

# BAB I

## TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

### 2.1 Tinjauan Pustaka

Dari penelitian yang berjudul Sistem Informasi Bimbingan Tugas Akhir dan Skripsi Online Berbasis Web oleh Jeffry Azhari Rosman, Imron, dan Muhammad Hadi Prasetya. Tugas akhir dan skripsi merupakan syarat mutlak untuk menuju kelulusan dalam program sarjana, merupakan kewajiban mahasiswa yang harus terselesaikan. Dimasa pandemic COVID 19, dituntut untuk kreatif dalam membuat inovasi, mengganti cara lama dengan cara baru yang akan berguna bagi masyarakat khususnya mahasiswa dan dosen, diharapkan proses komunikasi dan konsultasi berjalan lancar, penyelesaian keseluruhan bimbingan tepat waktu, walau tidak bertatap muka. Aplikasi bimbingan *online* menggunakan *ExpressJs (NodeJs)* dan *ReashJs* sebagai bahasa pemrograman *MySQL* sebagai databasanya. Diharapkan aplikasi ini dapat mengoptimalkan proses Bimbingan Tugas akhir dan Skripsi[3].

Dari penelitian yang berjudul Bimbingan Skripsi Online Berbasis Web pada Program Studi Sistem Informasi oleh Faiza Rini dan Feri Purnama. Pada program studi sistem informasi belum optimal dikarenakan minimnya komunikasi dan konsultasi antara mahasiswa dengan dosen pembimbing yang disebabkan dosen tidak ada tempat. Sehingga penyelesaian bimbingan tidak tepat waktu. Oleh karena itu perlu adanya peningkatan yang dapat memfasilitasi mahasiswa dalam berkonsultasi dengan dosen pembimbing. Metode pengembangan sistem dengan metode *Rapid Application Development (RAD)*. Aplikasi bimbingan skripsi menggunakan *PHP* sebagai bahasa pemrograman *MySQL* sebagai databasanya. Dengan implementasi sistem informasi bimbingan skripsi online, dapat menjadi media untuk mengoptimalkan proses bimbingan skripsi mahasiswa pada program studi sistem informasi di STMIK Nurdin Hamzah[4].

Dari penelitian yang berjudul Sistem Informasi Bimbingan Skripsi Menggunakan Metode *Rapid Application Development* Berbasis *User Centered Design* oleh Mochamad Alif Kurniawan, Iskandar Fitri, dan Deny Hidayatullah. Skripsi merupakan hasil karya tulis ilmiah penelitian yang ditulis dan disesuaikan dengan kaidah yang berlaku dalam penulisan dan proses pengerjaan skripsi biasanya mahasiswa

dibimbing oleh dua Dosen. Karena pada masa pandemi serta sulitnya berkonsultasi dengan Dosen dan ditetapkan protokol kesehatan untuk menghindari dampak COVID 19 penulis bermaksud untuk membangun aplikasi Sistem Informasi Bimbingan Skripsi yang dapat diakses secara daring dan berbasis website serta mempermudah proses pelaksanaan skripsi. Fitur yang terdapat pada sistem tersebut diantaranya mahasiswa dapat mengajukan ide serta judul skripsi dan dapat melihat pemberitahuan ide serta judul skripsi ditolak atau tidak. Mahasiswa yang melakukan skripsi dapat dipastikan diampu oleh Dosen oleh karena itu pembimbing dapat membina mahasiswanya menggunakan aplikasi tersebut dan dapat melaksanakan proses siding serta seminar secara daring. System informasi bimbingan skripsi dirancang menggunakan arsitektur *Model View Controller* yang memisahkan antara muka pengguna, data dan control. Model pengembangan system berorientasi objek ini menggunakan model *Unified Modeling Language* yang bertujuan untuk menganalisa serta memodelkan aplikasi yang dirancang dengan menggunakan arsitektur *Model View Controller*. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan pada pengembangan sistem ini adalah *Rapid Application Development* karena memiliki fitur relative sederhana. Pendekatan *User Centered Design* adalah pengguna dalam setiap tahapan pengembangan sistem juga terlibat, sehingga sistem yang dibentuk dapat diguakan sesuai dengan kebutuhan sistem[5].

