

**RANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN  
LABORATORIUM KIMIA PADA SMA NEGERI 4  
PANGKALPINANG BERBASIS *WEBSITE* MENGGUNAKAN  
MODEL *WATERFALL***

**LAPORAN KULIAH PRAKTEK**



Oleh :

NIM

NAMA

1. 2022500104

ATHIYAH MARDIAH

2. 2022500115

WINDRI PRISILIA

3. 2022500123

SUMIR

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
ISB ATMA LUHUR  
PANGKALPINANG**

**2023/2024**



**INSTITUT SAINS DAN BISNIS (ISB)  
ATMA LUHUR**

**PERSETUJUAN LAPORAN KULIAH PRAKTEK**

Program Studi : Sistem Informasi  
Fakultas : Fakultas Teknologi Informasi  
Jenjang Studi : Strata I  
Judul : **RANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN  
LABORATORIUM KIMIA PADA SMA NEGERI 4  
PANGKALPINANG BERBASIS WEBSITE  
MENGUNAKAN MODEL WATERFALL**

NIM	NAMA
1. 2022500104	ATHIYAH MARDIAH
2. 2022500115	WINDRI PRISILIA
3. 2022500123	SUMIR

Pangkalpinang, 29 Februari 2024

Menyetujui,  
Pembimbing

Hilyah Magdalena, S.Kom, M.Kom  
NIDN 0214107701



pembimbing Lapangan,

Arifiansyah, ST  
NIP 19790605200904100

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Sistem Informasi

Supardi, M.Kom  
NIDN 0219059501

## LEMBAR PENGESAHAN SELESAI KP

Dinyatakan bahwa:

1. Athiyah Mardiah (2022500104)
2. Windri Prisilia (2022500115)
3. Sumir (2022500123)

Telah melaksanakan kegiatan Kuliah Praktek dari 19 Oktober 2023  
sampai dengan 29 Februari 2024 dengan baik.

Nama Instansi : SMA NEGERI 4 PANGKALPINANG

Alamat : JL. A. Hundari, Gabek Dua Kec. Gabek Pangkalpinang

Pangkalpinang, 29 Februari 2024

Pembimbing Lapangan



Arifyansyah, ST

NIP 19790605200904100

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala Rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kuliah praktek yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi ISB ATMA LUHUR.

Penulis menyadari bahwa laporan kuliah praktek 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 kuliah praktek ini takkan 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 menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia.
2. Bapak dan Ibu tercinta yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun HS yang telah mendirikan Yayasan Atma Luhur Pangkalpinang.
4. Bapak Drs. Harry Sudjianto, M.M., M.B.A., selaku Ketua Pengurus Yayasan Atma Luhur Pangkalpinang.
5. Bapak Prof. Ir. Wendi Usino, MM., M.Sc., Ph.D selaku Rektor ISB Atma Luhur.
6. Bapak Agus Dendi Rachmatsyah, M.Kom., selaku Dekan FTI ISB Atma Luhur.
7. Bapak Supardi, M.Kom., selaku Kaprodi Sistem Informasi.
8. Ibu Hilyah Magdalena, S.Kom, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Kuliah Praktek.

9. Bapak Arifyansyah, ST., selaku Pembimbing Lapangan Kuliah Praktek.
10. Saudara dan sahabat-sahabatku terutama teman-teman Angkatan 2020 yang telah memberikan dukungan moral untuk terus menyelesaikan laporan kuliah praktek ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

