

**MEMBANGUN APLIKASI AKADEMIK BERBASIS SMS GATEWAY  
DI SMK 1 PANGKALPINANG**

**SKRIPSI**



Oleh :  
AGUSTIAN  
0911500132

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
ATMA LUHUR  
PANGKALPINANG  
2013**

**MEMBANGUN APLIKASI AKADEMIK BERBASIS SMS GATEWAY  
DI SMK 1 PANGKALPINANG**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



Oleh :  
AGUSTIAN  
0911500132

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
ATMA LUHUR  
PANGKALPINANG  
2013**



## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NIM : 0911500132

Nama : AGUSTIAN

Judul Skripsi : **MEMBANGUN APLIKASI AKADEMIK BERBASIS SMS  
GATEWAY DI SMK I PANGKALPINANG**

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

Pangkalpinang, 23 Juli 2013

METERAI TEMPEL  
KORPORATIF  
6000  
AGUSTIAN

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**  
**APLIKASI AKADEMIK PADA SMK 1 PANGKALPINANG BERBASIS**  
**SMS GATEWAY**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

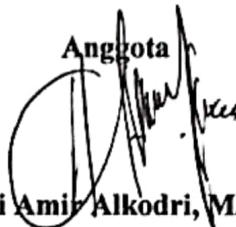
**AGUSTIAN**

**0911500132**

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji

Pada tanggal 13 September 2013

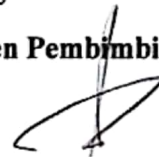
Anggota



**Ari Amir Alkodri, M.Kom**

**NIDN. 0201038601**

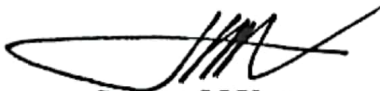
Dosen Pembimbing



**Tri Ari Cahyono, S.Kom M.Kom**

**NIDN. 0613018201**

Ketua



**Sujono, M.Kom**

**NIDN. 0211037702**

Kaprodik Teknik Informatika



**Sujono, M.Kom**

**NIDN. 0211037702**

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 13 Oktober 2013

**KETUA STMK ATMA LUHUR PANGKALPINANG**



**Dr. Moedjiono, M.Sc**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi srata satu (SI) pada jurusan Teknik Informatika STMIK ATMA LUHUR. Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, Kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan skripsi ini takkan akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan segalanya apa yang saya butuhkan di dunia ini.
2. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan STMIK Atma Luhur.
3. Bapak Dr. Moedjiono, Msc, selaku Ketua STMIK Atma Luhur.
4. Bapak Sujono, M.Kom selaku Kaprodi Teknik Informatika.
5. Bapak Tri Ari Cahyono, M.Kom selaku dosen sekaligus pembimbing penulis yang rela memberikan masukan dan kritikan yang baik untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Semua dosen STMIK Atma Luhur yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama pendidikan di STMIK Atma Luhur.
7. Kepada Kepsek, Wakasek, Guru dan seluruh karyawan SMK 1 Pangkalpinang atas bantuan dan do'a nya.
8. Untuk orangtua ku tercinta Bapak Dagol Acung dan Ibu Suaidah yang telah memberikan segalanya dan mendukung saya dalam menyelesaikan kuliah di STMIK Atma Luhur. Terima Kasih ku yang dalam untuk mereka.
9. Istri ku tercinta yang selalu menemani dalam penyelesaian skripsi dan kuliah ini. Terima Kasih atas cinta dan impiannya.
10. Keluarga besar ku, yang mana selalu memberikan kebahagiaan, kebersamaan dan keindahan dalam hidup bersama Abang dan Ayuk ku : Mas'ud, M. Nur

Ghozali, Alfajri, Nurhasanah, Adham, Romadhon dan Abang ku yang luar biasa Alm. Budiman semoga tenang dan wisuda di Surga-Nya Allah swt.

