

**ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI
PENGOLAHAN DATA NILAI SISWA PADA SD NEGERI 4
PAGARAWAN**

SKRIPSI



FADRI LESMANA PUTRA

1122 500 150

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2015**

**ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI
PENGOLAHAN DATA NILAI SISWA PADA SD NEGERI 4
PAGARAWAN**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah satu Syarat

Memproleh Gelar Sarjana Komputer



Oleh :

FADRI LESMANA PUTRA

1122 500 150

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2015**



LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

NIM : 1122 500 150

Nama : Fadri Lesmana Putra

Judul Skripsi : **ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM
INFORMASI PENGOLAHAN DATA NILAI SISWA
PADA SD NEGERI 4 PAGARAWAN**

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila pernyataan ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkaid dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 22 Juni 2015



(Fadri Lesmana Putra)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN
DATA NILAI SISWA PADA SD NEGERI 4 PAGARAWAN**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Fadri Lesmana Putra

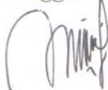
1122 500 150

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada tanggal 1 Juli 2015

Susunan Dewan Penguji

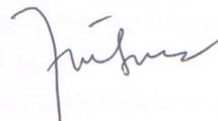
Anggota



Marini, M.Kom

NIDN. 02 120378 01

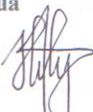
Dosen Pembimbing



Anisah, M.Kom

NIDN. 02 260783 02

Ketua



Hilyah Magdalena, M.Kom

NIDN. 02 141077 01

Kaprodi Sistem Informasi



Yuyi Andrika, M.Kom

NIDN.02 271080 01

Skripsi ini telah di terima dan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 1 Juli 2015

Ketua STMIK Atma Luhur Pangkalpinang



Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Sistem Informasi STMIK ATMA LUHUR dengan judul “ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA NILAI SISWA PADA SD NEGERI 4 PAGARAWAN”.

Mengingat kemampuan dan pengetahuan yang terbatas, penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih banyak kekurangan. Namun demikian, penulis sudah mengupayakan sebaik mungkin sesuai data yang ada untuk mendapatkan hasil sebaik-baiknya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaan laporan skripsi ini.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam penyelesaian laporan ini. Kiranya tidak ada ucapan yang lebih baik kecuali rasa terima kasih kepada:

1. ALLAH SWT yang telah memberikan hidayah dan karunianya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr.Moedjiono,M.Kom selaku ketua STMIK Atma Luhur pangkalpinang.
3. Bapak Bambang Adiwino,S.Kom,M.Kom selaku Pembantu Ketua I STMIK Atma Luhur Pangkalpinang.
4. Ibu Yuyi Andrika,M.Kom selaku ketua program studi Sistem Informasi STMIK Atma Luhur Pangkalpinang.
5. Ibu Anisah,M.Kom selaku pembimbing dalam menyusun skripsi ini.
6. Bapak Hazali S.Pd Selaku Kepala SD Negeri 4 Pagarawan
7. Ibu Marissa Selaku guru pembimbing lapangan SD Negeri 4 Pagarawan.
8. Guru dan Staf SD Negeri 4 Pagarawan yang tidak dapat disebutkan satu-persatu

9. Dosen dan karyawan STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG
10. Kedua Orang tua saya yang selalu mendukung dan memberi doa.
11. Semua sahabat dan teman seperjuangan mahasiswa/i SI dan TI angkatan tahun 2011
12. Serta semua pihak yang membantu menyelesaikan penulisan laporan skripsi ini.

Akhir kata, dengan segala kerendahan dan berbagai keterbatasan penulis miliki, penulis hadirkan laporan skripsi ini sebagai sumbangan pemikiran bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya bidang informatika. Semoga laporan ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pihak-pihak yang berkepentingan dalam laporan skripsi.

Pangkalpinang, Juni 2015

Penulis

ABSTRACT

Advancement of information and communication technology is growing, it suggests that how importance information for an organization. The continued development of technology, data processing was mor easily, which used only data processing using the manual input of data such as data archiving.