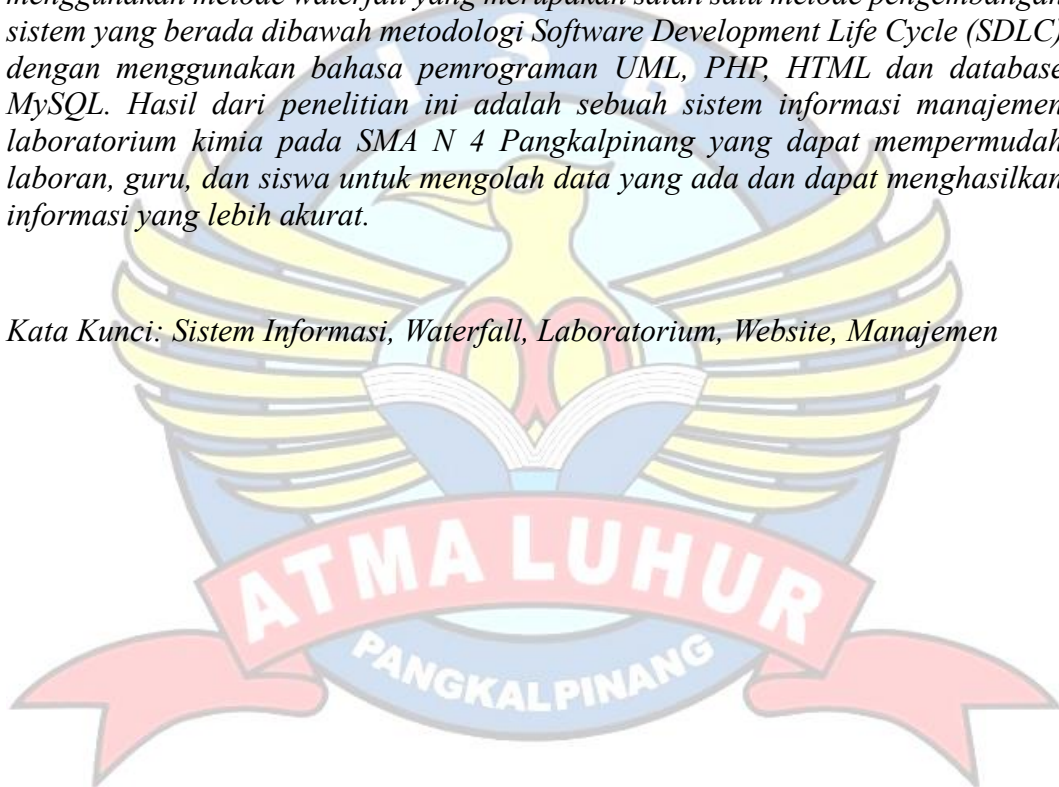
Pangkalpinang, 29 Februari 2024



## ABSTRAK

*SMA (Sekolah Menengah Atas) Negeri 4 Pangkalpinang merupakan salah satu lembaga pendidikan yang memiliki peranan yang sangat besar untuk keberhasilan suatu Pendidikan. Di SMA Negeri 4 Pangkalpinang saat ini manajemen laboratorium kimia masih belum menerapkan sistem yang terkomputerisasi (manual) dalam mengolah data inventaris peralatan, penjadwalan praktikum dan penilaian serta laporan hasil pratikum sehingga akan mempersulit guru, laboran, dan siswa dalam mencari data yang akan diperlukan. Oleh karena itu penulis merancang sistem informasi manajemen laboratorium berbasis website menggunakan metode waterfall yang merupakan salah satu metode pengembangan sistem yang berada dibawah metodologi Software Development Life Cycle (SDLC) dengan menggunakan bahasa pemrograman UML, PHP, HTML dan database MySQL. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi manajemen laboratorium kimia pada SMA N 4 Pangkalpinang yang dapat mempermudah laboran, guru, dan siswa untuk mengolah data yang ada dan dapat menghasilkan informasi yang lebih akurat.*

*Kata Kunci: Sistem Informasi, Waterfall, Laboratorium, Website, Manajemen*





## ABSTRACT

SMA (Senior High School) Negeri 4 Pangkalpinang is an educational institution that has a very big role in the success of education. At SMA Negeri 4 Pangkalpinang, currently the chemistry laboratory management has not yet implemented a computerized (manual) system for processing equipment inventory data, scheduling practicums and assessments as well as reporting practicum results, making it difficult for teachers, laboratory assistants and students to find the data they need. Therefore, the author designed a website-based laboratory management information system using the waterfall method, which is one of the system development methods under the Software Development Life Cycle (SDLC) methodology using the UML, PHP, HTML and MySQL database programming language. The result of this research is a chemistry laboratory management information system at SMA N 4 Pangkalpinang which can make it easier for laboratory assistants, teachers and students to process existing data and produce more accurate information.