Dari penelitian yang berjudul Perancangan Sistem Informasi Manajemen Bimbingan Skripsi Berbasis WEB oleh Siti Aminah. Metode yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah Metode TAS (*Total Architecture System*) yang memiliki tahap-tahap perancangan diantaranya menentukan batasan sistem, kebutuhan sistem, mendesain arsitektur sistem serta melakukan evaluasi sistem. Hasil penulisan ini merupakan sebuah sistem interface. Sistem informasi ini memberi solusi dalam hal melakukan bimbingan skripsi secara online serta dapat memberi perencanaan terarah [6].

Dari penelitian yang berjudul Aplikasi Manajemen E-Skripsi Online (Studi Kasus Prodi Sistem Informasi Universitas Ismal Indragiri) oleh Siti Patimah, Samsudin, dan Bayu Rianto. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah website E-Skripsi Universitas Islam Indragiri untuk dapat mempermudah mahasiswa dalam hal pengajuan judul

skripsi serta memudahkan dosen dalam hal pelayanan terhadap mahasiswa. Metode dari penelitian ini adalah analisis sistem, perancangan, pemrograman, uji coba, dan implementasi. Pengujian website ini menggunakan metode *Blackbox* dan *Whitebox*. Dengan dibagunnya website ini diharapkan dapat memudahkan mahasiswa dalam hal mengajukan judul skripsi[7].

**Tabel 2. 1** Tabel Perbandingan Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti dan Tahun	Hasil Penelitian	Pembeda	Fitur Sistem
1	Jeffry Azhari Rosman, Imron, dan Muhammad Hadi Prasetya (2021)	Sistem Informasi Bimbingan Tugas Akhir dan Skripsi Online Berbasis Web	Bahasa pemograman menggunakan <i>ExpressJs (NodeJs)</i> dan <i>ReashJs</i>	a. pengajuan judul skripsi b. pengajuan bimbingan online
2	Faiza Rini dan Feri Purnama (2019)	Bimbingan Skripsi Online Berbasis Web pada Program Studi Sistem Informasi	Metode <i>Rapid Application Development (RAD)</i> .	Pelaksanaan bimbingan skripsi online
3	Mochamad Alif Kurniawan, Iskandar Fitri, dan Deny Hidayatullah (2021)	Sistem Informasi Bimbingan Skripsi Menggunakan Metode <i>Rapid Application Development Berbasis User Centered Design</i>	Motode pengembangan sistem ini adalah <i>Rapid Application Development</i>	a. Pengajuan judul skripsi b. penyetujuan judul skripsi
4	Siti Aminah (2018)	Perancangan Sistem Informasi Manajemen Bimbingan Skripsi Berbasis	Metode <i>TAS (Total Architecture System)</i>	Proses bimbingan online

		WEB		
5	Siti Patimah, Samsudin, dan Bayu Rianto (2018)	Aplikasi Manajemen E-Skripsi Online (Studi Kasus Prodi Sistem Informasi Universitas Ismal Indragiri)	Metode dari penelitian ini adalah analisis sistem, perancangan, pemrograman, uji coba, dan implementasi. Pengujian website ini menggunakan metode <i>Blackbox</i> dan <i>Whitebox</i> .	Mengajukan judul skripsi

Dari lima penelitian yang sudah ada, penulis bertujuan untuk menerapkan sistem untuk mengelola kegiatan bimbingan tugas akhir yang akan dilakukan oleh mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap khususnya pada program studi D3 Teknik Informatika. Sistem ini akan memajemen terhadap setiap pertemuan bimbingan tugas akhir seperti penentuan jadwal bimbingan yang akan disiapkan oleh Dosen, pencatatan hasil bimbingan untuk mengetahui progres bimbingan, dan mengetahui progres kegiatan bimbingan pada Jurusan Teknik Informatika Program Studi D3 Teknik Informatika berkala. Dengan demikian akan membantu mahasiswa untuk melakukan jadwal bimbingan dengan dosen sesuai jadwal yang ada, membantu dosen untuk memonitoring bimbingan tugas akhir, membantu admin untuk mengolah data mahasiswa bimbingan, dan membantu KAJUR untuk mengetahui rekap data pertemuan bimbingan mahasiswa dengan Dosen dalam kurun waktu yang ditentukan. Perbedaan dari penelitian sebelumnya adalah sistem akan dibangun yang berfokus untuk kegiatan pelaksanaan bimbingan tugas akhir yang akan dilakukan mahasiswa dalam melakukan bimbingan.

