



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Teori Umum

##### 2.1.1. Pengertian Komputer

Asropudin (2013:19) mengemukakan bahwa, komputer adalah alat bantu pemrosesan data secara elektronik dan cara pemrosesan datanya berdasarkan urutan instruksi atau program yang tersimpan dalam memori masing-masing komputer.

Kamus Besar Bahasa Indonesia Versi *Online* (2012-2016) mengemukakan bahwa, alat elektronik otomatis yang dapat menghitung atau mengolah data secara cermat menurut yang diinstruksikan, dan memberikan hasil pengolahan, serta dapat menjalankan sistem multimedia (film, musik, televisi, faksimile, dan sebagainya), biasanya terdiri atas unit pemasukan, unit pengeluaran, unit penyimpanan, serta unit pengontrolan.

Sujatmiko (2012:156) mengemukakan bahwa, komputer adalah mesin yang dapat mengolah data digital dengan mengikuti serangkaian perintah atau program. Alat serbaguna ini memegang peran penting dalam teknologi komunikasi.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa komputer adalah sebuah alat elektronik yang dapat memproses dan mengelola data sesuai dengan proses dan perintah-perintah yang telah diurutkan dan diprogramkan.

##### 2.1.2. Pengertian Teknologi

Ngafifi (2014:42) mengemukakan bahwa, teknologi merupakan salah satu aspek yang turut mempengaruhi setiap aktivitas, tindakan, serta perilaku manusia. Teknologi mampu mengubah pola hubungan dan pola interaksi antar manusia. Kehadiran teknologi merupakan sesuatu yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia.

Sujatmiko (2012:270) mengemukakan bahwa, teknologi adalah penerapan keilmuan yang mempelajari dan mengembangkan kemampuan dari suatu rekayasa dengan langkah dan teknik tertentu dalam suatu bidang.



Kamus Besar Bahasa Indonesia Versi *Online* (2012-2016) mengemukakan bahwa, metode ilmiah untuk mencapai tujuan praktis, ilmu pengetahuan terapan, keseluruhan sarana untuk menyediakan barang-barang yang diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia.

Drucker dalam Djumli (2014:2) mengemukakan bahwa, teknologi harus dianggap sebagai suatu sistem yaitu kumpulan dan satuan-satuan dan kegiatan-kegiatan yang saling berkaitan dan saing berkomunikasi.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa teknologi adalah sebuah metode praktis yang digunakan untuk menciptakan sesuatu yang berguna dan bisa digunakan secara berulang kali dengan langkah dan teknik tertentu dalam suatu bidang.

### **2.1.3. Pengertian Perangkat Lunak (*Software*)**

Yakub (2012:96) mengemukakan bahwa, perangkat lunak terdiri dari rangkaian instruksi elektronik yang menyeluruh untuk mengerjakan sesuatu.

Ladjamudin (2013:20) mengemukakan, *software* merupakan kumpulan dari perintah/fungsi yang ditulis dengan aturan tertentu untuk memerintahkan komputer melaksanakan tugas tertentu.

Sukamto, et al (2013:2) mengemukakan bahwa, perangkat lunak (*software*) adalah program komputer yang terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model disain, dan cara penggunaan (*user manual*).

Sujatmiko (2012:210) mengemukakan bahwa, perangkat lunak adalah istilah umum untuk data yang diformat dan disimpan secara digital, termasuk program komputer, dokumentasinya, dan berbagai informasi yang bisa dibaca dan ditulis oleh komputer. Dengan kata lain, bagian sistem komputer yang tidak berwujud.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak (*software*) adalah program komputer dengan kumpulan instruksi elektronik untuk memerintahkan komputer mengerjakan tugas tertentu.



#### 2.1.4. Pengertian Data

Asropudin (2013:22) mengemukakan bahwa, data adalah kumpulan dari angka-angka maupun karakter-karakter yang tidak memiliki arti. Data dapat diolah sehingga menghasilkan informasi.