Keywords: Information Systems, Waterfall, Laboratory, Website, Management



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>PERSETUJUAN LAPORAN KULIAH PRAKTEK.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SELESAI KP.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR SIMBOL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>4</b>
2.1 Definisi Rancangan .....	4
2.2 Sistem Informasi .....	4
2.3 Manajemen Laboratorium.....	4
2.4 Laboratorium Kimia.....	4
2.5 Sekolah Menengah Atas (SMA).....	4
2.6 Pengertian <i>Website</i> .....	5
2.7 Model <i>Waterfall</i> .....	5



2.8 <i>Unified Modelling Language (UML)</i> .....	5
2.9 HTML .....	5
2.10 PHP.....	5
2.11 MySQL .....	6
2.12 <i>Database</i> .....	6
2.13 Tinjauan Pustaka.....	6
<b>BAB III ORGANISASI .....</b>	<b>9</b>
3.1 Profil SMA Negeri 4 Pangkalpinang.....	9
3.1.1 Sejarah SMA Negeri 4 Pangkalpinang.....	9
3.1.2 Visi, Misi dan Tujuan Sekolah .....	10
3.2 Struktur Organisasi.....	15
3.3 Tugas dan Wewenang.....	16
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>21</b>
4.1 Analisis Kebutuhan ( <i>Requirement</i> ) .....	21
4.1.1 <i>Activity Diagram</i> .....	22
4.1.2 Analisa Dokumen Keluaran .....	24
4.1.3 Analisa Dokumen Masukan .....	24
4.1.4 Identifikasi Kebutuhan .....	25
4.2 Desain ( <i>Design</i> ).....	27
4.2.1 <i>Package Diagram</i> .....	27
4.2.2 <i>Use Case Diagram</i> .....	27
4.2.3 Deskripsi <i>Use Case</i> .....	29
4.2.4 <i>Sequence Diagram</i> .....	34
4.2.4.1 <i>Sequence Diagram</i> Laboran.....	34
4.2.4.2 <i>Sequence Diagram</i> Guru.....	39
4.2.4.3 <i>Sequence Diagram</i> Siswa.....	41
4.2.5 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	43
4.2.6 Transformasi ERD ke LRS .....	44
4.2.7 <i>Logical Record Structure (LRS)</i> .....	45