SD Negeri 4 Pagarawan this one school in Bangka island. During teaching and learning activities at schools is still structured and student scores enty by manuall. With manual in clustured storage can allow the data is lost, damaged and complicate the seacrh data. In solving problem faced by the author in analyzing the system running, the auther uses Object Oriented approach consisting of Diagrams UML (Unified Modeling Language. UML Diagrams are used include activity diagrams, use case diagrams, and use case decription. While the design of the system the authors Use the Entity Relationship Diagram (ERD), Transforming ER Diagrams into Logical Record Structure (LRS), table (Relationship) and Spesification database for solving this problem resulted in an information system. The information system to improve the efficiency, accuracy and security of archived documents. Hopepully with a computerized information system for archiving system can alter the performance of each lesson the teacher and learning activities at schools, in the hopes faciliate the parties concerned in finding information.

ABSTRAKSI

Kemajuan teknologi komunikasi semakin hari semakin berkembang pesat, hal tersebut menunjukkan bahwa betapa pentingnya peranan informasi bagi suatu instansi tertentu. Semakin berkembangnya teknologi, pengolahan data pun akan semakin mudah, dimana pengolahan data yang digunakan hanya menggunakan input data manual seperti pengarsipan data.

Sekolah Dasar Negeri 4Pagarawan merupakan salah satu Sekolah Dasar yang ada di Kecamatan Merawang Kabupaten Bangka. Selama ini aktifitas kegiatan belajar mengajar di sekolah ini masih belum terstruktur dan pengentrian nilai siswa dilakukan secara manual. Dengan penyimpanan manual secara mengelompok dapat memungkinkan data hilang dan menyulitkan dalam pencarian data.

Dalam penyelesaian masalah yang dihadapi penulis dalam menganalisa sistem berjalan, penulis menggunakan pendekatan *Object Oriented* yang terdiri dari diagram UML (*Unified Modeling Language*). Diagram UML yang digunakan diantaranya *activity diagram*, *use case diagram* dan *use case description*. Sedangkan dalam perencanaan sistem, penulis menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)*, Transformasi Diagram ERD ke *Logical Record Structure (LRS)*, Tabel (Relasi) dan spesifikasi basis data. Dari hasil pemecahan masalah ini menghasilkan suatu sistem informasi. Sistem informasi ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, ketetapan dan keamanan dokumen yang diarsipkan.

Diharapkan dengan adanya sistem informasi yang terkomputerisasi untuk pengarsipan ini dapat menambah sistem kinerja guru matapelajaran agar mempermudah kegiatan belajar mengajardisekolah, dengan harapan memudahkan pihak-pihak yang bersangkutan dalam mencari informasi.

Kata Kunci : *Pengolahan Nilai Siswa, UML*

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRACT	v
ABSTRAKSI	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR SIMBOL.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Metode Penelitian.....	2
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Konsep Dasar Sistem	7
2.1.1 Definisi Sistem.....	7
2.1.2 Karakteristik Sistem.....	8
2.1.3 Klasifikasi Sistem	10
2.2 Konsep Dasar Informasi.....	11
2.2.1 Definisi Informasi	11
2.2.2 Nilai dan Kualitas Informasi	12
2.2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi.....	14
2.2.3.1 Definisi Sistem Informasi	15
2.2.3.2 Komponen Sistem Informasi	15

2.3 Pengertian Analisa Berorientasi Objek	17
2.3.1 Unilifed Modeling Language (UML)	18
2.4 Perancangan Berorientasi Objek	23
2.4.1 Objek dan Kelas Objek	23
2.4.2 Proses Perancangan Berorientasi Objek	24
2.4.3 Tahapan Perancangan Berorientasi Objek	24
2.4.4 Entity Relationship Diagram (ERD)	24
2.4.4.1 Definisi Simbol Pada ERD	26
2.4.5 Logical Record Structure (LRS)	26
2.4.6 Transformasi ERD ke LRS	27
2.4.7 Tabel/Relasi	27
2.4.8 Spesifikasi Basis Data	28
2.4.9 Rancangan Dokumen Keluaran	28
2.4.10 Rancangan Dokumen Masukan	28
2.4.11 Rancangan Layar Program	28
2.4.12 Sequence Diagram	28
2.4.13 Class Diagram	30
2.4.14 Sistem Informasi Akademik	32
2.4.14.1 Definisi Akademik	32
2.4.14.2 Sistem Akademik	32
2.4.14.3 Sistem Informasi Akademik	35
2.4.14.4 Crystal Report	38
2.4.14.5 DataBase	39
2.4.14.6 Visual Basic	39
2.4.14.7 Rational Rose	39
2.4.14.8 Ms. Access	40
2.4.15 Teori Pengelolaan Proyek	41
2.4.15.1 Pengertian Stakeholder	41
2.4.15.2 Pengertian Work Breakdown Structure (WBS)	41
2.4.15.3 Pengertian Milestone	41
2.4.15.4 Pengertian Raencana Anggaran Biaya	41

