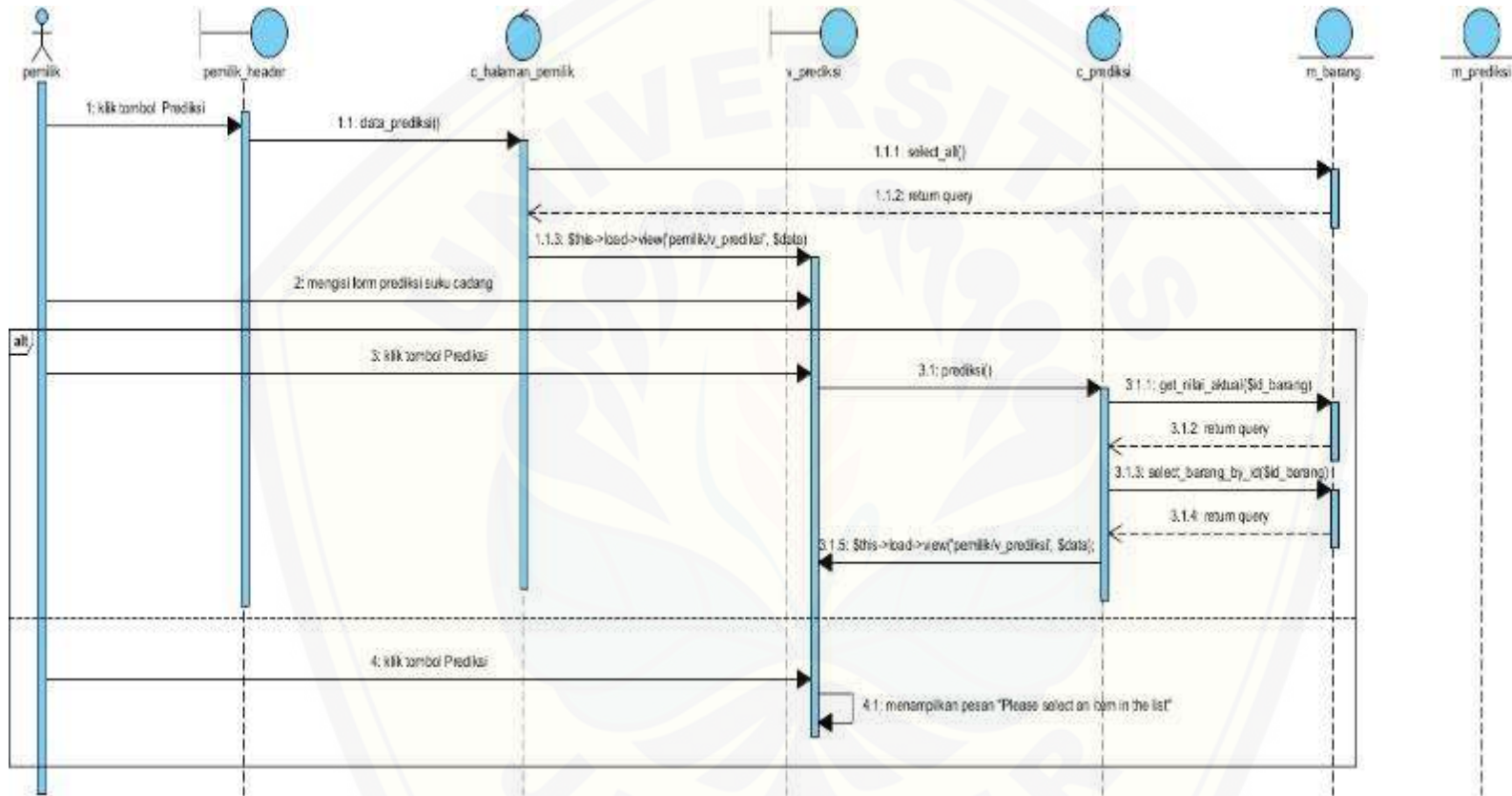
Gambar C.8 Sequence Diagram Menghapus Data Transaksi Penjualan

10. Sequence Menghitung Prediksi Penjualan Suku Cadang (admin)



Gambar C.10 Sequence Diagram Menghitung Prediksi Penjualan Suku Cadang (admin)

11. *Sequence* Menghitung Prediksi Penjualan Suku Cadang (kepala toko)



Gambar C.11 *Sequence Diagram* Menghitung Prediksi Penjualan Suku Cadang (kepala toko)