4.2.8	Tabel.....	45
4.2.9	Spesifikasi Basis Data.....	47
4.3	Struktur Tampilan.....	51
4.3.1	Implementasi ( <i>Implementation</i> ).....	52
4.3.1.1	Rancangan Layar Bagian Laboran.....	52
4.3.1.2	Rancangan Layar Bagian Guru.....	55
4.3.1.3	Rancangan Layar Bagian Siswa.....	57
4.4	Pengujian ( <i>Verification</i> ).....	58
4.5	Pemeliharaan ( <i>Maintenance</i> ).....	59
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>60</b>
5.1	Kesimpulan.....	60
5.2	Saran.....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>61</b>
<b>LAMPIRAN A-1.....</b>		<b>63</b>
<b>LAMPIRAN A-2.....</b>		<b>64</b>
<b>LAMPIRAN B-1.....</b>		<b>65</b>
<b>LAMPIRAN B-2.....</b>		<b>66</b>
<b>LAMPIRAN C.....</b>		<b>67</b>
<b>LAMPIRAN D.....</b>		<b>68</b>
<b>LAMPIRAN E.....</b>		<b>69</b>
<b>LAMPIRAN F.....</b>		<b>70</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 SMA N 4 pangkalpinang tampak depan.....	9
Gambar 3.2 Struktur Organisasi.....	15
Gambar 4.1 Pendataan Kelas .....	22
Gambar 4.2 Pendataan Jadwal Umum .....	22
Gambar 4.3 Pembuatan Jadwal Laboratorium Kimia .....	23
Gambar 4.4 Pengumpulan Hasil Pratikum.....	23
Gambar 4.5 <i>Package Diagram</i> .....	27
Gambar 4.6 <i>Use Case Diagram</i> Laboran.....	27
Gambar 4.7 <i>Use Case Diagram</i> Guru.....	28
Gambar 4.8 <i>Use Case Diagram</i> Siswa.....	28
Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram</i> Login Laboran.....	34
Gambar 4.10 <i>Sequence Diagram</i> Entry Data Kelas.....	35
Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram</i> Entry Data Jadwal Umum.....	36
Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram</i> Entry Data Alat .....	37
Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram</i> Entry Data Jadwal Lab.....	38
Gambar 4.14 <i>Sequence Diagram</i> Cetak Jadwal Lab Laboran .....	38
Gambar 4.15 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Hasil Pratikum Laboran .....	39
Gambar 4.16 <i>Sequence Diagram</i> Login Guru.....	39
Gambar 4.17 <i>Sequence Diagram</i> Cetak Jadwal Lab Guru .....	40
Gambar 4.18 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Hasil Pratikum Guru.....	40

Gambar 4.19 <i>Sequence Diagram Login Siswa</i> .....	41
Gambar 4.20 <i>Sequence Diagram Entry Hasil Pratikum</i> .....	42
Gambar 4.21 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	43
Gambar 4.22 Transformasi ERD ke LRS.....	44
Gambar 4.23 <i>Logical Record Structure (LRS)</i> .....	45
Gambar 4.24 Struktur Tampilan.....	51
Gambar 4.25 Rancangan Layar <i>Login Laboran/Admin</i> .....	52
Gambar 4.26 Rancangan Layar <i>Dashboard</i> .....	52
Gambar 4.27 Rancangan Layar Kelas.....	53
Gambar 4.28 Rancangan Layar Jadwal Umum.....	53
Gambar 4.29 Rancangan Layar Alat.....	54
Gambar 4.30 Rancangan Layar Jadwal Lab .....	54
Gambar 4.31 Rancangan Layar Cetak Jadwal Lab.....	54
Gambar 4.32 Rancangan Layar Hasil Pratikum.....	55
Gambar 4.33 Rancangan Layar <i>Login Guru</i> .....	55
Gambar 4.34 Rancangan Layar <i>Dashboard Guru</i> .....	56
Gambar 4.35 Rancangan Layar Cetak Jadwal Lab Guru.....	56
Gambar 4.36 Rancangan Layar Hasil Pratikum.....	57
Gambar 4.37 Rancangan Layar <i>Login Siswa</i> .....	57
Gambar 4.38 Rancangan Layar <i>Dashboard</i> .....	58
Gambar 4.39 Rancangan Layar Hasil Pratikum.....	58