Sutabri (2012:29) mengemukakan bahwa, data merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian serta merupakan suatu bentuk yang masih belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut melalui suatu model untuk menghasilkan informasi.

McLeod dalam Yakub (2012:5) mengemukakan bahwa, data adalah kenyataan yang menggambarkan adanya suatu kejadian (*event*), data terdiri dari fakta (*fact*) dan angka yang secara relatif tidak berarti bagi pemakai.

Ladjamudin (2013:9) mengemukakan bahwa, data adalah kenyataan yang menggambarkan kejadian-kejadian dan kesatuan nyata.

Sujatmiko (2012:76) mengemukakan bahwa, data adalah kumpulan dari angka-angka maupun karakter-karakter yang tidak memiliki arti. Data dapat diolah sehingga menghasilkan informasi.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa data adalah kenyataan terhadap fakta tentang suatu kejadian yang tidak berarti bagi pemakai.

#### 2.1.5. Pengertian Pengolahan Data

Ladjamudin (2013:9) mengemukakan bahwa, pengolahan data adalah masa atau waktu yang digunakan untuk mendeskripsikan perubahan bentuk data menjadi informasi yang memiliki kegunaan.

Kristanto (2011:8) mengemukakan bahwa, pengolahan data adalah waktu yang dipergunakan untuk mengembangkan perubahan data menjadi informasi yang memiliki kegunaan.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pengolahan data adalah perubahan bentuk data dan dipergunakan untuk mengembangkan perubahan data menjadi informasi.



### 2.1.6. Pengertian Informasi

McLeod dalam Yakub (2012:8) mengemukakan bahwa, informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

Sutabri (2012:22) mengemukakan bahwa, informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa informasi adalah kumpulan data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi pemakai untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

### 2.1.7. Kualitas Informasi

Yakub (2012:9) mengemukakan bahwa, kualitas dari suatu informasi dapat dilihat dari dimensi-dimensi yang dimiliki oleh informasi. Menurut Jogiyanto dalam Yakub (2012:9) mengemukakan bahwa, kualitas dari informasi (*quality of information*) tergantung dari tiga hal yaitu: *accurate*, *timeliness*, dan *relevance*.

- a. Relevan (*relevance*), berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya dan relevansi informasi untuk tiap-tiap orang akan berbeda-beda.
- b. Tepat waktu (*timeliness*), berarti informasi tersebut datang pada penerima tidak boleh terlambat.
- c. Akurat (*accuracy*), berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan, tidak menyesatkan, dan harus jelas mencerminkan maksudnya.

### 2.1.8. Pengertian Sistem

Yakub (2012:2) mengemukakan bahwa, sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu.

Sutabri (2012:3) mengemukakan bahwa, sistem adalah suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu.



Ladjamudin (2013:6) mengemukakan bahwa, sistem merupakan bentuk integritasi antara satu komponen dengan komponen lainnya karena, sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada di dalam sistem tersebut.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa sistem adalah suatu kumpulan dari berbagai elemen yang saling berhubungan satu sama lain.

### 2.1.9. Karakteristik Sistem

Sutabri (2012:13) menjelaskan tentang karakteristik atau sifat-sifat tertentu dari sistem yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut:

a. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem.

b. Batasan Sistem (*Boundary*)

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Lingkungan luar sistem adalah bentuk apapun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung sistem atau *interface* adalah media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*). Sebagai contoh, di dalam suatu unit sistem komputer, “program” adalah *maintenance*



*input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputer. Sementara “data” adalah *signal input* yang akan diolah menjadi informasi.