2.4.15.5 Pengertian Manajemen Proyek	42
2.4.15.6 Penjadwalan Proyek	42
2.4.15.7 Analisa Resiko	42
2.4.15.8 Pengertian Responsibility Assignment Matrix (RAM)	43
2.4.15.9 Pengertian Deliverables	43
2.4.15.10 Pengertian Project Risk	43
2.4.15.11 Pengertian Project Execution Plan	43

BAB III PENGELOLAHAN PROJEK

3.1 Project Execution Plan (PEP)	44
3.1.1 Object Projek	44
3.1.2 Identifikasi Steak Holders	44
3.1.3 Identifikasi Deliverables	51
3.2.1 Penjadwalan Proyek	53
3.2.1.1 Estimasi Waktu	53
3.2.1.2 Timeline Aktifitas	55

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Tinjauan Organisasi	63
4.1.1 Struktur Organisasi	63
4.1.2 Tugas dan Wewenang	63
4.1.3 Misi	63
4.2 Proses Bisnis	67
4.3 Activity Diagram	69
4.3.1 Activity Diagram Pendataan Siswa	69
4.3.2 Activity Diagram Pendataan Guru	70
4.3.3 Activity Diagram Pendataan Mata Pelajaran	70
4.3.4 Activity Diagram Pendataan Kelas	71
4.3.5 Activity Diagram Pendataan Pengembangan Diri	71
4.3.6 Activity Diagram Cetak Jadwal	72
4.3.7 Activity Diagram Pendataan Absensi Siswa	72

4.3.8 Activity Diagram Pembuatan Rekap Nilai.....	73
4.3.9 Activity Diagram Pembuatan Raport Siswa	73
4.3.10 Activity Diagram Pembuatan Laporan Nilai Siswa.....	74
4.4 Analisa Keluaran dan Masukan	74
4.4.1 Analisa Keluaran.....	74
4.4.2 Analisa Masukan.....	76
4.4.3 Identifikasi Kebutuhan.....	78
4.5 Package Diagram	81
4.6 Usecase Diagram.....	82
4.7 Deskripsi Usecase	83
4.8 Rancangan Basis Data.....	89
4.8.1 Entity Relationship Diagram (ERD)	89
4.8.2 Transformasi ERD ke LRS	90
4.8.3 Logical Record Structure	91
4.8.4 Tabel	92
4.8.5 Spesifikasi Basis Data.....	95
4.9 Rancangan Antar Muka.....	103
4.9.1 Rancangan Dokumen Keluaran	103
4.9.2 Rancangan Dokumen Masukan	104
4.9.3 Rancangan Dialog Layar.....	107
4.9.4 Sequence Diagram	115
4.9.5 Class Diagram.....	126

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	127
5.2 Saran.....	127

DAFTAR PUSTAKA	129
LAMPIRAN A	130
LAMPIRAN B	135
LAMPIRAN C	143

LAMPIRAN D.....	148
LAMPIRAN E	156
LAMPIRAN F.....	158
LAMPIRAN G.....	160
LAMPIRAN H.....	162

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Gant Chart	52
Gambar 3.2 Work Breakdown Structure	53
Gambar 4.1 Struktur Organisasi SD Negeri 4	64
Gambar 4.2 <i>Activity Diagram</i> Proses Pendataan Siswa	69
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Proses Pendataan Guru	70
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Proses Pembuatan Mata Pelajaran	70
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Proses Pendataan Kelas	71
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Proses Pendataan Pengembangan Diri	71
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Proses Pembuatan Cetak Jadwal	72
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Proses Pendataan Absensi Siswa	72
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Proses Pembuatan Rekap Nilai	73
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Proses Pembuatan Raport	73
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> Proses Pembuatan Laporan Nilai Siswa	74
Gambar 4.12 Diagram Package	81
Gambar 4.13 Use Case Diagram Package Bagian TU	82
Gambar 4.14 Use Case Diagram Package Wali Kelas	83
Gambar 4.15 Entity Relationship Diagram (ERD)	89
Gambar 4.16 Transformasi ERD ke LRS	90
Gambar 4.17 Logical Record Structure (LRS)	91
Gambar 4.18 Struktur Tampilan	107
Gambar 4.19 Rancangan Layar Menu Utama	108
Gambar 4.20 Rancangan Layar Menu Utama Bagian TU	108
Gambar 4.21 Rancangan Layar Entry Data Siswa	109
Gambar 4.22 Rancangan Layar Entry Data Guru	109
Gambar 4.23 Rancangan Layar Entry Data Kelas	110
Gambar 4.24 Rancangan Layar Entry Data Mata Pelajaran	110
Gambar 4.25 Rancangan Layar Entry Data Pengembangan Diri	111
Gambar 4.26 Rancangan Layar Cetak Jadwal	111