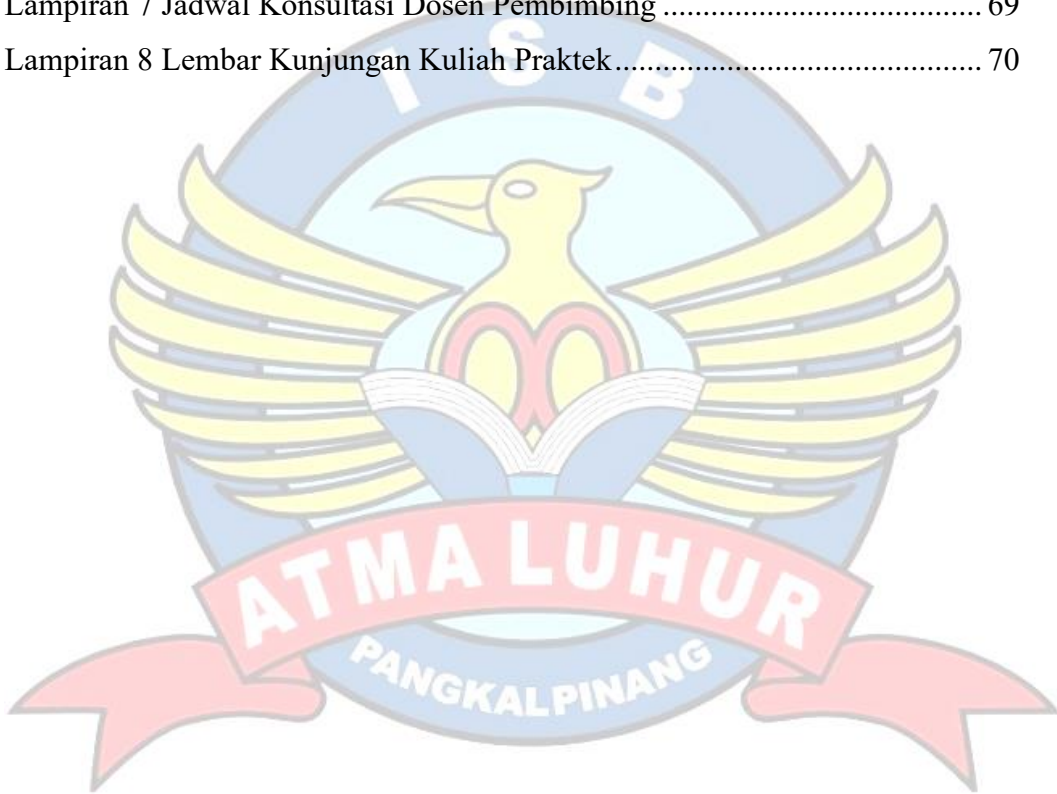
## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Tabel Laboran.....	45
Tabel 4.2 Tabel Kelas .....	45
Tabel 4.3 Tabel Jadwal Umum.....	46
Tabel 4.4 Tabel Jadwal Lab.....	46
Tabel 4.5 Tabel Punya .....	46
Tabel 4.6 Tabel Alat .....	46
Tabel 4.7 Tabel Pratikum .....	46
Tabel 4.8 Tabel Ada.....	46
Tabel 4.9 Tabel Hasil Pratikum.....	47
Tabel 4.10 Tabel Spesifikasi Basis Data Laboran .....	47
Tabel 4.11 Tabel Spesifikasi Basis Data Kelas .....	47
Tabel 4.12 Tabel Spesifikasi Basis Data Jadwal Umum .....	48
Tabel 4.13 Tabel Spesifikasi Basis Data Jadwal Lab .....	48
Tabel 4.14 Tabel Spesifikasi Basis Data Punya .....	49
Tabel 4.15 Tabel Spesifikasi Basis Data Alat.....	49
Tabel 4.16 Tabel Spesifikasi Basis Data Pratikum.....	50
Tabel 4.17 Tabel Spesifikasi Basis Data Ada .....	50
Tabel 4.18 Tabel Spesifikasi Basis Data Hasil Pratikum .....	51
Tabel 4.19 Rencana Pengujian .....	59



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Lab.....	63
Lampiran 2 Laporan Hasil Pratikum.....	64
Lampiran 3 Data Kelas.....	65
Lampiran 4 Data Jadwal Umum .....	66
Lampiran 5 Surat Persetujuan Izin Kuliah Praktek.....	67
Lampiran 6 Surat Balasan Izin Dari SMA N 4 Pangkalpinang.....	68
Lampiran 7 Jadwal Konsultasi Dosen Pembimbing .....	69
Lampiran 8 Lembar Kunjungan Kuliah Praktek.....	70



## DAFTAR SIMBOL

### 1. Simbol *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Entitas / *Entity*



Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi komputer; penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan tabel.

