

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Rancang Bangun**

Menurut R. Pressman (2002), rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dari sebuah sistem kedalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan. Sedangkan pengertian bangun atau pembangunan sistem adalah kegiatan yang menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian. Dengan demikian pengertian rancang bangun merupakan kegiatan yang menerjemahkan hasil analisa kedalam bentuk perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada.

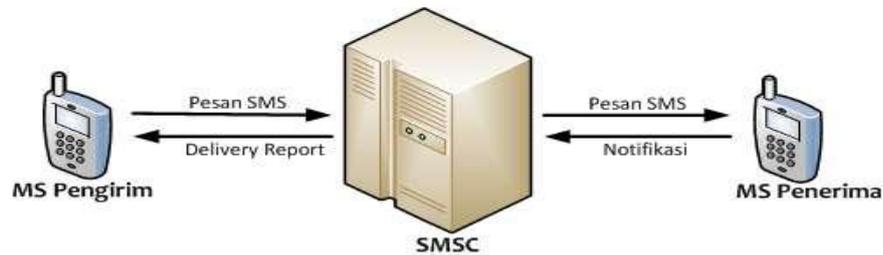
#### **2.2 SMS (*Short Message Service*)**

Menurut Pakpahan (2009), *Short Message Service (SMS)* adalah suatu fasilitas untuk mengirim dan menerima suatu pesan singkat berupa teks melalui perangkat nirkabel, yaitu perangkat komunikasi *telepon selular*, dalam hal ini perangkat nirkabel yang digunakan adalah *telepon selular*. Salah satu kelebihan dari *SMS* adalah biaya yang murah. Selain itu *SMS* merupakan metode *store and forward* sehingga keuntungan yang didapat adalah pada saat *telepon selular* penerima tidak dapat dijangkau, dalam arti tidak aktif atau diluar *service area*, penerima tetap dapat menerima *SMS* apabila *telepon selular* tersebut sudah aktif kembali. *SMS* menyediakan mekanisme untuk mengirimkan pesan singkat dari dan menuju media-media *wireless* dengan menggunakan sebuah *Short Messaging Service Center (SMSC)*, yang bertindak sebagai sistem yang berfungsi menyimpan dan mengirimkan kembali pesan-pesan singkat.

##### **2.2.1 Cara Kerja SMS**

Mekanisme dari sistem *SMS* ialah *store and forward*, dimana sistem dapat melakukan pengiriman *short message* dari satu terminal ke terminal lainnya. Hal ini dapat dilakukan berkat adanya sebuah entitas dalam sistem *SMS* yang bernama *Short Message Service Center (SMSC)*, disebut juga *Message Center*

(MC). *SMSC* merupakan sebuah perangkat yang melakukan tugas *store and forward traffic short message* seperti pada gambar 2.1 tersebut :



Gambar 2.1 Mekanisme pengiriman *SMS (Store and Forward)*

Pengiriman pesan *SMS* secara *store and forward* yaitu pengirim *SMS* memasukkan pesan *SMS* dan nomor tujuan dan kemudian mengirimkannya (*store*) ke *server SMS (SMS Center)* yang kemudian bertanggung jawab mengirimkan pesan *SMS* tersebut (*forward*) ke nomor *telepon* tujuan.

Hal ini berarti bahwa pengirim dan penerima *SMS* tidak berada dalam status berhubungan (*connected*) satu sama lain, ketika akan saling bertukar pesan *SMS*. Pesan yang dikirim oleh pengirim ke *SMSC* yang kemudian menunggu untuk dapat meneruskan pesan tersebut ke penerima. Ketika status penerima dalam keadaan aktif pesan segera dikirim oleh *SMSC* ke nomor tujuan beserta isi pesan pengirim. Pengirim akan menerima *delivery report* bahwa pesan telah terkirim.