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain. Seperti contoh sistem informasi, keluaran yang dihasilkan adalah informasi, di mana informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan atau hal-hal lain yang merupakan *input* bagi subsistem lain.

g. Pengolah Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

### 2.1.10. Klasifikasi Sistem

Sutabri (2012:15) menjelaskan bahwa sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, yaitu:

a. Sistem abstrak dan sistem fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya sistem teologia, yaitu suatu sistem yang berupa pemikiran tentang hubungan antara manusia dengan Tuhan. Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik, misalnya sistem komputer, sistem produksi, sistem penjualan, sistem administrasi personalia, dan lain sebagainya.

b. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem perputaran bumi, terjadinya siang malam, dan pergantian musim. Sistem buatan manusia adalah sistem yang melibatkan



hubungan manusia dengan mesin, yang disebut dengan *human machine system*, misalnya sistem informasi komputer.

c. Sistem deterministik dan sistem probabilistik

Sistem deterministik adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi, misalnya sistem komputer yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program komputer yang dijalankan. Sistem probabilistik adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi, karena mengandung unsur probabilitas.

d. Sistem terbuka dan sistem tertutup

Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya, yang menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya. Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya.

### 2.1.11. Metode Pengembangan Sistem

Sukamto, et al (2013:28) menjelaskan tentang metode pengembangan sistem yaitu *waterfall*. Metode air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut mulai dari analisis, disain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*).

a. Analisis

Tahap analisis dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan sistem agar dapat dipahami sistem seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*.

b. Disain

Tahap disain adalah proses multi langkah yang fokus pada disain pembuatan program sistem termasuk struktur data, arsitektur sistem, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan sistem dari tahap analisis kebutuhan ke representasi disain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya.



c. Pengkodean

Pada tahap pengkodean, disain harus ditranlasikan ke dalam program sistem. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan disain yang telah dibuat pada tahap desain

d. Pengujian

Tahap pengujian fokus pada sistem dari segi logika dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

e. Pendukung (*support*) atau Pemeliharaan (*maintenance*)

Tidak menutup kemungkinan sebuah sistem mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau sistem harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan sistem yang sudah ada, tapi tidak untuk sistem baru.

### 2.1.12. Metode Pengujian Sistem

Yakub (2012:150) mengemukakan bahwa, metode pengujian sistem adalah suatu cara untuk menguji perangkat lunak dan data kemungkinan terjadi kesalahan. Pengujian sistem dapat menggunakan metodek *black box testing*. *Black box testing* berfokus pada pengujian persyaratan fungsional perangkat lunak yang dibuat untuk mendapatkan serangkaian kondisi *input* yang sesuai dengan persyaratan fungsional suatu program dan mampu mengungkapkan kesalahan yang lebih luas.

### 2.1.13. Pengertian Internet

Asropudin (2013:48) mengemukakan bahwa, *internet* adalah istilah umum yang dipakai untuk menunjukkan *Network* tingkat dunia yang terdiri dari komputer dan layanan servis atau sekitar 30 sampai 50 juta pemakai komputer dan



puluhan sistem informasi termasuk *e-mail*, *Gopher*, *FTP*, dan *World Wide Web* (WWW).

Sujatmiko (2012:138) mengemukakan bahwa, *internet* adalah jaringan *global* yang menghubungkan berjuta-juta komputer di seluruh dunia melalui jalur telepon kabel maupun satelit.

Jadi dapat disimpulkan bawah *internet* adalah jaringan *global* yang menghubungkan jaringan tingkat tinggi dunia yang dari komputer satu ke komputer lainnya.

#### **2.1.14. Pengertian Web**

*Web* adalah salah satu aplikasi *internet* yang terdiri dari perangkat lunak, kumpulan protokol, dan seperangkat aturan yang memungkinkan kita untuk mengakses informasi di *internet*. *Web* menggunakan *hypertext* (teks yang dapat terhubung ke teks lainnya) dan mendukung *file* multimedia sehingga dapat digunakan pengguna internet di seluruh dunia. Dengan aplikasi *web* kita bisa mengkomunikasikan berbagai informasi sekaligus mencari informasi baru di internet (Sujatmiko, 2012:317).

### **2.2. Teori Judul**

#### **2.2.1. Pengertian E-Tutorial**

Sujatmiko (2012:95) mengemukakan bahwa, elektronik adalah alat yang dibuat berdasarkan prinsip elektronika serta hal atau benda yang menggunakan alat tersebut.