## 2.2 Landasan Teori

### 2.2.1. Sistem Informasi

Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan dalam usaha mencapai suatu tujuan. Informasi adalah hasil pemrosesan data yang diperoleh dari setiap elemen *system* tersebut menjadi bentuk yang lebih mudah dipahami dan merupakan pengetahuan yang relevan yang dibutuhkan oleh orang untuk menambah pemahaman yang ada. Informasi bagi setiap elemen yang berbeda satu sama lain sesuai dengan kebutuhannya masing-masing[8].

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data, dan blok kendali. Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran. Berikut pengertian dari keenam komponen blok bangunan[9] :

A. Blok Masukan (*Input Block*)

*Input* mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. *Input* yang dimaksud adalah metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

B. Blok Model (*Model Block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematika yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan dibasisdata dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

C. Blok Keluaran (*Output Block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

D. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Teknologi merupakan "*tool box*" dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan

keluaran, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama, yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

E. Blok Basis data (*Database Block*)

Basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu sama lain, tersimpan di perangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*Database Management System*).

F. Blok Kendali (*Control Block*)

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperature, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, ketidak efisienan, sabotase, dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

### 2.2.2. Bimbingan Tugas Akhir

Bimbingan mahasiswa merupakan bimbingan yang diberikan oleh pembimbing akademik kepada mahasiswa dalam bidang akademik. Bimbingan tugas akhir merupakan kegiatan akademik yang dilakukan oleh mahasiswa di masa semester akhir yang sedang mengerjakan tugas akhir untuk mendapatkan masukan ketika menghadapi kesulitan berkaitan dengan tugas akhir.

Tugas akhir merupakan karya ilmiah yang disusun oleh mahasiswa setiap program studi berdasarkan masalah yang diangkat sebagai salah satu persyaratan kelulusan mahasiswa. Tugas akhir merupakan bentuk perwujudan karya mahasiswa setelah menjalani proses pembelajaran berbagai keilmuan, keahlian dan ketrampilan sebagaimana diatur dalam kurikulum yang telah ditetapkan oleh jurusan

program studi. Tugas akhir dilakukan secara mandiri dengan bimbingan dua dosen sebagai pembimbing akademik[10].

### **2.2.3. Rekayasa Perangkat Lunak**

Rekayasa perangkat lunak merupakan proses kegiatan perangkat lunak itu sendiri guna mengembangkan, memelihara, dan membangun kembali dengan menggunakan prinsip rekayasa untuk menghasilkan perangkat lunak yang dapat bekerja lebih efisien dan efektif untuk pengguna.

Perangkat lunak atau *software* adalah sebuah perintah program dalam sebuah komputer, yang apabila dieksekusi oleh usernya akan memberikan fungsi dan unjuk kerja seperti yang diharapkan oleh usernya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rekayasa perangkat lunak adalah proses kegiatan pengembangan perangkat lunak itu sendiri dengan menggunakan perintah program dalam sebuah komputer sehingga perangkat dapat bekerja lebih efisien dan efektif untuk pengguna[11].

#### **A. Metode Pengembangan Sistem**

*Prototyping* merupakan metode pengembangan perangkat lunak, yang berupa model fisik kerja system dan berfungsi sebagai versi awal dari sistem. Dengan metode *prototyping* ini akan dihasilkan *prototype* sistem sebagai perantara pengembang dan pengguna agar dapat berinteraksi dalam proses kegiatan pengembangan system informasi. Agar proses pembuatan *prototype* ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan aturan-aturan pada tahap awal, yaitu pengembang dan pengguna harus satu pemahaman bahwa *prototype* dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan awal. *Prototype* akan dihilangkan atau ditambahkan pada bagiannya sehingga sesuai dengan perencanaan dan analisis yang dilakukan oleh pengembang sampai dengan ujicoba dilakukan secara simultan seiring dengan proses pengembangan[1].