Gambar 4.27	Rancangan Layar Cetak Laporan Nilai Siswa.....	112
Gambar 4.28	Rancangan Layar Menu Wali Kelas	112
Gambar 4.29	Rancangan Layar Entry Absen	113
Gambar 4.30	Rancangan Layar Entry Daftar Nilai	113
Gambar 4.31	Rancangan Layar Entry Rekap Nilai	114
Gambar 4.32	Rancangan Layar Cetak Raport	114
Gambar 4.33	<i>Sequence Diagram</i> Entry Data Siswa.....	115
Gambar 4.34	<i>Sequence Diagram</i> Entry Data Mata Pelajaran	116
Gambar 4.35	<i>Sequence Diagram</i> Entry Data Guru	117
Gambar 4.36	<i>Sequence Diagram</i> Entry Data Kelas	118
Gambar 4.37	<i>Sequence Diagram</i> Entry Data Pengembangan Diri	119
Gambar 4.38	<i>Sequence Diagram</i> Cetak Jadwal Mata Pelajaran	120
Gambar 4.39	<i>Sequence Diagram</i> Cetak Laporan Nilai Siswa	121
Gambar 4.40	<i>Sequence Diagram</i> Entry Absensi	122
Gambar 4.41	<i>Sequence Diagram</i> Daftar Nilai Siswa.....	123
Gambar 4.42	<i>Sequence Diagram</i> Rekap Nilai	124
Gambar 4.43	<i>Sequence Diagram</i> Cetak Raport	125
Gambar 4.44	<i>Class Diagram</i>	126

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Tabel Steakholders 44
Tabel 3.2	Tabel Steakholders Eksternal 45
Tabel 3.3	Tabel Steakholders Internal 48
Tabel 3.4	Tabel Sponsor 51
Tabel 3.5	Tabel Tangible Deliverable 52
Tabel 3.6	Tabel Estimasi Waktu Pelaksanaan 53
Tabel 3.7	Tabel Rencana Anggaran Biaya (RAB) 57
Tabel 3.8	Tabel Responsible Assigment Matrix (RAM) 59
Tabel 3.9	Tabel Meeting Plan 61
Tabel 4.1	Tabel Siswa 92
Tabel 4.2	Tabel Lakukan 92
Tabel 4.3	Tabel Absen 92
Tabel 4.4	Tabel Kelas 92
Tabel 4.5	Tabel Daftar Nilai 93
Tabel 4.6	Tabel Butuh 93
Tabel 4.7	Tabel Raport 93
Tabel 4.8	Tabel Mapel 93
Tabel 4.9	Tabel Ada 93
Tabel 4.10	Tabel Jadwal 94
Tabel 4.11	Tabel Guru 94
Tabel 4.12	Tabel Isi94
Tabel 4.13	Tabel Penembangan Diri 94
Tabel 4.14	Tabel Spesifikasi Basis Data Siswa 95
Tabel 4.15	Tabel Spesifikasi Basis Data Guru 96
Tabel 4.16	Tabel Spesifikasi Basis Data Kelas 97
Tabel 4.17	Tabel Spesifikasi Basis Data Mata Pelajaran 97
Tabel 4.18	Tabel Spesifikasi Basis Data Pengembangan Diri 98
Tabel 4.19	Tabel Spesifikasi Basis Data Jadwal 98

Tabel 4.20	Tabel Spesifikasi Basis Data Absen	99
Tabel 4.21	Tabel Spesifikasi Basis Data Daftar Nilai	99
Tabel 4.22	Tabel Spesifikasi Basis Data Raport	100
Tabel 4.23	Tabel Spesifikasi Basis Data Ada.....	101
Tabel 4.24	Tabel Spesifikasi Basis Data Isi	101
Tabel 4.25	Tabel Spesifikasi Basis Data Butuh	102
Tabel 4.26	Tabel Spesifikasi Basis Data Lakukan	102