Kamus Besar Bahasa Indonesia Versi *Online* (2012-2016) mengemukakan bahwa, tutorial 1. pembimbingan kelas oleh seorang pengajar (tutor) untuk seorang mahasiswa atau sekelompok kecil mahasiswa; 2. pengajaran tambahan melalui tutor.

Jadi, dapat disimpulkan bawah *e-tutorial* adalah alat elektronik yang dibuat untuk menjadi pengajar (tutor).



### **2.2.2. Pengertian Pembelajaran**

Kamus Besar Bahasa Indonesia Versi *Online* (2012-2016) mengemukakan bahwa, pembelajaran adalah proses, cara, perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar.

### **2.2.3. Pengertian Bahasa**

Kamus Besar Bahasa Indonesia Versi *Online* (2012-2016) mengemukakan sebagai berikut.

1. sistem lambang bunyi yang arbitrer, yang digunakan oleh anggota suatu masyarakat untuk bekerja sama, berinteraksi, dan mengidentifikasikan diri; 2. percakapan (perkataan) yang baik; tingkah laku yang baik; sopan santun: baik budi -- nya;-- menunjukkan bangsa, pb budi bahasa atau perangai serta tutur kata menunjukkan sifat dan tabiat seseorang (baik buruk kelakuan menunjukkan tinggi rendah asal atau keturunan).

### **2.2.4. Pengertian Inggris**

Kamus Besar Bahasa Indonesia Versi *Online* (2012-2016) mengemukakan bahwa, Inggris adalah nama bangsa yang mendiami Kepulauan Inggris, Inggris adalah nama bahasa bangsa Inggris.

### **2.2.5. Pengertian Mahasiswa**

Kamus Besar Bahasa Indonesia Versi *Online* (2012-2016) mengemukakan bahwa, mahasiswa orang yang belajar di perguruan tinggi.

### **2.2.6. Pengertian Pembelajaran Bahasa Inggris Bagi Mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang**

Pembelajaran Bahasa Inggris Bagi Mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang adalah aplikasi berbasis *android* yang digunakan untuk memudahkan Mahasiswa dalam menguasai, mendalami serta memahami Bahasa Inggris secara utuh dengan menggunakan bahasa pemrograman berbasis Android (*.xml*), *Java*, *Hypertext Markup Language (HTML)*, dan *Eclipse*.



## 2.3. Teori Khusus

### 2.3.1. Metodologi RUP (*Rational Unified Process*)

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2014:30) mengemukakan bahwa, *Rational Unified Process (RUP)* merupakan suatu metode rekayasa perangkat lunak yang dikembangkan dengan mengumpulkan berbagai *best practises* yang terdapat dalam industri pengembangan perangkat lunak. Ciri khas metode ini adalah menggunakan *use-case driven* dan pendekatan iteratif untuk siklus pengembangan perangkat lunak. RUP menggunakan konsep *object oriented*, dengan aktifitas yang berfokus pada pengembangan model dengan menggunakan *Unified Model Language (UML)*. Gambar dibawah ini menunjukkan secara keseluruhan arsitektur yang dimiliki RUP.

Melalui gambar dibawah dapat dilihat bahwa RUP memiliki, yaitu:

