

**PREDIKSI PENJUALAN SEPEDA MOTOR KAWASAKI
DENGAN METODE *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING*
DAN *SINGLE MOVING AVERAGE***

(Studi Kasus: PT GREENTECH CAKRAWALA MOTORINDO)

SKRIPSI



OLEH:

MUHAMMAD ADI PUTRA
1837016

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

2022

PERSETUJUAN PEMBIMBING
PREDIKSI PENJUALAN SEPEDA MOTOR KAWASAKI
DENGAN METODE *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING*
DAN *SINGLE MOVING AVERAGE*

(Studi kasus : PT GREENTECH CAKRAWALA MOTORINDO)

Disetujui oleh :

Pembimbing I



Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si
NIDN. 10010139301

Pembimbing II



Luth Fimawahib, M.Kom
NIDN.1013068901

Deketahui Oleh :

Ketua Program Studi Teknik Informatika








Basorudin, S.Pd., M.Kom
NIDN. 1020088702

PERSETUJUAN PENGUJI

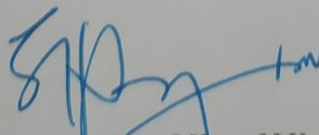
Skripsi ini telah diuji oleh
Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika
Fakultasi Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian
Pada Tanggal 27 juli 2022

Tim Penguji :

- | | | |
|--|------------|---|
| 1. <u>Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si</u>
NIDN. 1001039301 | Ketua | () |
| 2. <u>Luth Fimawahib, M.Kom</u>
NIDN. 1013068901 | Sekretaris | () |
| 3. <u>Basorudin, S.Pd., M.Kom</u>
NIDN. 1020088702 | Anggota | () |
| 4. <u>Budi Yanto, S.T., M.Kom</u>
NIDN. 1029058301 | Anggota | () |
| 5. <u>Asep Suprianto, S.T., M.Kom</u>
NIDN. 1003108903 | Anggota | () |

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian



Hendri Maradona, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1002038702

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul “Prediksi Penjualan Sepeda Motor Kawasaki Dengan Metode *Double Exponential Smoothing* Dan *Single Moving Average* (Studi Kasus : PT Greentech Cakrawala Motorindo)”, benar hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar kesarjanaan. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasi orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naska dengan menyebutkan referensi yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena Skripsi ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, 27 Juli 2022

Membuat Pernyataan



MUHAMMAD ADI PUTRA

Nim : 1837016

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Alhamdulillah Rabbil Alamin, Puji syukur kehadirat Allah SWt yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, Sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam terucap buat junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW karna jasa beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Skripsi ini berjudul “**Prediksi Penjualan Sepeda Motor Kawasaki Dengan Metode *Double Exponential Smoothing* Dan *Single Moving Average*”** sebagai satu syarat untuk mendapatkan kelulusan pada jurusan Teknik Informatika Universitas Pasir Pengaraian. Banyak sekali pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Skripsi ini, baik berupa bantuan materi ataupun berupa motivasi dan dukungan kepada penulis. Semua itu tentu terlalu banyak bagi penulis untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini penulis hanya dapat mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT ,yang dengan rahmat-Nya memberikan semua yang terbaik dan dengan hidayah-Nya memberi petunjuk sehingga dalam penyusunan Skripsi ini berjalan dengan lancar.
2. Rasulullah SAW, yang telah membawa petunjuk bagi manusia agar menjadi manusia paling mulia derajatnya di sisi Allah SWT.
3. Kepada Ayah, Ibu, Kakak, Abang Adiku tercinta, atas kerja keras dan selalu memberikan doa restu yang tidak ternilai harganya yang banyak memberikan semangat, motivasi, dan bimbingan yang terbaik dan limpahan kasih sayang yang tiada henti.
4. Bapak Dr. Hardianto, M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
5. Bapak Hendri Maradona, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.