### 2.2.2 Jenis-Jenis Aplikasi *SMS*

Jenis– jenis aplikasi *SMS* memiliki tiga macam, yaitu:

1. *SMS Premium*  
jenis aplikasi *SMS* dua arah dengan menggunakan 4(empat) digit nomor unik seperti 9688. Contoh *SMS Quiz* dan *SMS Polling*.
2. *SMS Broadcast*  
jenis aplikasi satu arah berupa pengiriman pesan ke banyak nomor sekaligus. Contoh *SMS promo* dan *SMS kampanye*.
3. *SMS Gateway*  
jenis aplikasi *SMS* dua arah, dengan keunikan bahwa semua tarif

yang diberlakukan adalah tarif *SMS* normal sesuai dengan apa yang diberlakukan oleh operator. Karena sifatnya yang dua arah, maka jenis *SMS* ini sangat cocok dijadikan sebagai *SMS Center* organisasi, perusahaan atau instansi.

### **2.2.3 SMS Gateway**

*SMS Gateway* adalah sebuah perangkat yang menawarkan layanan transit *SMS*, mentransformasikan pesan ke *jaringan selular* dari media lain, atau sebaliknya, sehingga memungkinkan pengiriman atau penerimaan pesan *SMS* dengan atau tanpa menggunakan ponsel. Sebagaimana penjelasan diatas, *SMS Gateway* dapat terhubung ke media lain seperti perangkat *SMSC* dan *server* milik *Content Provider* melalui link *IP* untuk memproses suatu layanan *SMS*. Sebuah sistem *SMS Gateway*, umumnya terdiri komponen *Hardware Server Komputer* yang dilengkapi dengan perangkat jaringan dan *Software Aplikasi* yang digunakan untuk pengolahan pesan. Dan untuk sebuah sistem yang besar umumnya menggunakan Database untuk penyimpanan data.

## **2.3 Paspor**

Menurut Undang-Undang No. 9 Tahun 1992 tentang Keimigrasian, Paspor atau Surat Perjalanan Republik Indonesia (SPRI) adalah dokumen resmi yang dikeluarkan oleh pejabat yang berwenang yang memuat identitas diri pemegangnya dan berlaku untuk melakukan perjalanan antar Negara. Paspor Republik Indonesia adalah dokumen perjalanan yang diterbitkan oleh Direktorat Jendral Imigrasi, Departemen Hukum dan Hak Asasi Manusia, dan perwakilan Republik Indonesia di luar negeri. Paspor ini hanya diberikan kepada Warga Negara Indonesia. Berikut ini paspor pada gambar 2.2 tersebut :



Gambar 2.2 Paspor Republik Indonesia

Paspor ini berisi 24 atau 48 halaman dan berlaku selama 5 tahun. Namun paspor yang diterbitkan oleh perwakilan Republik Indonesia di luar negeri lazimnya menerbitkan paspor dengan jangka waktu 3 tahun dan dapat diperpanjang 2 tahun setelahnya.

Paspor berisi biodata pemegangnya, yang meliputi antara lain, foto pemegang, tanda tangan, tempat dan tanggal kelahiran, informasi kebangsaan dan terkadang juga beberapa informasi lain mengenai identifikasi individual. Ada kalanya pula sebuah paspor mencantumkan daftar negara yang tidak boleh dimasuki oleh pemegang paspor itu.

Paspor biasanya diperlukan untuk perjalanan internasional karena harus ditunjukkan ketika memasuki perbatasan suatu negara, walaupun di negara tertentu ada beberapa perjanjian dimana warga suatu negara tertentu dapat memasuki negara lain dengan dokumen selain paspor. Paspor akan diberi cap (stempel) atau disegel dengan visa yang dilakukan oleh petugas negara tempat kedatangan.

Beberapa macam Paspor Indonesia, yang masing-masing dikeluarkan oleh lembaga yang berbeda-beda.

1. Paspor umum (bersampul hijau, ada dua jenis yang berbeda jumlah halamannya), dikeluarkan oleh Ditjen Imigrasi, Departemen Hukum dan Perundang-undangan

2. Paspor dinas/kedinasan (bersampul biru), dikeluarkan oleh Departemen Luar Negeri.
3. Paspor diplomatik (bersampul hitam), dikeluarkan oleh Departemen Luar Negeri
4. Paspor haji (bersampul coklat), hanya untuk keperluan haji.

#### **2.4 Izin Tinggal**

Menurut UU No 6 Tahun 2011 Izin Tinggal adalah izin yang diberikan kepada Orang Asing oleh Pejabat Imigrasi atau pejabat dinas luar negeri untuk berada di Wilayah Indonesia. Izin tinggal diberikan kepada orang asing sesuai dengan visa yang dimilikinya.