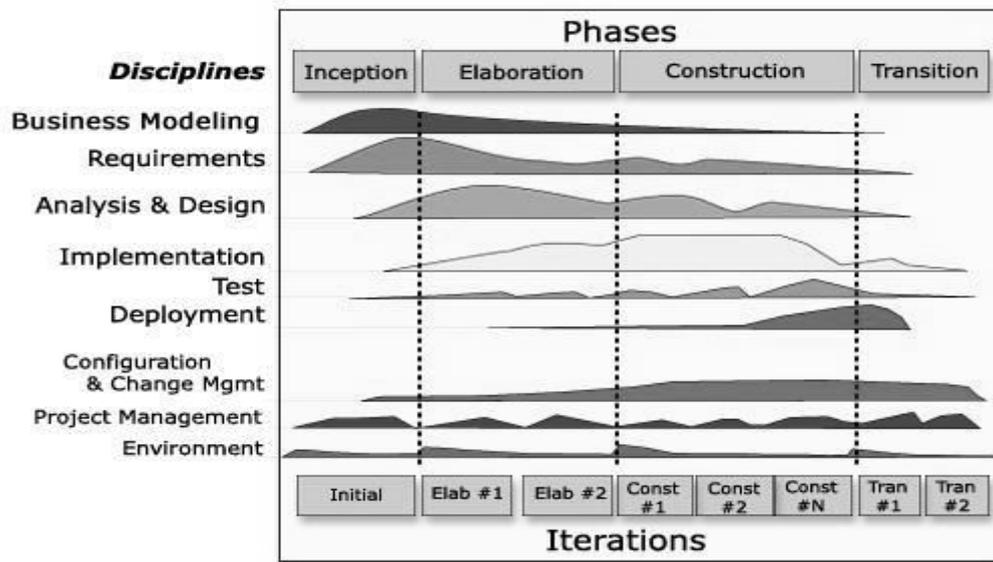
#### a. Dimensi Pertama

Digambarkan secara horizontal. Dimensi ini mewakili aspek-aspek dinamis dari pengembangan perangkat lunak. Aspek ini dijabarkan dalam tahapan pengembangan atau fase. Setiap fase akan memiliki suatu *major milestone* yang menandakan akhir dari awal dari *phase* selanjutnya. Setiap *phase* dapat berdiri dari satu beberapa iterasi. Dimensi ini terdiri atas *Inception, Elaboration, Construction, dan Transition*.

#### b. Dimensi Kedua

Digambarkan secara vertikal. Dimensi ini mewakili aspek-aspek statis dari proses pengembangan perangkat lunak yang dikelompokkan ke dalam beberapa disiplin. Proses pengembangan perangkat lunak yang dijelaskan kedalam beberapa disiplin terdiri dari empat elemen penting, yakni *who is doing, what, how, dan when*. Dimensi ini terdiri atas:

*Bussines Modeling, Requirement, Analysis and Design, Implementation, Test, Deployment, Configuration, dan Change Management, Project Management, Environment*.



Gambar 2.1. Arsitektur *Rational Unified Process*

### 2.3.1.1. Penerapan Tahap Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak dengan RUP

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2011:32) mengemukakan bahwa, dalam *Rational Unified Process* terdapat empat tahap pengembangan perangkat lunak yaitu:

#### a. *Inception*

Pada tahap ini pengembangan mendefinisikan batasan kegiatan, melakukan analisis kebutuhan *user*, dan melakukan perancangan awal perangkat lunak (perancangan arsitektural dan *use case*). Pada akhir fase ini prototipe perangkat lunak versi *Alpha* harus sudah dirilis.

#### b. *Elaboration*

Pada tahap ini dilakukan perancangan perangkat lunak mulai dari menspesifikasikan fitur perangkat lunak hingga perilsan prototipe versi *Betha* dari perangkat lunak.

#### c. *Construction*

Pengimplementasian rancangan perangkat lunak yang telah dibuat dilakukan pada tahap ini. Pada akhir tahap ini, perangkat lunak versi akhir yang sudah disetujui administrator dirilis beserta dokumentasi perangkat lunak.



#### d. *Transition*

Instanlasi, deployment dan sosialisasi perangkat lunak dilakukan pada tahap ini.

### 2.3.1.2. Aliran Kerja Utama *RUP*

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2011:32) mengemukakan bahwa, adapun aliran kerja utama pada Metodologi *RUP* adalah sebagai berikut:

#### a. Pemodelan Bisnis (*Bussines Modeling*)

Mendeskripsikan struktur dan proses-proses bisnis organisasi.

#### b. Kebutuhan (*Requirement*)

Mendefinisikan kebutuhan perangkat lunak dengan menggunakan metode *use case*.

#### c. Analisis dan Perancangan (*Analysis and Design*)

Mendeskripsikan berbagai arsitektur perangkat lunak dari berbagai sudut pandang.