11. Untuk mertua ku dan adik ipar ku, ku ucapkan terima kasih. Semoga apa yang dicitakan tercapai.
12. Untuk ayuk ipar dan abang ipar ku semua, terima kasih saya haturkan. Dan semua keponakan ku semua.
13. Teman-teman angkatan "2009" STMIK Atma Luhur yang memberikan berupa informasi dan dorongan spirit untuk menyelesaikan skripsi ini. Dan kenangan indah saat kita masih kuliah bersama. Semoga kita menjadi orang yang bermanfaat. Amin

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Pangkalpinang, Oktober 2013

Penulis

## ABSTRACTION

One of the applications that use information technology and telecommunications applications wirelessly is SMS (Short Messages Service). The main topics of this final report is the application of value of information providers and information students attendance based sms. Structured to address the needs of real time information for students to know the value of the UAS, knowing the value of daily tests, knowing students attendance. And with the academic application will allow students and parents to obtain information from the school.

In this final report will be discussed about the concept of SMS technology, connect the phone to the computer using AT commands Command. Then the discussion will be followed by analysis and system design. Next discuss the implementation and testing.

**Keywords :** AT Command, telecommunications, SMS, aplication

## ABSTRAK

Salah satu aplikasi yang memanfaatkan teknologi informasi dan telekomunikasi tanpa kabel adalah aplikasi SMS (*Short Messages Service*). Bahasan utama dari laporan tugas akhir ini adalah aplikasi penyedia informasi nilai dan informasi kehadiran murid berbasis sms. Disusun untuk menjawab kebutuhan informasi *real time* bagi siswa untuk mengetahui nilai hasil UAS, mengetahui nilai ulangan harian, mengetahui kehadiran murid. Dan dengan adanya aplikasi akademik akan memudahkan para siswa dan orangtua untuk memperoleh informasi dari sekolah.

Dalam laporan tugas akhir ini akan dibahas tentang konsep teknologi SMS, koneksi handphone ke komputer dengan menggunakan perintah AT Command. Kemudian pembahasan akan dilanjutkan dengan analisis dan perancangan sistem. Berikutnya membahas mengenai implementasi dan pengujian.

**Kata Kunci :** AT Command, telekomunikasi, SMS, aplikasi.



## DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
LEMBAR PERNYATAAN .....	I
LEMBAR PERSETUJUAN .....	II
KATA PENGANTAR.....	III
ABSTRACTION.....	V
ABSTRAK .....	VI
DAFTAR ISI.....	VII
DAFTAR GAMBAR .....	XIII
DAFTAR TABEL.....	XVI
DAFTAR SIMBOL.....	XVII
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.3 Metodologi Penelitian .....	3
1.3.1 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.3.2 Metode Rekayasa Sistem.....	3
1.4 Analisa Sistem .....	4
1.5 Rumusan Masalah.....	4
1.5.1 Batasan Masalah .....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 SMS (Short Message Service).....	7
2.1.1 Definisi SMS.....	7
2.1.2 Karakteristik SMS.....	8
2.1.3 Keuntungan SMS .....	8
2.1.4 Cara Kerja SMS .....	8
2.1.5 Perintah AT Command.....	9
2.1.6 SMS Center SMSC) .....	10

2.1.7 Koneksi ke SMSC PDU (Protocol Data Unit).....	11
2.1.8 PDU sebagai bahasa SMS .....	11
2.1.8.1 PDU Pengirim (Mobile Originated).....	14
2.1.8.2 PDU Penerima (Mobile Terminated).....	18
2.1.9 Analisa dan Perancangan Sistem	
Berorientasi Objek Dengan UML.....	24
2.1.9.1 UML (Unified Modelling Language) .....	24
2.1.10 Analisa Sistem .....	26
2.1.11 Activity Diagram .....	26
2.1.12 Use Case Diagram .....	28
2.1.13 Deskripsi Use Case.....	30
2.1.14 Perancangan Sistem.....	30
2.1.15 Rancangan Basis Data .....	31
2.1.16 ERD .....	32
2.1.17 Transformasi ERD ke bentuk LRS .....	33
2.1.17.1 LRS (Logical Record Structure) .....	33
2.1.18 Spesifikasi Basis Data .....	34
2.1.19 Sequence Diagram .....	34
2.1.20 Class Diagram.....	34
2.1.21 Rancangan Layar .....	38
2.1.22 Flowchart.....	38
2.1.23 Algoritma.....	38
2.1.24 Implementasi .....	38
2.2 Perangkat lunak yang di gunakan.....	39
2.2.1 Java Programming .....	39
2.2.2.1 Kelebihan Java .....	40
2.2.2 Netbeans .....	41
2.2.3 Mysql .....	42
2.2.3.1 Keistimewaan MySQL.....	43
2.2.4 XAMPP .....	45
2.2.5 Manajemen Proyek.....	46