Pada Pasal 48 ayat 3 Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2011 menjelaskan mengenai izin tinggal di Indonesia, diantaranya sebagai berikut :

1. Izin Tinggal Diplomatik  
Diberikan kepada orang asing yang masuk Wilayah Indonesia dengan Visa diplomatik dan perpanjangannya diberikan oleh Menteri Luar Negeri.
2. Izin Tinggal Dinas  
Diberikan kepada orang asing yang masuk Wilayah Indonesia dengan Visa dinas dan perpanjangannya diberikan oleh Menteri Luar Negeri.
3. Izin Tinggal Kunjungan  
Diberikan kepada orang asing yang masuk Wilayah Indonesia dengan Visa kunjungan, Anak yang baru lahir di Wilayah Indonesia dan pada saat lahir ayah dan/atau ibunya pemegang izin tinggal kunjungan. Izin tinggal kunjungan berakhir karena pemegang izin tinggal kunjungan kembali ke negara asalnya, izinnya telah habis masa berlaku, dikenai deportasi, atau meninggal dunia. Masa berlaku izin tinggal kunjungan bagi pemegang Visa Kunjungan 1 (satu) kali perjalanan dan beberapa kali perjalanan diberikan waktu paling lama 60 (enam puluh) hari sejak tanggal diberikannya tanda masuk.
4. Izin Tinggal Terbatas  
Diberikan kepada orang asing yang masuk Wilayah Indonesia dengan

Visa tinggal terbatas atau orang asing yang diberikan alih status yang meliputi orang asing dalam rangka penanaman modal, bekerja sebagai tenaga ahli, melakukan tugas sebagai rohaniawan. Izin tinggal terbatas berakhir karena pemegang izin tinggal terbatas, kembali ke negara asalnya dan tidak bermaksud masuk lagi ke wilayah Indonesia, izinnya telah habis masa berlaku, dikenai deportasi dan meninggal dunia. Masa berlaku izin tinggal terbatas diberikan untuk waktu paling lama 2 (dua) tahun dan dapat diperpanjang.

#### 5. Izin Tinggal Tetap

Diberikan kepada orang asing pemegang Izin Tinggal terbatas sebagai rohaniawan, pekerja, investor, dan lanjut usia, keluarga karena perkawinan campuran, orang asing eks warga negara Indonesia dan eks subjek anak berkewarganegaraan ganda Republik Indonesia. Izin Tinggal Tetap dapat berakhir karena pemegang Izin Tinggal Tetap Meninggalkan Wilayah Indonesia lebih dari 1 (satu) tahun

## 2.5 Perangkat Lunak Yang Digunakan

Untuk membangun *website* diperlukan beberapa perangkat lunak yang digunakan. Beberapa perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut :

### 2.5.1 Aplikasi Web

Menurut Kadir (2009), aplikasi web adalah jenis aplikasi yang diakses melalui *browser*, misalnya *Internet Explorer* dan *Mozilla Firefox*. Aplikasi web yang paling dasar ditulis dengan menggunakan HTML. Sebagaimana diketahui, HTML (*Hyper Text Markup Language*) adalah bahasa standar untuk membuat halaman-halaman web.

### 2.5.2 Star Unified Modelling

Menurut Suardika (2012), *Star UML* adalah platform pemodelan perangkat lunak yang mendukung UML (*Unified Modeling Language*). *StarUML* yang berbasis pada UML versi 1.4, menyediakan sebelas jenis Diagram yang berbeda, dan mendukung notasi UML 2.0. *Star UML* juga secara aktif mendukung konsep UML profile. *Star UML* unggul dalam hal kustomisasi

lingkungan kerja pengguna, dan memiliki ekstensibilitas tinggi pada fungsionalitasnya. *Star UML* mengklaim diri sebagai salah satu alat pemodelan perangkat lunak termuka yang menjamin dapat memaksimalkan produktivitas dan kualitas proyek perangkat lunak anda.