#### d. Implementasi (*Implementation*)

Menuliskan kode-kode program, menguji, dan mengintegrasikan unit-unit programnya.

#### e. Pengujian (*Test*)

Mendeskripsikan kasus uji, prosedur, dan alat ukur pengujian.

#### f. *Deployment*

Menangani konfigurasi sistem yang akan diserahkan.

### 2.3.1.3. Aliran Kerja Pendukung *RUP*

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2011:31) mengemukakan bahwa, adapun aliran kerja pendukung *RUP* adalah sebagai berikut:

#### a. Manajemen konfigurasi dan perubahan (*configuration and change management*)

mengendalikan perubahan dan memelihara artifak-artifak proyek.

#### b. Manajemen proyek (*Project Management*)

Mendeskripsikan berbagai strategi pekerjaan dengan proses yang berulang.



c. Lingkungan (*Environment*)

Menangani infrastruktur yang dibutuhkan untuk mengembangkan sistem.

### 2.3.2. Use Case Diagram

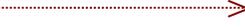
Munawar (2005:62) mengemukakan bahwa, *use case* adalah deskripsi fungsi dari sebuah sistem dari perspektif pengguna.

Sukanto dan Shalahuddin (2013:155) mengemukakan bahwa, *use case* atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat.

**Tabel 2.1.** Simbol-Simbol dalam *Use Case*

No.	Simbol	Deskripsi
1.		Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.
2.		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 biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.
3.		Komunitas antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>usecase</i> memiliki interaksi dengan aktor.

Lanjutan Tabel 2.1. Simbol-Simbol dalam *Use Case*

No	Simbol	Deskripsi
4.	<p>Ekstensi/<i>extend</i></p> <p style="text-align: center;">&lt;&lt;extend&gt;&gt;</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 biasanya <i>use case</i> yang menjadi <i>extend</i> -nya merupakan jenis yang sama dengan <i>use case</i> yang menjadi induknya.
5.	<p>Generalisasi / <i>Generalization</i></p> 	Hubungan generalisasi dan spesifikasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
6.	<p><i>Include</i></p> <p style="text-align: center;">&lt;&lt;include&gt;&gt;</p> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> di mana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini <i>include</i> berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan.

(Sumber: Sukamto dan Shalahuddin, 2013:155)

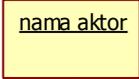
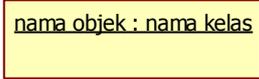
### 2.3.3. *Sequence Diagram*

Munawar (2005:87) mengemukakan bahwa, *sequence diagram* digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah skenario. Diagram ini menunjukkan sejumlah contoh obyek dan *message* (pesan) yang diletakkan di antara obyek-obyek ini di dalam *use case*.

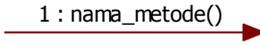
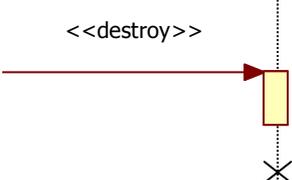
Sukamto dan Shalahuddin (2013:165) mengemukakan bahwa, diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek.



**Tabel 2.2.** Simbol-Simbol dalam *Sequence Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	<p>Aktor</p>  <p>nama aktor</p> <p>atau</p>  <p>nama aktor</p> <p>tanpa waktu aktif</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; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.</p>
2.	<p>Garis hidup / <i>lifeline</i></p> 	<p>menyatakan kehidupan suatu objek.</p>
3.	<p>Objek</p>  <p>nama objek : nama kelas</p>	<p>Menyatakan objek yang berinteraksi pesan.</p>
4.	<p>Waktu aktif</p> 	<p>Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan didalamnya.</p>
5.	<p>Pesan tipe create</p> 	<p>Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.</p>

Lanjutan Tabel 2.2. Simbol-Simbol dalam *Sequence Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
6.	Pesan tipe call 	Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri, 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.
7.	Pesan tipe send 	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan/informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.
8.	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.
9.	Pesan tipe destroy 	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaliknya jika ada create maka ada destroy.