### **BAB III PEMODELAN PROYEK**

3.1 Objectives Proyek .....	48
3.2 Identifikasi Stakeholder .....	48
3.3 Identifikasi Deliveriabies .....	49
3.4 Penjadwalan Proyek.....	50
3.4.1 Work Breakdown Struktur .....	51
3.4.2 Milestone.....	52
3.4.3 Jadwal Proyek.....	53
3.5 RAB (Rencana Anggaran Biaya).....	53
3.6 Struktur Tim Proyek .....	54
3.7 Analisa Resiko.....	55

### **BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN**

4.1 Identifikasi Masalah.....	57
4.2 Strategi Pemecahan Masalah.....	57
4.3 Program Aplikasi .....	58
4.4 Analisa Masalah .....	58
4.4.1 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan.....	59
4.4.2 Analisa Sistem Penyampaian Informasi Manual.....	59
4.4.2.1 Analisa Proses / Activity Diagram .....	59
4.4.2.2 Use Case Diagram .....	68
4.4.2.3 Skenario Use Case.....	69
4.5 Perancangan Sistem .....	73
4.5.1 Rancangan Basis Data .....	73
4.5.1.1 ERD (Entity Relationship Diagram) .....	74
4.5.1.2 Transformasi ERD ke LRS .....	75
4.5.1.3 Logical Record Structure .....	76
4.6 Spesifikasi Basis Data.....	77
4.7 Sequence Diagram .....	81
4.7.1 Diagram Sequence Input Data Pengguna .....	81
4.7.2 Diagram Sequence Proses Login .....	82

4.7.3 Diagram Sequence Input Data Siswa.....	82
4.7.4 Diagram Sequence Input Data Orangtua.....	83
4.7.5 Diagram Sequence Input Data Kepsek.....	83
4.7.6 Diagram Sequence Input Data Absensi.....	84
4.7.7 Diagram Sequence Input Data Nilai .....	84
4.7.8 Diagram Sequence Akses Nilai .....	85
4.7.9 Diagram Sequence Akses Absensi.....	85
4.7.10 Diagram Sequence Broadcast .....	86
4.7.11 Diagram Sequence Saran.....	87
4.8 Class Diagram .....	87
4.9 Rancangan Layar Program Usulan .....	88
4.9.1 Rancangan Layar Aplikasi Server.....	88
4.9.2 Rancangan Layar Form Menu Utama .....	88
4.9.3 Rancangan Layar Form Login .....	89
4.9.4 Rancangan Layar Form Siswa .....	90
4.9.5 Rancangan Layar Form Siswa .....	90
4.9.6 Rancangan Layar Form Penilaian.....	91
4.9.7 Rancangan Layar Form Absensi.....	91
4.9.8 Rancangan Layar Form Kepsek.....	92
4.9.9 Rancangan Layar Form Admin.....	92
4.9.10 Rancangan Layar Form SMS Server.....	93
4.9.11 Rancangan Layar Form SMS Server.....	93
4.9.12 Rancangan Layar Form SMS Server.....	94
4.9.13 Rancangan Layar Form SMS Server.....	94
4.9.14 Rancangan Layar Form Broadcast .....	95
4.10 Flowchart .....	95
4.10.1 Flowchart Sistem Kerja SMS .....	95
4.10.2 Flowchart Proses Awal .....	96
4.10.3 Flowchart Menu Login.....	97
4.10.4 Flowchart Menu Utama.....	98
4.10.5 Flowchart Menu Log Out.....	100