### **2.5.3 Php**

Menurut Kadir (2009), menyatakan bahwa PHP adalah skrip yang dijalankan di *server*. Jadi, konsepnya berbeda dengan *JavaScript* yang dijalankan pada sisi klien. Keuntungan penggunaan PHP, kode yang menyusun program tidak perlu dibagikan ke pemakai yang berarti bahwa kerahasiaan kode dapat dilindungi. Hal menarik yang didukung oleh PHP tetapi tidak mungkin dilakukan oleh *JavaScript* adalah kenyataan bahwa PHP bisa digunakan untuk mengakses berbagai macam *database*, seperti *Access*, *Oracle*, *MySQL*, dan lain-lain. Seperti halnya *JavaScript*, kode PHP dapat disisipkan pada kode HTML. Selain itu PHP juga bisa digunakan untuk menghasilkan kode-kode HTML. Skrip PHP diawali dengan `<?php` dan diakhiri dengan `?>`. Di dalam pasangan tanda tersebut terdapat pernyataan-pernyataan PHP. Seperti halnya pada *JavaScript*, antar pernyataan harus dipisahkan oleh tanda titik-koma (;).

### **2.5.4 Html**

Menurut Kadir (2009), menyatakan bahwa HTML adalah bahasa dengan tanda-tanda khusus yang digunakan di awal era web untuk menyajikan informasi. Kode HTML diawali dengan `<html>` dan diakhiri dengan `</html>`. Namun sebelum `<html>` diharuskan untuk diberikan deklarasi `<!DOCTYPE>`. Fungsi deklarasi ini adalah sebagai *Public Text Identifier*. Beberapa hal penting dalam kode HTML :

1. Tanda `<>` menyatakan sebuah tag.
2. Pada umumnya tag berpasangan. Contoh, `<html>` dengan `</html>`, `<head>` dengan `</head>` dan `<body>` dengan `</body>`.
3. Tag yang tidak berpasangan antara lain `<br/>` dan `<hr/>`
4. Pada tag yang berpasangan, tag yang berkedudukan sebagai tag penutup mempunyai bentuk berupa `</ >`.

### 2.5.5 *Java scrip*

Menurut Kadir (2009), menyatakan bahwa Javascript adalah bahasa skrip (bahasa yang kodenya ditulis menggunakan teks biasa) yang ditempelkan pada dokumen HTML dan diproses pada sisi klien. Dengan adanya bahasa ini, kemampuan dokumen HTML menjadi semakin luas. Sebagai contoh, dengan menggunakan JavaScript dimungkinkan untuk memvalidasi masukan-masukan pada formulir sebelum formulir dikirim ke *server*. Selain itu, dengan menggunakan JavaScript juga dimungkinkan untuk mengimplementasikan tugas yang bersifat interaktif tanpa berhubungan dengan *server*. Beberapa contoh yang bisa dilakukan melalui JavaScript :

1. Memanipulasi jam lokal pada halaman web.
2. Mengatur warna latar belakang halaman web.
3. Mengganti gambar ketika pemakai menempatkan penunjuk *mouse* ke suatu gambar.
4. Memvalidasi keabsahan data yang dimasukkan oleh pemakai.

### 2.5.6 *Css*

Menurut Prasetio (2012), “*Cascading Style Sheet* (CSS) adalah suatu teknologi yang di gunakan untuk memperindah halaman *website* (situs)”. CSS mempunyai 2 bagian utama yaitu selectors dan deklarasi. Yang dimaksud selectors biasanya element HTML yang ingin diubah, sedangkan deklarasi biasanya terdiri dari properti dan nilai. Properti sendiri adalah atribut style yang di ingin diubah, dan setiap properti memiliki nilai. *Cascading Style Sheet* (CSS) merupakan aturan untuk mengatur beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam.

### 2.5.7 *Mysql*

Menurut Anhar (2010), mengatakan bahwa MySQL (*My Structured Query Language*) adalah sebuah program pembuat dan pengelola database atau yang sering disebut DBMS (*Database Management System*), sifat dari DBMS ini adalah Open Source dan ini didapatkan gratis pada alamat <http://www.mysql.com>. MySQL awalnya dibuat oleh perusahaan konsultan

bernama TcX yang berlokasi di Swedia dan dulunya MySQL berjalan pada Platform Linux, dengan adanya perkembangan dan banyaknya pengguna, serta lisensi dari database ini adalah *Open Source*, maka para ahli pengembang merilisnya dalam versi Windows.