6. Bapak Basorudin, S.Pd., M.Kom selaku Ka. Prodi, selaku Ketua Prodi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
7. Bapak Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si, M.Kom selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam menyusun Skripsi ini.
8. Bapak Luth Fimawahib, M.Kom selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam menyusun Skripsi ini.
9. Bapak Imam Rangga Bakti, M.Kom sebagai koordinator Skripsi sekaligus penguji yang telah banyak membantu dalam menyusun jadwal dan koordinasi dengan para pembimbing dan sesuatu hal yang mempelancar jalannya Skripsi ini.
10. Seluruh staf dan pegawai Tata Usaha Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian yang telah memberikan bantuan dan kelancaran administratif.
11. Kepada sahabat, dan teman-teman seperjuangan di jurusan Teknik Informatika angkatan 2018 yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini didalam perkuliahan maupun diluar perkuliahan.
12. Pihak lain yang sangat banyak membantu saya dalam proses pengerjaan Skripsi yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan Skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga Skripsi ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Amin.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Pasir Pengaraian, 27 Juli 2022

Mahasiswa

MUHAMMAD ADI PUTRA
NIM : 1837016

ABSTRACT

Sales are activities carried out by sellers in selling goods or services in the hope of making a profit from these transactions. Companies need to make an optimal demand design. While PT Greentech Cakrawala Motorindo does not yet have a form of mathematical calculation in predicting motorcycle sales for each month, so that in the absence of forecasting about motorcycle sales predictions at PT Greentech Cakrawala Motorindo cannot determine business continuity and the level of profits achieved. because if it continues like this then the company can experience losses, overcoming these problems needs a system that can predict sales to increase company profits. One way to overcome this with methods that can be used to predict sales is the Double Exponential Smoothing and Single Moving Average Methods. Comparing the error value or error in each method can be concluded in determining the alpha value and movement can affect the accuracy of each method by determining the error value. In the Double Exponential Smoothing Method, $MAD = 4,074032703354$, $MSE = 26,261993930137$, $MAPE = 26,799565681066$. While in the Single Moving Average method, $MAD = 3,2205882352941$, $MSE = 14,036764705882$, $MAPE = 21,955439647515$. Comparison of the two methods obtained Single Moving Average Method as the best method for forecasting. This application is built using the PHP programming language and MySQL as the database.

Keywords: *Double Exponential Smoothing, Single Moving Average, Sales Prediction, Motorcycles, Error Relative.*

ABSTRAK

Penjualan merupakan kegiatan yang dilakukan oleh penjual dalam menjual barang atau jasa dengan harapan akan memperoleh laba dari adanya transaksi-transaksi tersebut. Perusahaan perlu membuat perancangan permintaan yang optimal. Sedangkan di PT Greentech Cakrawala Motorindo belum memiliki bentuk perhitungan matematis dalam memprediksi penjualan Sepeda Motor untuk setiap bulannya, sehingga dengan belum adanya peramalan tentang prediksi penjualan Sepeda Motor pada PT Greentech Cakrawala Motorindo tidak dapat menentukan keberlangsungan usaha dan tingkan keuntungan yang dicapai. karena jika terus-menerus seperti ini maka perusahaan dapat mengalami kerugian, mengatasi permasalahan tersebut perlu sebuah sistem yang bisa prediksi penjualan untuk meningkatkan laba perusahaan. Salah satu cara mengatasinya dengan Metode yang bisa digunakan untuk memprediksi penjualan adalah Metode *Double Exponential Smoothing* dan *Single Moving Average*. Membandingkan nilai *error* atau kesalahan pada setiap Metode dapat disimpulkan dalam penentuan nilai *alpha* dan pergerakan dapat memengaruhi akurasi pada setiap Metode dengan menentukan nilai *error*nya. Pada Metode *Double Exponential Smoothing* diperoleh $MAD = 4,074032703354$, $MSE = 26,261993930137$, $MAPE = 26,799565681066$. Sesangkan pada Metode *Single Moving Average* diperoleh $MAD = 3,2205882352941$, $MSE = 14,036764705882$, $MAPE = 21,955439647515$. Perbandingan dari dua Metode diperoleh Metode *Single Moving Average* sebagai metode terbaik untuk peramalan. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL* sebagai *database*.

Kata Kunci : *Double Exponential Smoothing, Single Moving Average, Prediksi Penjualan, Sepeda Motor, Error Relative.*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PERSETUJUAN PENGUJI	iii
LEMBAR PRNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRACK	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR SIMBOL	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.5.1 Manfaat Bagi Peneliti	7
1.5.1 Manfaat Bagi Peneliti Selanjutnya	7
1.6 Metodologi Penelitian	8
1.7 Sistematika Penulisan.....	9

