

BAB II

LANDASAN TEORI

Bab ini dijelaskan beberapa konsep dan dasar teori yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas oleh penyusun sebagai dasar pemahaman dalam mengimplementasikan konsep-konsep tersebut ke dalam semua kegiatan pengembangan sistem.

2.1 Sistem

Menurut Murdick, R. G (1991:27), Sistem adalah seperangkat elemen yang membentuk kumpulan atau prosedur-prosedur atau bagan-bagan pengolahan yang mencari suatu tujuan bagian atau tujuan bersama dengan mengoperasikan data dan/atau barang pada waktu rujukan tertentu untuk menghasilkan informasi dan/atau energi dan/atau barang.

Menurut Hall (2009) dalam Mardi (2014:3), “sistem adalah sekelompok, dua atau lebih komponen yang saling berkaitan yang bersatu untuk mencapai tujuan yang sama”.

Menurut Jogianto (2005:2), Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem ini menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata, seperti tempat, benda dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi.

2.1.1 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2005), sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Sedangkan menurut Sutabri (2005:33), sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi organisasi yang bersifat manajerial dalam kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Menurut Wikipedia, sistem informasi (SI) adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi itu untuk mendukung operasi dan manajemen. Dalam arti yang sangat luas, istilah sistem informasi yang sering digunakan merujuk kepada interaksi antara orang, proses algoritmik, data, dan teknologi. Dalam pengertian ini, istilah ini digunakan untuk merujuk tidak hanya pada penggunaan organisasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK), tetapi juga untuk cara di mana orang berinteraksi dengan teknologi ini dalam mendukung proses bisnis.

2.2 Internet

Menurut Ahmadi dan Hermawan (2013:68), Internet adalah komunikasi jaringan komunikasi global yang menghubungkan seluruh komputer di dunia meskipun berbeda sistem operasi dan mesin. Menurut Termas Media, interconnection network (internet) adalah sistem global dari seluruh jaringan komputer yang saling terhubung. Internet berasal dari bahasa latin "inter" yang

berarti "antara". Internet merupakan jaringan yang terdiri dari milyaran komputer yang ada di seluruh dunia. Internet melibatkan berbagai jenis komputer serta topologi jaringan yang berbeda. Dalam mengatur integrasi dan komunikasi jaringan, digunakan standar protokol internet yaitu TCP/IP. TCP bertugas untuk memastikan bahwa semua hubungan bekerja dengan baik, sedangkan IP bertugas untuk mentransmisikan paket data dari satu komputer ke komputer lainnya. Menurut Wikipedia, Internet adalah seluruh jaringan komputer yang saling terhubung menggunakan standar sistem global Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) sebagai protokol pertukaran paket (packet switching communication protocol) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia. Rangkaian internet yang terbesar ini dinamakan Internet. Cara menghubungkan rangkaian dengan kaidah ini dinamakan internetworking (antarjaringan).

2.3 *Smartphone*

Smartphone (telepon cerdas) adalah telepon genggam yang mempunyai kemampuan tingkat tinggi membuat dan menerima telepon dari jaringan (Nath dan Mukherjee, 2015). Belum ada standar pabrik yang menentukan arti telepon cerdas. Bagi beberapa orang, telepon pintar merupakan telepon yang bekerja menggunakan seluruh perangkat lunak sistem operasi yang menyediakan hubungan standard dan mendasar bagi pengembang aplikasi. Bagi yang lainnya, telepon cerdas hanyalah merupakan sebuah telepon yang menyajikan fitur canggih seperti surat elektronik, internet dan kemampuan membaca buku elektronik. Dengan kata lain, telepon cerdas merupakan komputer kecil yang mempunyai kemampuan sebuah telepon (Sridianti, 2013).