### **2.5.8 Gammu**

*Gammu* merupakan salah satu *tools* untuk mengembangkan aplikasi *sms gateway* yang cukup mudah diimplementasikan dan pastinya gratis. Kelebihan *gammu* dari *tool sms gateway* lainnya adalah :

1. *Gammu* bisa di jalankan di *Windows* maupun *Linux*.
2. Menggunakan database *Mysql*.
3. Baik kabel data *usb* maupun *serial*, semuanya kompatibel di *Gammu*, Dapat membaca, menghapus dan mengirim *sms*.
4. Membaca menulis dan menghapus isi inbox.

## **2.6 Metode Perangkat Lunak**

Pada sub bab ini akan diuraikan mengenai pembuatan metode perangkat lunak yang digunakan dalam antara lain :

### **2.6.1 UML (*Unified Modeling Language*)**

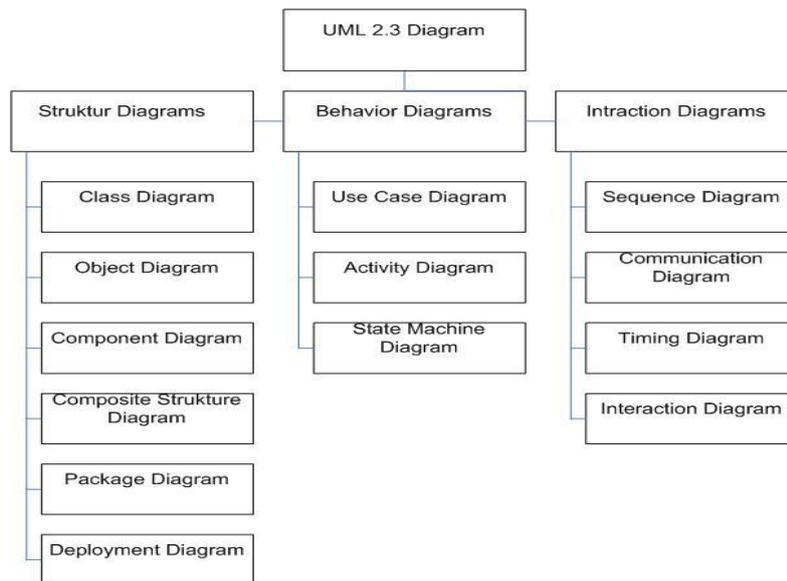
Rosa dan Shalahuddin (2013), *Unified Modelling Language (UML)* adalah salah satu standar bahasa yang banyak di gunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, untuk membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung.

#### **2.6.1.1 Diagram UML**

Rosa dan Shalahuddin (2013), menyatakan pada *UML 2.3* terdiri dari 13 macam diagram yang di kelompokkan dalam 3 kategori.

1. *Structure diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan.

2. *Behavior diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem.
3. *Interaction diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antar subsistem pada suatu sistem.



Gambar 2.3 *Diagram UML*

Berikut penjelasan dari jenis-jenis diagram tersebut antara lain:

1. *Class Diagram*  
Menggambarkan struktur sistem dari segi pendefenisian kelas-kelas yang akan di buat untuk membangun sistem
2. *Object Diagram*  
Menggambarkan struktur sistem dari segi penanaman objek dan jalannya objek dalam sistem.
3. *Component Diagram*  
Menunjukan organisasi dan ketergantungan di antara kumpulan komponen dalam sebuah sistem.
4. *Composite Structure Diagram*  
Menggambarkan struktur dari bagian – bagian yang saling terhubung maupun mendeskripsikan struktur pada saat berjalan (*runtime*) dari *instance* yang saling terhubung.

### 5. *Package Diagram*

Menyediakan cara mengumpulkan elemen-elemen yang saling terkait dalam diagram uml.

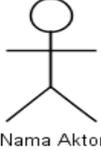
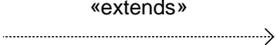
### 6. *Deployment Diagram*

Menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi.

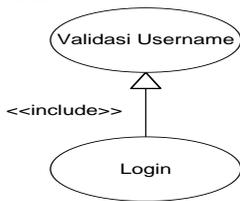
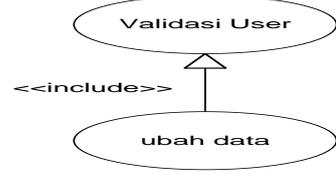
### 7. *Use Case Diagram*

Pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan di buat dapat di lihat pada tabel.