BAB 2 LANDASAN TEORI	11
2.1 Peramalan.....	11
2.2 Penjualan.....	11
2.3 Data Mining	13
2.4 <i>Knowledge Discovery In Database KDD</i>	14
2.5 Metode <i>Double Exponential Smoothing</i>	16
2.6 Metode <i>Single Moving Average</i>	17
2.7 Ukuran Ketepatan Nilai Peramalan	18
2.8 <i>UML (Unified Modeling Language)</i>	20
2.8.1 <i>Use Case</i>	20
2.8.2 <i>Object Diagram</i>	21
2.8.3 <i>Activity Diagram</i>	22
2.8.4 <i>Class Diagram</i>	23
2.8.5 <i>Sequence Diagram</i>	25
2.9 Basis Data (<i>Database</i>)	26
2.10 <i>PHP</i>	26
2.11 <i>MySQL</i>	27
2.12 <i>XAMPP</i>	27
2.13 Penelitian Terkait	28
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Pengamatan Pendahuluan	31
3.2 Perumusan masalah	31
3.3 Pengumpulan Data	31

3.4	Analisa Data.....	33
3.5	Perancangan Sistem	33
3.6	Implementasi.....	34
3.7	Pengujian Sistem.....	34
3.8	Kesimpulan Dan Sarann	35
BAB 4	ANALISA DAN PERANCANGAN.....	36
4.1	Analisa Sistem Lama.....	36
4.2	Analisa Sistem Baru	37
4.3	Perhitungan Manual Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> dan <i>Single Moving Average</i>	38
4.3.1	Perhitungan Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> .	38
4.3.2	Perhitungan Metode <i>Single Moving Average</i>	61
4.4	Rancangan Sistem	70
4.4.1	<i>Use Case Diagram</i>	70
	A. <i>Use Case Specification</i> Data Sepesa Motor	71
	B. <i>Use Case Specification</i> Data Penjualan.....	71
	C. <i>Use Case Specification</i> Proses <i>Double Exponential Smoothing</i>	74
	D. <i>Use Case Specification</i> Proses <i>Single Moving Average</i>	75
4.4.2	<i>Object Diagram</i>	75
4.4.3	<i>Activity Diagram</i>	76
	A. <i>Activity Diagram</i> Login	76

B.	<i>Activity Diagram</i> Kelola Data Sepeda Motor.....	77
C.	<i>Activity Diagram</i> Kelola Penjualan	78
D.	<i>Activity Diagram Double Exponential Smoothing</i>	80
E.	<i>Activity Diagram Single Moving Average</i>	81
4.4.3	<i>Class Diagram</i>	82
4.4.4	<i>Sequence Diagram</i>	82
A.	<i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Sepeda Motor...	83
B.	<i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Penjualan Sepeda Motor.....	84
C.	<i>Sequence Diagram</i> Proses <i>Double Exponential Smoothing</i>	84
D.	<i>Sequence Diagram</i> Proses <i>Single Moving Average</i>	85
4.5	Perancangan <i>Database</i>	86
4.5.1	Perancangan Tabel.....	86
A.	Tabel Data Admin	86
B.	Tabel Data Sepeda Motor	86
C.	Tabel Penjualan Sepeda Motor.....	87
D.	Tabel <i>Double Exponential Smoothing</i>	87
E.	Tabel <i>Single Moving Average</i>	88
4.5	Perancangan Antarmuka	88
4.6.1	Perancangan Halaman <i>Login</i>	88
4.6.2	Perancangan Halaman <i>Dashboard</i>	89

4.6.3	Perancangan Halaman Sepeda Motor.....	90
4.6.4	Perancangan Halaman Penjualan Sepeda Motor.....	90
4.6.5	Perancangan Halaman <i>Double Exponential Smoothing</i>	91
4.6.6	Perancangan Halaman <i>Single Moving Average</i>	91
BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		93
1.1	Implementasi	90
1.1.1	Implementasi Perangkat Keras	90
1.1.2	Implementasi Perangkat Lunak	91
1.1.3	Hasil Implementasi	91
	A. Halaman <i>Login</i>	91
	B. Halaman <i>Dashboard</i>	92
	C. Halaman Sepeda Motor	93
	D. Halaman Penjualan	94
	E. Halaman <i>Double Exponential Smoothing</i>	96
	F. Halaman <i>Single Moving Average</i>	97
	G. Halaman Menu Laporan	98
	H. Halaman Menu Pengaturan	99
1.2	Pengujian Sistem	101
1.2.1	Pengujian Dengan Menggunakan <i>Blackbox</i>	101
	5.2.1.1 Pengujian <i>Login</i>	101
	5.2.1.2 Pengujian Halaman Branda	102
	5.2.1.3 Pengujian Menu Sepeda Motor	102
	5.2.1.4 Pengujian Menu Penjualan	104