4.10.6 Flowchart Form Nilai.....	101
4.10.7 Flowchart Form Absensi .....	102
4.10.8 Flowchart Form Siswa .....	103
4.10.9 Flowchart Form Orangtua .....	104
4.10.10 Flowchart Tampilan Form Kepsek .....	105
4.10.11 Flowchart Tampilan Form Administrator .....	106
4.10.12 Flowchart Form SMS Server.....	107
4.11 Algoritma Dalam Proses Penerimaan dan Pengiriman.....	108
4.12 Spesifikasi Hardware dan Software .....	120
4.12.1 Hardware ( Aplikasi Server ).....	120
4.12.2 Software ( Aplikasi Server ).....	120
4.13 Mobile Device .....	120
4.14 Implementasi Program .....	121
4.14.1 Implementasi Aplikasi SMS Gateway .....	121
4.14.2 Implementasi Mobile Applications (Request Sender) ..	121
4.15 Cara Pengoperasian Aplikasi SMS Gateway .....	122
4.16 Tampilan Layar.....	122
4.16.1 Tampilan Layar Menu Utama.....	122
4.16.2 Tampilan Layar Form Login .....	123
4.16.3 Tampilan Layar Form Nilai.....	124
4.16.4 Tampilan Layar Form Absensi .....	124
4.16.5 Tampilan Layar Form Siswa .....	125
4.16.6 Tampilan Layar Form Orangtua .....	126
4.16.7 Tampilan Layar Form Kepsek.....	126
4.16.8 Tampilan Layar Form Administrator.....	127
4.16.9 Tampilan Layar Form SMS Server.....	127
4.16.10 Tampilan Layar Form About.....	128
4.17 Tampilan Balasan yang Dikirim Server pada HP Penerima ...	129

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	133
5.2 Saran .....	134
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>135</b>
<b>LAMPIRAN DAFTAR NILAI.....</b>	<b>136</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar 2.1 Cara Kerja SMS .....	9
2. Gambar 2.2 Unsur-unsur pembentuk UML.....	26
3. Gambar 2.3 Hirarki Data .....	32
4. Gambar 2.4 Simbol actor sequence diagram .....	34
5. Gambar 2.5 Simbol boundary .....	35
6. Gambar 2.6 Simbol control .....	35
7. Gambar 2.7 Simbol entity .....	35
8. Gambar 2.8 Simbol entity .....	36
9. Gambar 2.9 Simbol message to self.....	36
10. Gambar 2.10 Simbol return message .....	36
11. Gambar 2.11 Simbol lifeline .....	36
12. Gambar 3.1 Struktur WBS .....	52
13. Gambar 3.2 Milestone .....	52
14. Gambar 3.3 Jadwal Proyek.....	53
15. Gambar 3.4 RAB .....	53
16. Gambar 3.5 : Struktur Tim Proyek .....	55
17. Gambar 4.1 Activity Diagram Data Guru .....	60
18. Gambar 4.2 Activity Diagram Data siswa.....	61
19. Gambar 4.3 Activity Diagram Data Matapelajaran .....	61
20. Gambar 4.4 Activity Diagram soal Ujian.....	62
21. Gambar 4.5 Activity Diagram Ujian UTS.....	63
22. Gambar 4.6 Activity Diagram Ujian UAS .....	64
23. Gambar 4.7 Activity Diagram Rekap Nilai UAS dan UTS Siswa .....	65
24. Gambar 4.8 Activity Diagram Catat Absensi Siswa.....	66
25. Gambar 4.9 Activity Diagram Pengumuman Akademik .....	66
26. Gambar 4.10 Activity Diagram Surat Undangan Wali murid.....	67
27. Gambar 4.11 Diagram Use Case Master .....	68
28. Gambar 4.12 Entity Relationship Diagram ( Diagram – ER) .....	74