Tabel 2.1 Simbol-simbol *Usecase Diagram*

Simbol	Deskripsi
<p><i>Use Case</i></p> 	<p>Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau actor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use case</i>.</p>
<p>Aktor / <i>Actor</i></p> 	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun symbol dari actor adalah gambar orang, tapi actor belum tentu orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama actor.</p>
<p>Asosiasi / <i>Association</i></p> 	<p>Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan actor</p>
<p>Ekstensi / <i>extend</i></p> 	<p>Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek; biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan, misalnya</p>

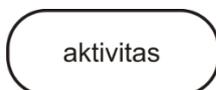
<b>Tabel 2.1 Lanjutan</b>	
<p>Ekstensi / <i>extend</i></p> <p style="text-align: center;">«extends»</p> <p style="text-align: center;">-----&gt;</p>	<p>Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek; biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan, misalnya</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD     A(Validasi sidik jari) -.-&gt; «extends»  B(Validasi User)     B -.-&gt; «extends»  C(Validasi username)           </pre> </div> <p>arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang ditambahkan; biasanya <i>use case</i> yang menjadi <i>extend</i>-nya merupakan jenis yang sama dengan <i>use case</i> yang menjadi induknya.</p>
<p>Generalisasi/ <i>generalization</i></p> <p style="text-align: center;">-----&gt;</p>	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi ( umum-khusus ) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi user yang lebih umum dari lainnya, misalnya:</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD     A(Ubah Data) --&gt; B(Mengolah data)     C(hapus data) --&gt; B           </pre> </div> <p>Arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang menjadi generalisasinya (umum).</p>

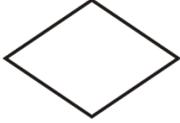
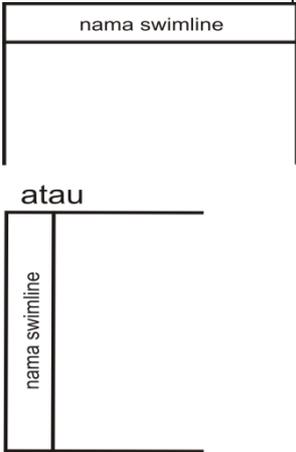
Tabel 2.1 Lanjutan	
<p>Menggunakan <i>/include/uses</i></p> <p>--&lt;&lt;include&gt;&gt;--&gt;</p> <p>&lt;&lt;uses&gt;&gt;→</p>	<p>Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan pada <i>use case</i> ini.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan, missal pada kasus berikut:           <div style="text-align: center;">  <pre> graph BT     Login((Login)) -- &lt;&lt;include&gt;&gt; --&gt; ValidasiUsername((Validasi Username))           </pre> </div> </li> <li>2. <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah <i>use case</i> yang ditambahkan telah dijalankan sebelum <i>use case</i> tambahan dijalankan, missal pada kasus berikut:           <div style="text-align: center;">  <pre> graph BT     ubahData((ubah data)) -- &lt;&lt;include&gt;&gt; --&gt; ValidasiUser((Validasi User))           </pre> </div> </li> </ol> <p>Kedua interpretasi di atas dapat dianut salah satu atau keduanya tergantung pada pertimbangan dan interpretasi yang dibutuhkan.</p>

## 8. Activity Diagram

Menggambarakan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak dapat di lihat pada tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Simbol-simbol *Activity Diagram*

Simbol	Deskripsi
Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
Aktivitas 	Aktivitas yang di lakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.

<b>Tabel 2.2 Lanjutan</b>	
Percabangan/decision 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Penggabungan/join 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas di gabungkan menjadi satu
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
Swimlane 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

### 9. *State Machine* Diagram

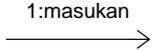
Di gunakan untuk menggambarkan perubahan status atau transisi status dari sebuah mesin atau sistem atau objek.