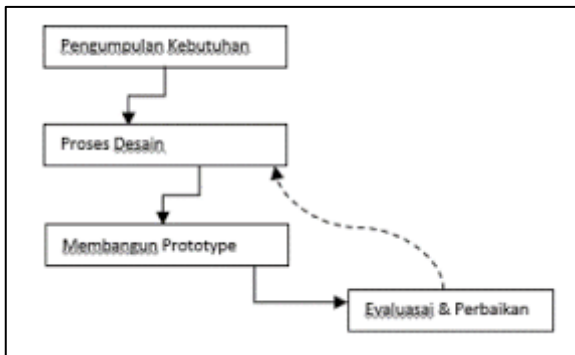
Ada 4 metodologi *prototyping* yang paling utama yaitu :

1. *Illustrative*, menghasilkan contoh laporan dan tampilan layar.
2. *Simulated*, mensimulasikan beberapa alur sistem tetapi tidak menggunakan data real.

3. *Functional*, mensimulasikan beberapa alur system yang sebenarnya dan menggunakan data real.
4. *Evolutionary*, menghasilkan model yang menjadi bagian dari operasional sistem.

Tujuan dibuatnya sebuah *prototyping* bagi pengembangan sistem adalah mengumpulkan informasi dari pengguna sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan model prototype yang dikembangkan, sebab prototype menggambarkan versi awal sistem untuk kelanjutan sistem sesungguhnya yang lebih besar.

Langkah *prototyping* dimulai dengan pengumpulan kebutuhan, melibatkan pengembang dan pengguna sistem untuk menentukan tujuan, fungsi dan kebutuhan operasional sistem. Langkah-langkah *prototyping* adalah sebagai berikut:



**Gambar 2. 1** Langkah-langkah Prototyping

#### 1. Pengumpulan kebutuhan

Dalam rangka melakukan pengembangan sistem diperlukan penilaian kebutuhan awal dan analisa tentang ide atau gagasan untuk membangun ataupun mengembangkan sistem. Analisis dilakukan untuk mengetahui komponen apa saja pada sistem yang sedang berjalan, dapat berupa software, hardware, jaringan dan pemakai sistem sebagai level pengguna akhir sistem. Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan informasi yang dibutuhkan pengguna akhir yang meliputi biaya dan manfaat sistem yang dibangun ataupun dikembangkan.



## 2. Proses Desain

Desain berfokus pada representasi dari aspek perangkat lunak dari sudut pengguna ini mencakup *input*, proses dan *format output*. Desain diperlukan dengan tujuan bagaimana sistem akan memenuhi tujuannya dibuat atau diciptakan. Desain sistem terdiri dari kegiatan dalam mendesain yang hasilnya sebuah spesifikasi dari sistem. Bagian dari desain sistem dapat berupa konsep desain *interface*, proses dan data dengan tujuan menghasilkan spesifikasi sistem yang sesuai dengan kebutuhan.

## 3. Membangun *prototype*

Desain pembangunan sistem dibutuhkan peralatan berupa alat untuk merancang proses dari sistem yang akan dibuat dan alat perancangan data. Alat untuk proses terdiri dari diagram aliran data dan diagram arus sistem. Sedangkan alat perancangan data terdiri dari diagram relasi entitas dan kamus data.

## 4. Evaluasi dan perbaikan

*Prototype* dievaluasi oleh pengguna dan bagian analisis desain dan digunakan untuk menyesuaikan kebutuhan perangkat lunak yang akan dikembangkan. *Prototype* diatur untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan pada saat itu pula pengembang memahami secara lebih jelas dan detail apa yang perlu dilakukan.

## B. Metode Pengujian Sistem

Metode pengujian yang akan digunakan adalah metode pengujian *Black Box Testing*. *Black Box Testing* merupakan metode yang dipakai untuk menguji sebuah *software* tanpa harus memperhatikan detail *software*. Pengujian ini hanya memeriksa nilai keluaran berdasarkan nilai masukan masing-masing. Tidak ada upaya untuk mengetahui kode program apa yang *output* pakai[2].