29. Gambar 4.13 Transformasi Entity Relationship Diagram awal ( Diagram – ER) .....	75
30. Gambar 4.14 LRS (Logical Record Structure).....	76
31. Gambar 4.15 Diagram sequence input data pengguna.....	81
32. Gambar 4.16 Diagram sequence proses login .....	82
33. Gambar 4.17 Diagram sequence Input data Siswa .....	82
34. Gambar 4.18 Diagram sequence Input Data Orangtua .....	83
35. Gambar 4.19 Diagram sequence Input Data Kepsek .....	83
36. Gambar 4.20 Diagram sequence Input Data Absensi .....	84
37. Gambar 4.21 Diagram sequence Input Data Nilai .....	84
38. Gambar 4.22 Diagram sequence akses Nilai .....	85
39. Gambar 4.23 Diagram sequence Akses Absensi .....	85
40. Gambar 4.24 Diagram sequence Broadcast.....	86
41. Gambar 4.25 Diagram sequence Saran .....	87
42. Gambar 4.26 Class diagram .....	88
43. Gambar 4.27 Rancangan Layar Menu Utama .....	89
44. Gambar 4.28 Rancangan Layar Menu Login .....	89
45. Gambar 4.29 Rancangan Layar Form Siswa .....	90
46. Gambar 4.30 Rancangan Layar Form Orangtua .....	90
47. Gambar 4.31 Rancangan Layar Form Penilaian .....	91
48. Gambar 4.32 Rancangan Layar Form Absensi.....	91
49. Gambar 4.33 Rancangan Layar Form Kepala Sekolah.....	92
50. Gambar 4.34 Rancangan Layar Form Admin .....	92
51. Gambar 4.35 Rancangan Layar Form SMS Server .....	93
52. Gambar 4.36 Rancangan Layar Inbox pada sms server .....	93
53. Gambar 4.37 Rancangan Layar Outbox pada sms server .....	94
54. Gambar 4.38 Rancangan Layar Saran pada sms server .....	94
55. Gambar 4.39 Rancangan Layar Broadcast pada sms server.....	95
56. Gambar 4.40 Flowchart Sistem Kerja SMS .....	96
57. Gambar 4.41 Flowchart Awal .....	97
58. Gambar 4.42 Flowchart Login.....	98



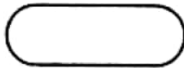
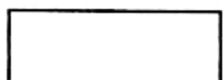
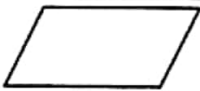
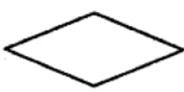
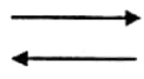



59. Gambar 4.43 Flowchart Menu Utama.....	99
60. Gambar 4. 44 Flowchart Menu Log off. ....	100
61. Gambar 4.45 Flowchart Form Nilai. ....	101
62. Gambar 4.46 Flowchart Form Absensi. ....	102
63. Gambar 4.47 Flowchart Form Siswa. ....	103
64. Gambar 4.48 Flowchart Form Orangtua. ....	104
65. Gambar 4.49 Flowchart Form Kepala Sekolah .....	105
66. Gambar 4.50 Flowchart Form Administrator.....	106
67. Gambar 4.51 Flowchart Tampilan SMS Server. ....	107
68. Gambar 4.52 Koneksi Handphone dengan komputer. ....	121
69. Gambar 4.53 Tampilan Form Menu Utama .....	123
70. Gambar 4.54 Tampilan Form Login. ....	123
71. Gambar 4.55 Tampilan Form Penilaian .....	124
72. Gambar 4.56 Tampilan Form Absensi. ....	125
73. Gambar 4.57 Tampilan Form Siswa. ....	125
74. Gambar 4.58 Tampilan Form orangtua .....	126
75. Gambar 4.59 Tampilan Form Kepala Sekolah .....	126
76. Gambar 4.60 Tampilan Form Administrator.....	127
77. Gambar 4.61 Tampilan Form SMS Server .....	128
78. Gambar 4.62 Tampilan Form About .....	128
79. Gambar 4.63 Tampilan Request INFO .....	130
80. Gambar 4.64 Tampilan Request REG.....	131
81. Gambar 4.65 Tampilan Reques NILAI.....	131
82. Gambar 4.66 Tampilan Reques ABSENSI .....	132
83. Gambar 4.67 Tampilan Request SARAN .....	132