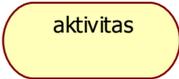
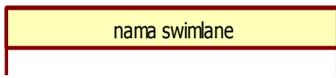
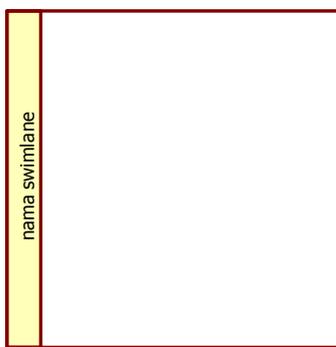
(Sumber: Sukamto dan Shalahuddin, 2013:165)

#### 2.3.4. Activity Diagram

Munawar (2005:109) mengemukakan bahwa, *Activity Diagram* adalah teknik untuk mendeskripsikan logika prosedural, proses bisnis, dan aliran kerja dalam banyak kasus.

Sukanto dan Shalahuddin (2013:161) mengemukakan bahwa, diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak.

**Tabel 2.3.** Simbol-Simbol dalam *Activity Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2.	aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3.	Percabangan / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4.	Penggabungan / <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5.	<i>Swimlane</i>  atau 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

**Lanjutan Tabel 2.3.** Simbol-Simbol dalam *Activity Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
6.	Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

(Sumber: Sukamto dan Shalahuddin, 2013:162)

### 2.3.5. Class Diagram

Sukamto dan Shalahuddin (2013:141) mengemukakan bahwa, diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.

**Tabel 2.4.** Simbol-Simbol *Class Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1	Kelas 	Kelas pada struktur sistem.
2	Antar muka/ <i>interface</i>  <b>nama_interface</b>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
3	Asosiasi / <i>association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
4	Asosiasi berarah / <i>directed association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .

No.	Simbol	Deskripsi
5.		Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus).
6.		Relasi antarkelas dengan makna kebergantungan antarkelas.
7.		Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian ( <i>whole-part</i> ).

(Sumber: Sukamto dan Shalahuddin, 2013:146)

## 2.4. Teori Program

### 2.4.1. Android

#### 2.4.1.1. Pengertian Android

Irawan (2012:2) mengemukakan bahwa, android merupakan sebuah sistem operasi yang berbasis Linux untuk perangkat *portable* seperti *smartphone* dan komputer tablet. Android menyediakan *platform* terbuka (*open source*) bagi *programmer* untuk mengembangkan aplikasi sendiri pada berbagai perangkat dengan sistem android.

Sujatmiko (2012:19) mengemukakan bahwa, android adalah sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa Android adalah sebuah sistem operasi yang menyediakan *platform* terbuka (*open source*) untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak.

#### 2.4.1.2. XML

Sujatmiko (2012:329) mengemukakan bahwa, *XML*, *Extensible Markup Language*, merupakan sebuah bahasa turunan dari *SGML*. *XML* ini



dikembangkan untuk mengatasi kekurangan dari *HTML*. Salah satu dari kekurangan *HTML* adalah kesulitan untuk menambahkan tag baru, misalnya untuk informasi tentang buku, lebih logis lagi jika ada tag <NAMA><JUDUL> dan seterusnya.

### 2.4.1.3. *Script* Dasar Android

Irawan (2012:148) mengemukakan bahwa, *script* dasar android yang ada pada pembuatan aplikasi android adalah sebagai berikut:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
Package=""
Android:versionCode"1"
Android:versionName="1.0.0">
<Application
android:icon="@drawable/icon"android:label="@string/app_name">
</application>
</manifest>
```

(Sumber : Irawan, 2012:148)

## 2.4.2. *Java/JavaScript*

### 2.4.2.1. Pengertian *Java/JavaScript*

Hidayatullah (2014:82) mengemukakan bahwa, *Java/JavaScript* adalah kode yang dimasukkan ke dalam bagian *head* maupun *body* dari dokumen *HTML*. Sebuah *statement/perintah JavaScript* biasanya diakhiri dengan *semicolon/titik koma*.

Warno (2012:40) mengemukakan bahwa, pengertian *java* adalah sebuah teknologi yang diperkenalkan oleh *Sun Microsystems* pada pertengahan tahun 1990. Menurut definisi dari *Sun*, *java* adalah nama untuk sekumpulan teknologi



untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada komputer *standalone* ataupun pada lingkungan jaringan.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa *java* adalah sekumpulan teknologi untuk membuat perintah dan menjalankan perangkat lunak pada komputer atau perangkat lainya pada lingkungan jaringan.

#### 2.4.2.2. Script Dasar Java/JavaScript