Atribut



*Field* atau kolom data yang butuh disimpandalam suatu entitas.

Relasi



Relasi yang dihubungkan antar entitas, biasanya diawali dengan kata kerja

Asosiasi / *Association*



Penghubung antara relasi dan entitas dimanadi kedua ujungnya memiliki *multiplicity* kemungkinan jumlah pemakai. Kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas 1 dengan entitas yang lain disebut dengan kardinalitas, misalkan ada kardinalitas 1 ke N atau sering disebut dengan *One to Many* menghubungkan entitas A dengan entitas B.

## 2. Simbol Activity Diagram



*Start point*, diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktivitas.



*End point*, Menunjukkan akhir dari suatu diagram aktivitas.



Kondisi Transisi, menunjukkan kondisi transisi antar aktivitas.



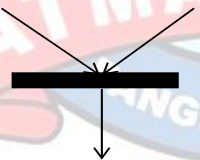
*Swimlane*, menunjukkan actor dari diagram aktivitas yang dibuat.



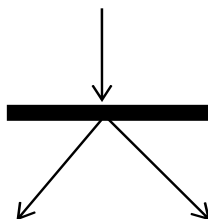
Aktivitas, menunjukkan aktivitas-aktivitas yang terdapat pada diagram aktivitas.



*Decision points*, menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan *true, false*.

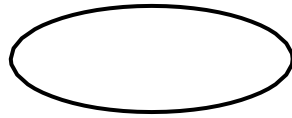


*Join* (penggabungan atau rake), digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi.



*Fork* (percabangan), digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel atau untuk menggabungkan dua kegiatan menjadi satu.

### 3. Use Case Diagram



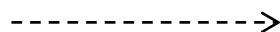
*Use Case* menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerjanya di awal nama use case.



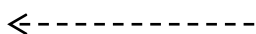
Aktor adalah *abstraction* dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem.

Asosiasi antara aktor dan *use case*. Digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan aliran data.

Asosiasi antara aktor dan *use case* yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.

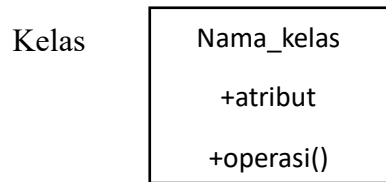


*Include*, merupakan di dalam *use case* lain (*required*) atau pemanggilan *use case* oleh *use case* lain.



*Extend*, merupakan perhiasan dari *use case* lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.

#### 4. Simbol *Class Diagram*



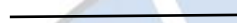
Kelas pada struktur sistem.

Antarmuka / *interface*



Sama dengan konsep *interface* dalam pemrograman berorientasi objek.

Asosiasi / *association*



Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan *multiplicity*.

Asosiasi berarah / *directed association*



Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan *multiplicity*.

Generalisasi



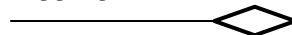
Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum-khusus).

Kebergantungan / *dependlency*



Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.

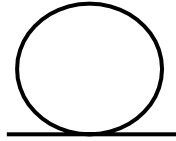
Agregasi / *aggregation*



Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (*whole-part*).



## 5. Simbol Sequence Diagram



*Entity Class*, merupakan bagian dari sistem yang berisi kelas berupa entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.



*Boundary Class*, berisi kumpulan kelas yang menjadi interface atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan form entry dan form cetak.



*Control class*, suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah bagian kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.



*Recursive*, menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.

|

*Activation*, mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, Panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.

|

*Lifeline*, garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang lifeline terdapat activation.