## DAFTAR TABEL

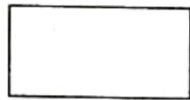
	Halaman
1. Tabel 2.1 : Perintah AT Command .....	10
2. Tabel 2.2 : Operator GSM .....	12
3. Tabel 2.3 : Skema Format SMS PDU Pengirim .....	14
4. Tabel 2.4 : Service Center Address .....	15
5. Tabel 2.5 : PDU Type .....	15
6. Tabel 2.6 : Destination Address .....	16
7. Tabel 2.7 : Validity Period .....	17
8. Tabel 2.8 : User Data.....	18
9. Tabel 2.9 : Skema Format SMS PDU Penerima.....	19
10. Tabel 2.10 : Service Center Address-2.....	19
11. Tabel 2.11 : PDU Type-2 .....	20
12. Tabel 2.12 : Originator Address.....	20
13. Tabel 2.13 : Service Center Time Stamp.....	21
14. Tabel 2.14 : User Data-2 .....	22
15. Tabel 2.15 : Kode ASCII.....	23
16. Tabel 2.16 : Tabel Default Alphabet 7 bit (septet) .....	23
17. Tabel 2.17 : Komponen ERD .....	33
18. Tabel 2.18 : Class diagram .....	37
19. Tabel 4.1 : Tabel Siswa .....	77
20. Tabel 4.2 : Tabel Wali murid.....	77
21. Tabel 4.3 : Tabel Mapel.....	78
22. Tabel 4.4 : Tabel Nilai.....	78
23. Tabel 4.5 : Tabel Cek Nilai .....	79
24. Tabel 4.6 : Tabel Absensi.....	79
25. Tabel 4.7 : Tabel Balasan .....	80
26. Tabel 4.8 : Tabel Saran.....	80
27. Tabel 4.9 : Tabel Broadcast.....	80
28. Tabel 4.10 : Format SMS .....	129

## DAFTAR SIMBOL

### 1. Flowchart

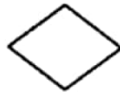
No	Simbol	Keterangan
1		Terminal, untuk menyatakan start dan end hanya sebagai tanda, tidak melakukan suatu pekerjaan khusus.
2		Proses, untuk menyatakan assignment statement
3		I/O, <i>Input/Output operation</i> , untuk menyatakan proses baca dan proses tulis
4		Untuk menyatakan pengambilan keputusan sesuai dengan suatu kondisi (seleksi /pilihan).
5		Garis, untuk menyatakan urutan pelaksanaan, alur proses
6		Memanggil suatu sub program
7		Titik <i>connector</i> yang berada pada halaman sama
8		Titik <i>connector</i> yang berada pada halaman lain

## 2. Diagram ERD



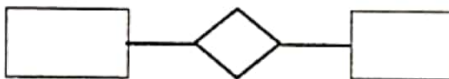
### Entity (Entitas)

Merupakan sekumpulan orang,tempat,obyek yang menampilkan data di catat atau disimpan.



### Relationship (Hubungan)

Mengambarkan hubungan yang terjadi pada dua entitas atau lebih.



### Cardinality (Kardinalitas)




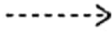



Mengambarkan tingkat hubungan yang terjadi pada entitas.



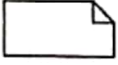


### Garis



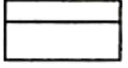
Merupakan penghubung antara entitas dengan relationship ataupun sebaliknya dari relationship ke entita

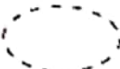
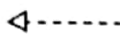


### 3. Simbol Use Case Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri ( <i>independent</i> ) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri ( <i>independent</i> ).
3		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> ).
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.


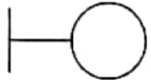
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi




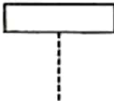
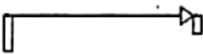

#### 4. Simbol Class Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> ).
2		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.

4		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
5		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri ( <i>independent</i> ) akan mempegaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

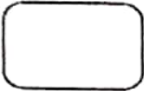
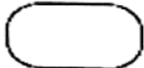






### 5. Simbol Sequence Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Aktor</i>	Orang atau Devisi yang terlibat suatu sistem
2		<i>Boundary Class</i>	menggambarkan monitor atau media yang akan digunakan untuk menginput data

3		<i>Control class</i>	menggambarkan “perilaku mengatur”,
4		<i>Entity class</i>	menggambarkan informasi yang harus disimpan oleh sistem
5		<i>Message</i>	mengidentifikasi komunikasi antara object-object. Message yang dikirim untuk dirinya sendiri.
1		<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi
3		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi



## 6. Simbol Actifity Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actifity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		<i>Actifity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran
6		<i>Black hole activities</i>	Ada masukan dan tidak ada keluaran, biasanya digunakan bila dikehendaki ada 1 atau lebih transisi.
7		<i>Miracle activities</i>	biasanya digunakan bila dikehendaki ada 1 atau lebih transisi.
8		<i>Decision Point</i>	Mempunyai transisi (sebuah garis dari atau ke decision point). Setiap transaksi yang ada harus mempunyai guard (kunci).