```
<script language="javascript">
...
</script>
```

**Keterangan:**

Kode *Java/JavaScript* dalam HTML dapat diletakkan dalam tag `<HEAD> ... </HEAD>`, dapat juga dalam tag `<BODY>...</BODY>`, dan dapat pula sebagai *file* terpisah dengan ekstensi `.js`.

(Sumber : Hidayatullah, et al, 2014:13)

#### 2.4.3. HTML (*Hypertext Markup Language*)

##### 2.4.3.1. Pengertian HTML (*Hypertext Markup Language*)

Constantianus (2005:96) mengemukakan bahwa, *HTML* yang merupakan singkatan dari *Hyper Text Markup Language* adalah serangkaian kode program yang merupakan dasar dari representasi visual sebuah halaman *Web*. Di dalamnya berisi kumpulan informasi yang disimpan dalam tag-tag tertentu, dimana tag-tag tersebut digunakan untuk melakukan format terhadap informasi yang dimaksud.

Hidayatullah (2014:13) mengemukakan bahwa, *HTML (Hypertext Markup Language)* adalah bahasa standar yang digunakan untuk menampilkan halaman *web*. Yang bisa dilakukan dengan *HTML*, yaitu:

1. Mengatur tampilan dari halaman *web* dan isinya
2. Membuat tabel dalam halaman *web*



3. Mempublikasikan halaman *web* secara *online*
4. Membuat *form* yang bisa digunakan untuk menangani registrasi dan transaksi via *web*
5. Menambahkan objek-objek seperti citra, audio, video, animasi ,java applet dalam halaman *web*
6. Menampilkan area gambar (*canvas*) di *browser*

#### 2.4.3.2. Script Dasar HTML (*Hypertext Markup Language*)

Berikut format penulisan HTML:

```

<html>
  <head>
    <!--ini adalah bagian header-->
    <title> Judul Web </title>
  </head>

  <body>
    <!--Tempat menuliskan kode-->
  </body>
</html>

```

(Sumber : Hidayatulla, et al, 2014:13)

#### 2.4.4. Eclipse

##### 2.4.4.1 Pengertian Eclipse

Wahana Komputer (2012:2) mengemukakan bahwa, *eclipse* merupakan salah satu *IDE* favorit yang digunakan untuk melakukan pemrograman, termasuk ketika membuat aplikasi Android. Di samping bersifat gratis serta *open source* sehingga setiap orang bisa melihat kode pemrogramannya.

Noviani (2011:2) mengemukakan bahwa, *eclipse* adalah sebuah *IDE* (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua *platform* (*platform independent*).



Berikut ini adalah sifat dari Eclipse:

1. *Multi-platform*: Target sistem operasi *Eclipse* adalah *Microsoft Windows*, *Linux*, *Solaris*, *AIX*, *HP-UX* dan *Mac OS X*.
2. *Mult-language*: *Eclipse* dikembangkan dengan bahasa pemrograman *Java*, akan tetapi *Eclipse* mendukung pengembangan aplikasi berbasis bahasa pemrograman lain seperti *C/C++*, *Cobol*, *Python*, *Perl*, *PHP*, dan lain sebagainya.
3. *Multi-role*: Selain sebagai IDE untuk pengembangan aplikasi. *Eclipse* pun bisa digunakan untuk aktivitas dalam siklus pengembangan perangkat lunak seperti dokumentasi, pengujian perangkat lunak, pengembangan *web*, dan lain sebagainya.