### 10. *Sequence* Diagram

Menggambaran kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek dapat di lihat pada tabel 2.3 dibawah ini:

Tabel 2.3 Simbol – simbol *Sequence diagram*

Simbol	Deskripsi
<p>Aktor</p> <p style="text-align: center;">atau</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Nama Aktor</div> </div> <p style="text-align: center;">Nama Aktor</p>	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.</p>
<p>Garis hidup / <i>lifeline</i></p> 	<p>Menyatakan kehidupan suatu objek.</p>
<p>Objek</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Nama Objek : Nama Kelas</div>	<p>Menyatakan objek yang berinteraksi pesan</p>
<p>Waktu aktif</p> 	<p>Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan.</p>
<p>Pesan tipe create</p> <div style="text-align: center;"> <p>&lt;&lt;create&gt;&gt;</p>  </div>	<p>Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.</p>
<p>Pesan tipe call</p> <div style="text-align: center;"> <p>1: nama_metode()</p>  </div>	<p>Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri,</p>  <p>arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi/metode, karena ini memanggil operasi/metode maka operasi/metode yang dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi.</p>

<b>Tabel 2.3 Lanjutan</b>	
Pesan tipe send 	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan/ informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.
Pesan tipe return 	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.
Pesan tipe destroy 	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada create maka ada <i>destroy</i> .

#### 11. *Communication Diagram*

Menggambarkan interaksi antar objek /bagian dalam bentuk urutan pengiriman pesan.

#### 12. *Timing Diagram*

Fokus dalam penggambaran terkait batasan waktu

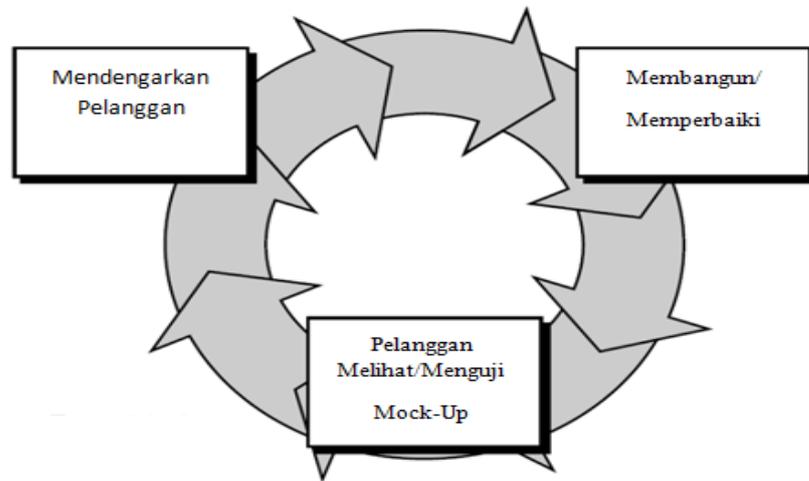
#### 13. *Interaction Overview Diagram*

Menggambarkan sekumpulan urutan aktivitas.

### 2.6.2 Metode *Prototype Model*

Rosa dan Shalahuddin (2013), Menguraikan bahwa, Model prototipe (*prototyping model*) dimulai dari mengumpulkan kebutuhan pelanggan terhadap perangkat lunak yang akan dibuat. Lalu dibuatlah program *prototype* agar pelanggan lebih terbayang dengan apa yang sebenarnya diinginkan. Program *prototype* biasanya merupakan program yang belum jadi. Program ini biasanya menyediakan tampilan dengan simulasi alur perangkat lunak sehingga tampak seperti perangkat lunak yang sudah jadi. Program *prototype* ini dievaluasi oleh pelanggan atau user sampai ditemukan spesifikasi yang

sesuai dengan keinginan pelanggan atau *user*. Berikut adalah gambar dari model *prototype* :



Gambar 2.4 Model *Prototype*

*Mock-up* adalah sesuatu yang digunakan sebagai model desain yang digunakan untuk mengajar, demonstrasi, evaluasi desain, promosi, atau keperluan lain. Sebuah *mock-up* disebut sebagai *prototype* perangkat lunak jika menyediakan atau mampu mendemonstrasikan sebagian besar fungsi sistem perangkat lunak dan memungkinkan pengujian desain sistem perangkat lunak. Iterasi terjadi pada pembuatan prototipe sampai sesuai dengan keinginan pelanggan (*customer*) atau *user*. Proses pada model *prototyping* dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pengumpulan kebutuhan

*Developer* dan klien bertemu dan menentukan tujuan umum, kebutuhan yang diketahui dan gambaran bagian-bagiannya yang akan dibutuhkan berikutnya.