## C. Pemrograman Berbasis Objek


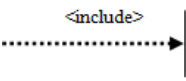
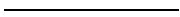
Pemrograman berbasis objek atau *object oriented programming (OOP)* merupakan suatu pendekatan pemrograman yang menggunakan *object* dan *class*. *OOP* memberikan kemudahan dalam pembuatan sebuah program, keuntungan yang didapat apabila membuat program berorientasi objek antara lain : 1) *Reusability*, kode yang dibuat dapat digunakan kembali, 2) *Extensibility*, pemrogram dapat membuat metode



baru atau mengubah yang sudah ada sesuai yang diinginkan tanpa harus membuat kode dari awal, 3) *Maintainability*, kode yang sudah dibuat lebih mudah untuk dikelola apabila aplikasi yang dibuat berskala besar yang memungkinkan adanya *error* dalam pengembangannya hal tersebut dapat diatasi dengan *OOP* karena pemrograman *OOP* sudah menggunakan konsep modularitas[12].

### 1. *Usecase* Diagram

*Usecase* adalah kegiatan atau urutan interaksi yang saling berkaitan antara sistem dan aktor. Aktor adalah segala sesuatu yang berinteraksi langsung dengan sistem, bias merupakan orang atau sistem komputer yang lain. *Usecase* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipe interaksi antara *user* sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. *Usecase* juga digunakan untuk membentuk perilaku sistem yang akan dibuat. Sebuah *usecase* menggambarkan sebuah interaksi antara pengguna dengan sistem yang ada[13]. Berikut ini simbol-simbol yang terdapat pada *Usecase* Diagram seperti pada Tabel 2.2 dibawah ini :

**Tabel 2. 2** Simbol dan Fungsi *Usecase* Diagram


No	Simbol	Keterangan
1		Segala sesuatu yang berinteraksi dengan sistem aplikasi komputer. Jadi Aktor ini bisa berupa orang, perangkat keras atau mungkin juga obyek lain dalam sistem yang sama.
2		Menspesifikasikan bahwa perilaku <i>usecase</i> merupakan bagian dari use case lain.
3	+association 	Menggambarkan navigasi antar <i>class</i> , berupa banyak obyek lain yang berhubungan dengan satu obyek, dan apakah suatu <i>class</i> menjadi bagian dari <i>class</i>

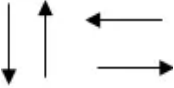

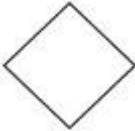


No	Simbol	Keterangan
		lainnya.
4		<i>System Boundary</i> yaitu batasan sebuah sistem.
5		<i>Usecase</i> menjelaskan urutan kegiatan yang dilakukan aktor dan sistem untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Walaupun menjelaskan kegiatan, <i>usecase</i> hanya menjelaskan apa yang dilakukan oleh aktor dan sistem, bukan bagaimana aktor dan sistem melakukan kegiatan.





## 2. *Flowchart*



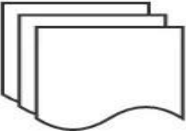
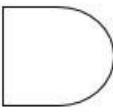

*Flowchart* adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma. Berikut ini simbol-simbol yang terdapat pada *flowchat* seperti pada Tabel 2.3 dibawah ini :

**Tabel 2. 3** Simbol dan Fungsi *Flowchart*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Terminal point</i>	Menunjukkan mulai atau berakhirnya suatu proses.

No	Simbol	Nama	Keterangan
2.		<i>Flow direction</i>	Simbol yang digunakan untuk menghubungkan antar simbol, berfungsi juga untuk menunjukkan alur sebuah proses.
3.		Proses	Menunjukkan sebuah kegiatan yang dilakukan oleh komputer atau sistem.
4.		<i>Decision</i>	Simbol yang digunakan untuk memilih sebuah keputusan atau proses sesuai dengan kondisi yang ada.
5.		<i>Input output</i>	Menunjukkan sebuah <i>input</i> atau <i>output</i> yang ada tidak bergantung pada jenis peralatannya.
6.		<i>Predefined process</i>	Menunjukkan pelaksanaan suatu bagian prosedur, bagian prosedur yang terinformasi belum detail dan akan diperinci ditempat