5.2.1.5	Pengujian Menu <i>DES</i>	105
5.2.1.6	Pengujian Menu <i>SMA</i>	105
5.2.1.7	Pengujian Menu Laporan Sepeda Motor	106
5.2.1.8	Pengujian Menu Laporan Penjualan Sepeda Motor	106
5.2.1.1	Pengujian Menu Pengaturan	108
1.2.2	Pengujian Dengan Menggunakan <i>UAT (user acceptance testing)</i>	112
1.2.3	Perhitungan <i>User Acceptance Testing</i> Dari Hasil Kuesioner Yang di Dapat Dari Pada <i>Responde</i>	113
1.3	Kesimpulan Pengujian	114
BAB 6 PENUTUP		116
6.1	Kesimpulan.....	116
6.2	Saran.....	116

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Terkait	28
Tabel 4.1 Data Penjualan Sepeda Motor Kawasaki	39
Tabel 4.2 Hasil <i>Smoothing</i> Pertama	42
Tabel 4.3 Hasil <i>Smoothing</i> Kedua	44
Tabel 4.4 Hasil Konstanta pemulusan	46
Tabel 4.5 Hasil Koefisiend Trend	49
Tabel 4.6 Hasil Peramalan	52
Tabel 4.7 Menghitung Laju <i>Error</i>	54
Tabel 4.8 Menghitung Laju <i>Error</i> 2	56
Tabel 4.9 Hasil <i>PE</i> dan <i>MAPE</i>	59
Tabel 4.10 Data Penjualan Sepeda Motor Kawasaki	61
Tabel 4.11 Hasil Peramalan	63
Tabel 4.12 Hasil Laju <i>Error</i>	65
Tabel 4.13 Hasil Laju <i>Error</i> 2	66
Tabel 4.14 Hasil <i>MAPE</i>	68
Tabel 4.15 <i>Use Case Specification</i> Tambah Data Sepeda Motor	71
Tabel 4.16 <i>Use Case Specification</i> Edit Data Sepeda Motor	71
Tabel 4.17 <i>Use Case Specification</i> Hapus Data Sepeda Motor	72
Tabel 4.18 <i>Use Case Specification</i> Tambah Data Penjualan	73
Tabel 4.19 <i>Use Case Specification</i> Edit Data Penjualan	73
Tabel 4.20 <i>Use Case Specification</i> Hapus Data Penjualan	74

Tabel 4.21	<i>Use Case Specification</i> Proses <i>Double Exponential Smoothing</i> .	74
Tabel 4.22	<i>Use Case Specification</i> Proses <i>Single Moving Average</i>	75
Tabel 4.23	Admin.....	86
Tabel 4.24	Data Sepeda Motor.....	87
Tabel 4.25	Penjualan Sepeda Motor.....	87
Tabel 4.26	<i>Double Exponential Smoothing</i>	87
Tabel 4.27	<i>Single Moving Average</i>	88
Tabel 5.1	Pengujian <i>Login</i>	104
Tabel 5.2	Pengujian Halaman Beranda	105
Tabel 5.3	Pengujian Menu Data Sepeda Motor	106
Tabel 5.4	Pengujian Menu Penjualan	107
Tabel 5.5	Pengujian Menu <i>DES</i>	108
Tabel 5.6	Pengujian Menu <i>SMA</i>	109
Tabel 5.7	Pengujian Menu Laporan Sepeda Motor.....	109
Tabel 5.8	Pengujian Menu Laporan Penjualan Sepeda Motor	110



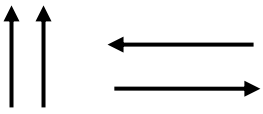
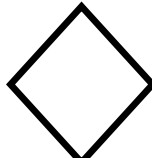




DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Use Case</i>	21
Gambar 2.2 <i>Object Diagram</i>	22
Gambar 2.3 <i>Class Diagram</i>	23
Gambar 2.4 <i>Activity Diagram</i>	24
Gambar 2.5 <i>Sequence Diagram</i>	25
Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Penelitian.....	30
Gambar 4.1 Analisa Sistem Baru	37
Gambar 4.2 <i>Use Case Diagram</i>	70
Gambar 4.3 <i>Object Diagram</i>	75
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram Login</i>	76
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Sepeda Motor.....	77
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Penjualan	79
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram Double Exponential Smoothing</i>	80
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram Single Moving Average</i>	81
Gambar 4.9 <i>Class Diagram</i>	82
Gambar 4.10 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Sepeda Motor	83
Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Penjualan Sepeda Motor	84
Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram</i> Proses <i>Double Exponential Smoothing</i> ...	85
Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram</i> Proses <i>Single Moving Average</i>	85
Gambar 4.14 Perancangan Halaman <i>Login</i>	89
Gambar 4.15 Perancangan Halaman <i>Dashboard</i>	89