2. Perancangan

Perancangan dilakukan cepat dan rancangan mewakili semua aspek perangkat lunak yang diketahui, dan rancang ini menjadi dasar pembuatan *prototype*.

### 3. Evaluasi

Klien mengevaluasi *prototype* yang dibuat dan digunakan untuk memperjelas kebutuhan perangkat lunak.

Perulangan ketiga proses ini terus berlangsung hingga semua kebutuhan terpenuhi. *Prototype* dibuat untuk memuaskan kebutuhan klien dan untuk membangun perangkat lunak lebih cepat, namun tidak semua *prototype* bisa dimanfaatkan. Demi kebutuhan klien lebih baik *prototype* yang dibuat diusahakan dapat dimanfaatkan.

## 2.7 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.4 berikut ini adalah beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan media pembelajaran

Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu

Nama	Judul	Terbit	Uraian
Boby Ghani dan Nurfiana	Perancangan sistem informasi promosi pada pt.centerpoint putra sejahtera berbasis sms gateway	2013	Aplikasi <i>mobile</i> dengan memanfaatkan layanan SMS ( <i>Short Message Service</i> ) merupakan suatu teknologi layanan penyampaian pesan dengan singkat. Kegemaran pengguna dalam ber-SMS yang lebih murah, praktis dan terdapat pada semua jenis tipe ponsel. PT. Centerpoint Putra Sejahtera adalah salah satu perusahaan retail yang memiliki cukup banyak konsumen. Pengembangan sistem informasi promosi berbasis SMS Gateway ini dibuat untuk memudahkan konsumen dalam mendapatkan informasi promosi dan cek poin. Aplikasi ini menggunakan metode <i>Sekuensial Linear</i> yang memiliki tahap analisa, perancangan, kode dan pengujian. Bahasa pemrograman yang dipakai

			<p>adalah PHP, penyimpanan basis data menggunakan MySQL dan <i>Engine SMS Gateway</i> menggunakan <i>Gammu</i>. Sistem Informasi promosi akan mengirimkan SMS setiap ada informasi promosi yang sedang berjalan atau akan berjalan di Centerpoint, konsumen juga dimudahkan untuk dapat cek poin pembelian yang telah dikumpulkan selama berbelanja di Centepoint sesuai dengan format SMS yang telah ditentukan. Hasil uji coba sistem menunjukkan bahwa sistem informasi promosi berbasis <i>SMS Gateway</i> dapat digunakan sebagai media promosi.</p>
--	--	--	---

**Tabel 2.4 lanjutan**

Rangga firdaus dan Chairani	<p>Pengembangan perangkat lunak sistem kendali dan pengawasan menggunakan relay on off berbasis sms dan database untuk data historis</p>	2007	<p>Pada penelitian ini akan dikembangkan suatu perangkat lunak bantu pengontrol dan monitor suatu keamanan ruangan berbasis Short Message Service (SMS) dan mempergunakan internet protocol camera (IPCam), serta berintegrasi dengan komponen-komponen perangkat keras seperti handphone dan komputer; yang menghasilkan suatu fungsionalitas tertentu untuk membantu sistem pengamanan ruangan SMS digunakan sebagai antarmuka antara dengan sistem dan Pengguna dapat mengetahui status keamanan ruangan yang dilaporkan oleh sistem melalui SMS. Pengguna pun dapat mengendalikan peralatan</p>
-----------------------------	--	------	---

			<p>elektronik yang terhubung ke sistem dengan cara mengirim SMS yang berisi perintah ke sistem.</p> <p>Perangkat lunak bantu pengontrol keamanan ruangan berbasis SMS, bisa dikonfigurasi melalui pengiriman pesan singkat SMS oleh pengguna tertentu. Pesan yang dikirim akan mengacu pada sintaks yang telah didefinisikan. dimana setiap sintaks akan memiliki semantik yang menggambarkan jenis layanan tertentu. Pada saat yang bersamaan akan mengirim informasi ke pengguna berupa pesan singkat SMS melalui Handphone gateway</p> <p>Model pembangunan perangkat lunak menggunakan waterfall model prototype dengan metode berorientasi aliran data.</p>
--	--	--	--