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A	Dokumen Keluaran Sistem Berjalan
	Lampiran A-1 : Rekap Daftar Nilai 131
	Lampiran A-2 : Raport Siswa..... 132
	Lampiran A-3 : Laporan Nilai Siswa 133
	Lampiran A-4 : Jadwal Mata Pelajaran 134
Lampiran B	Dokumen Masukan Sistem Berjalan
	Lampiran B-1 : Data Siswa 136
	Lampiran B-2 : Data Guru..... 137
	Lampiran B-3 : Data Data Mata Pelajaran 138
	Lampiran B-4 : Data Pengembangan Diri 139
	Lampiran B-5 : Data Absensi 140
	Lampiran B-6 : Data Kelas..... 141
	Lampiran B-7 : Data Daftar Nilai..... 142
Lampiran C	Rancangan Keluaran Sistem Usulan
	Lampiran C-1 : Rekap Daftar Nilai 144
	Lampiran C-2 : Raport..... 145
	Lampiran C-3 : Laporan Nilai Siswa..... 146
	Lampiran C-4 : Mata Pelajaran 147
Lampiran D	Rancangan Masukan Sistem Usulan
	Lampiran D-1 : Data Guru 149
	Lampiran D-2 : Data Siswa 150
	Lampiran D-3 : Data Mata Pelajaran..... 151
	Lampiran D-4 : Data Kelas..... 152
	Lampiran D-5 : Data Pengembangan Diri..... 153
	Lampiran D-6 : Rekap Absensi 154
	Lampiran D-7 : Data Nilai Siswa 155
Lampiran E	Kartu Bimbingan
	Lampiran Kartu Bimbingan Materi 157

Lampiran F	Kartu Bimbingan	
	Lampiran Kartu Bimbingan Program.....	159
Lampiran G	Surat Keterangan Riset	
	Lampiran Surat Keterangan Riset	161
Lampiran H	Biodata Penulis	
	Lampiran Biodata Penulis	163

DAFTAR SIMBOL

1. Activity Diagram

a. Start Point



Menggambarkan permulaan dari sebuah sistem yang akan dikerjakan, biasanya terletak pada pojok kiri atas

b. Activity State



Menggambarkan sebuah proses bisnis

c. Association



Menggambarkan hubungan antar obyek yang saling membutuhkan. Hubungan ini bisa satu arah atau lebih dari satu arah

d. Decision Points



Menggambarkan hubungan transisi sebuah garis dari atau ke decision point

e. End Point



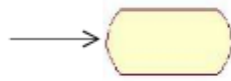
Menggambarkan akhir dari sebuah sistem

f. Swimlane



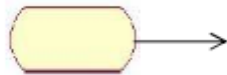
Menggambarkan pemisah atau pengelompokan aktivitas

g. Black Hole Activities



Menggambarkan ada masukan tapi tidak ada keluaran

h. Miracle Activities



Menggambarkan tidak ada masukan tapi ada keluaran

i. Fork



Menggambarkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu

j. Join



Menggambarkan adanya dekomposisi

2. Use Case Diagram

a. An Actor



Menggambarkan orang atau sistem yang menyediakan atau menerima informasi dari sistem

b. Use Case



Menggambarkan proses sistem (kebutuhan sistem dari sudut pandang user)

c. Association Aktif



Menggambarkan bagaimana actor terlibat didalam use case

3. Sequence Diagram

a. An Actor



Menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan sistem

b. Entity Class



Menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan

c. Boundary Class



Menggambarkan sebuah penggambaran dari form

d. Control Class



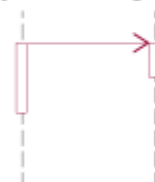
Menggambarkan penghubung antara boundary dengan tabel

e. A focus Of Control & A life line



Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya sebuah message

f. Object Message



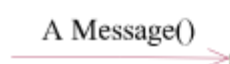
Menggambarkan pesan/hubungan antar objek, yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.

g. Message To Self



Menggambarkan pesan/hubungan objek itu sendiri, yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi

h. A message



Menggambarkan pengiriman pesan

i. Loop



Menggambarkan perulangan dalam sequence

4. ERD

a. Entitas



Merupakan obyek – obyek dasar yang terikat didalam sistem. Obyek tersebut dapat berupa orang, benda, atau hal lainnya yang keterangannya perlu disimpan di basis data

c. Garis



Menghubungkan entitas dengan relationship