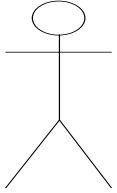

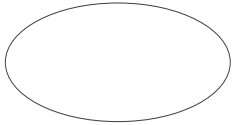
Gambar 4.16	Perancangan Halaman Sepeda Motor.....	90
Gambar 4.17	Perancangan Halaman Penjualan Sepeda Motor.....	90
Gambar 4.18	Perancangan Halaman <i>Double Exponential Smoothing</i>	91
Gambar 4.19	Perancangan Halaman <i>Single Moving Average</i>	92
Gambar 5.1	Halaman <i>Login</i>	94
Gambar 5.2	Halaman <i>Reset Password</i>	95
Gambar 5.3	Halaman <i>Dashboard</i>	95
Gambar 5.4	Halaman Sepeda Motor	96
Gambar 5.5	Halaman Data Tipe Sepeda Motor	96
Gambar 5.6	Halaman Edit Data Tipe Sepeda Motor.....	97
Gambar 5.7	Halaman Penjualan	97
Gambar 5.8	Halaman Tambah Data Penjualan	98
Gambar 5.9	Halaman Edit Data Penjualan.....	98
Gambar 5.10	Proses <i>Double Exponential Smoothing</i>	99
Gambar 5.11	Halaman Hasil Prediksi <i>Double Exponential Smoothing</i>	99
Gambar 5.12	Halaman <i>Single Moving Average</i>	100
Gambar 5.13	Halaman Hasil Prediksi <i>Single Moving Average</i>	100
Gambar 5.14	Laporan Sepeda Motor	101
Gambar 5.15	Laporan Data Penjualan	102
Gambar 5.16	Menu Pengaturan.....	102
Gambar 5.17	Tambah Data Admin	103
Gambar 5.18	Edit Data Admin.....	103

DAFTAR SIMBOL



1. Simbol *Flowchart*

Simbol	Nama	Keterangan
	Simbol komputerisasi	Menggambarkan proses yang di lakukan secara terkomputerisasi.
	<i>Input-Output</i>	Simbol yang menyatakan <i>input</i> dan <i>output</i> data.
	Simbol garis	Menggambarkan aliran proses dan dokumen.
	Simbol <i>decision</i> (Keputusan)	Menggambarkan proses pengambilan keputusan dalam sistem.
	<i>Terminator</i>	Untuk memulai (<i>start</i>) atau akhir (<i>end</i>) dari sesuatu kegiatan.
	<i>Document</i>	Mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (melalui printer)
	<i>Preparation</i>	Simbol yang menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal
	<i>Display</i>	Simbol yang Menyatakan yang menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, plotter, printer dan sebagainya



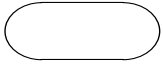
2. Simbol Use Case


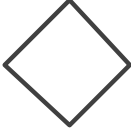

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Peran pengguna yang memainkan ketika berinteraksi dengan <i>Use Case</i> .
	<i>Association</i>	Permulaan / pengakhiran data.
	<i>Use Case</i>	Urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem dan menghasilkan.

3. Object Diagram

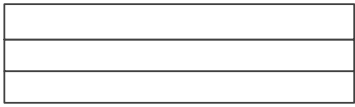

Simbol	Nama	Deskripsi
	Class	Objek dari kelas yang berjalan saat sistem dijalankan.
	Link	Relasi antar objek.

4. Activity Diagram



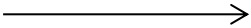
Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Initial State</i>	Bagaimana objek dibentuk dan diawali.
	<i>Line Connector</i>	Digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya.
	<i>Action State</i>	Bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.

	<i>Activity final</i>	Bagian objek dibentuk dan diakhiri.
	<i>Decision</i>	Digunakan untuk menggambarkan suatu keputusan / tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu.
	<i>Join</i>	Asosiasi penggabungan lebih dari satu aktivitas.

5. Class Diagram

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Class</i>	Kelas pada struktur sistem.
	<i>Generalization</i>	Relasi antar kelas dengan generalisasi-spesialisasi (umum-khusus).

6. Sequence Diagram

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Object lifeline</i>	Objek <i>entity</i> antarmuka yang saling berinteraksi.
	Activation	Objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan.
	<i>Message (call)</i>	Pesan antar dua objek.

←.....	<i>Message (return)</i>	Pengembalian diri pemanggilan prosedur.
--------	-------------------------	---