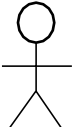
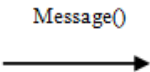
No	Simbol	Nama	Keterangan
			lain.
7.		<i>Connector (On-page)</i>	Menghubungkan suatu simbol pada satu halaman yang letaknya berjauhan.
8.		<i>Connector (Off-page)</i>	Menghubungkan simbol yang berada dalam halaman yang berbeda.
9.		<i>Preparation</i>	Simbol ini menunjukkan persiapan penyimpanan kedalam <i>storage</i> .
10.		<i>Manual input</i>	Menunjukkan proses <i>input</i> yang dilakukan secara manual menggunakan <i>online keyboard</i> .

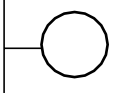
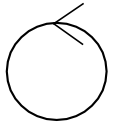
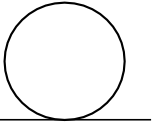
No	Simbol	Nama	Keterangan
11.		<i>Manual operation</i>	Menunjukkan proses/kegiatan yang dilakukan tanpa menggunakan komputer.
12.		<i>Document</i>	Menunjukkan input berupa dokumen dalam bentuk kertas atau <i>output</i> yang harus dicetak.
13.		<i>Multiple document</i>	Sama seperti simbol dokumen hanya saja dokumen yang digunakan lebih dari satu.
14.		<i>Display</i>	Simbol yang menunjukkan adanya penggunaan peralatan <i>output</i> .
15.		<i>Delay</i>	Menunjukkan bahwa adanya proses <i>delay</i> .

### 3. *Sequence Diagram*

*Sequence diagram* (diagram urutan) adalah suatu diagram yang memperhatikan atau interaksi-interaksi antar objek didalam sistem yang disusun disebuah urutan atau rangkaian waktu. Interaksi antar objek tersebut termasuk pengguna, display, dan sebagainya berupa pesan. *Sequence diagram* digunakan untuk menggambarkan scenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari suatu kejadian untuk menghasilkan *output* tertentu. *Sequence diagram* diawali dari apa yang me-*trigger* aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan *output* apa saja yang dihasilkan. Berikut ini simbol-simbol yang terdapat pada *Sequence Diagram* seperti pada Tabel 2.4 dibawah ini :

**Tabel 2. 4** Simbol dan Fungsi *Sequence Diagram*

No	Simbol	Keterangan
1		Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi
2		Digunakan untuk menggambarkan Pembeli/pengguna
3		Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi – informasi tentang aktifitas yang terjadi.

No	Simbol	Keterangan
4		Digunakan untuk menggambarkan sebuah form.
5		Digunakan untuk menghubungkan Boundary dengan tabel
6		Digunakan untuk menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan

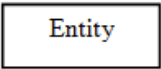
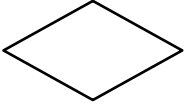
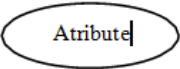
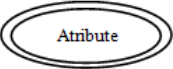
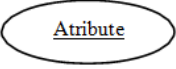

#### 4. *Entity Relationship* Diagram

*Entity Relationship* Diagram (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh sistem analis dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem. Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain database relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan. Berikut ini simbol-simbol yang terdapat pada *Entity Relationship* Diagram seperti pada Tabel 2.5 dibawah ini :

**Tabel 2. 5** Simbol dan Fungsi *Entity Relationship* Diagram

No	Nama	Simbol	Keterangan
----	------	--------	------------



No	Nama	Simbol	Keterangan
1	<i>Entity</i>		Menyatakan himpunan entitas yang perlu disimpandalam <i>database</i>
2	<i>Relationship</i>		Mengetahui jenis hubungan yang ada antara 2 <i>file</i>
3	<i>Atribute</i>		Entitas atau relasi yang menyediakanpenjelasan detil tentang entitas atau relasi
4	<i>Multi Valued Atribut</i>		Atribut yangmemiliki nilai lebih dari satu setiap barisdata
5	<i>PrimaryKey</i>		Atribut yang menjadi kunciutama dan tidak boleh sama dengan atribut yang lain
6	Alur		Menghubungkan atribut dengan entitas dan entitas dengan relasi