2.4 Aplikasi Mobile

Menurut Pressman dan Bruce (2014:9), aplikasi *mobile* adalah aplikasi yang telah dirancang khusus untuk *platform mobile* (misalnya iOS, android, atau *windows mobile*). Dalam banyak kasus, aplikasi *mobile* memiliki *user interface* dengan mekanisme interaksi unik yang disediakan oleh *platform mobile*, interoperabilitas dengan sumber daya berbasis web yang menyediakan akses ke beragam informasi yang relevan dengan aplikasi, dan kemampuan pemrosesan lokal untuk pengumpulan, analisis, dan format informasi dengan cara yang paling cocok untuk *platform mobile*. Selain itu aplikasi *mobile* menyediakan kemampuan penyimpanan persisten dalam *platform*.

2.7 Sistem Operasi Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android, Inc. didirikan di Palo Alto, California, pada bulan Oktober 2003 oleh Andy Rubin (pendiri Danger), Rich Miner (pendiri Wildfire Communications, Inc.), Nick Sears (mantan VP T-Mobile), dan Chris White (kepala desain dan pengembangan antarmuka WebTV) untuk mengembangkan "perangkat seluler pintar yang lebih sadar akan lokasi dan preferensi penggunanya". Tujuan awal pengembangan Android adalah untuk mengembangkan sebuah sistem operasi canggih yang diperuntukkan bagi kamera digital, namun kemudian disadari bahwa pasar untuk perangkat tersebut tidak cukup besar, dan pengembangan Android lalu dialihkan bagi pasar telepon pintar untuk menyaingi Symbian dan Windows Mobile (iPhone Apple belum dirilis pada saat itu). Meskipun para pengembang Android adalah pakar-pakar teknologi yang berpengalaman, Android Inc. dioperasikan secara

diam-diam, hanya diungkapkan bahwa para pengembang sedang menciptakan sebuah perangkat lunak yang diperuntukkan bagi telepon seluler (Rumopa, 2015).

2.5 Perangkat lunak yang digunakan dalam membuat aplikasi

2.5.1 Website

Menurut (Yeni Kustiyahningsih, 2011) *website* (situs web) adalah kumpulan dari beberapa halaman web. *Home page* sering juga disebut dengan *website*. Untuk bisa mengakses informasi yang terdapat didalam home page diperlukan suatu software tool yang disebut web browser untuk membaca *HTML* yang terdapat dalam suatu komputer.

Web terdiri atas beberapa jenis yaitu sebagai berikut:

1. Komersial, merupakan jenis web yang berekstensi .com dan .co.id
2. Pendidikan, merupakan jenis web yang berekstensi .edu.id dan .ac.id
3. Pemerintahan, merupakan jenis web yang berekstensi .go
4. Organisasi, merupakan jenis web yang berekstensi .go.id, .or. Id dan .ac.id

Website merupakan salah satu layanan yang didapat oleh komputer yang terhubung ke internet dengan fasilitas *hypertext* untuk menampilkan data berupa teks, gambar, suara, animasi dan multimedia lainnya.

2.5.2 HTML

Menurut (Yeni Kustiyahningsih, 2011) *HTML* adalah *HyperText Markup Language*, yaitu suatu format data yang digunakan untuk membuat dokumen hypertext yang dapat dibaca dari satu platform computer keplatform computer lainnya, tanpa perlu melakukan suatu perubahan apapun. *HTML* tidak hanya mampu menampilkan teks tapi juga dapat menampilkan format – format lain dari teks tersebut, misalnya table, list, form, frame serta dapat digabungkan dengan objek suara, gambar, maupun video.

Dokumen yang berisi script HTML merupakan dokumen yang disajikan dalam bentuk *website*. Dokumen HTML disebut *markup language* karena mengandung tanda-tanda tertentu yang digunakan untuk menentukan tampilan suatu teks dan tingkat kepentingan dari teks tersebut dalam suatu dokumen. Kita dapat menentukan baris-baris mana yang merupakan judul menentukan gambar yang harus tampil, pengaturan format teks dan lain sebagainya.

2.5.3 CSS

Menurut (Yeni Kustiyahningsih, 2011) menyatakan bahwa CCS (*Cascading Style Sheet*) adalah kumpulan kode-kode yang berurutan dan saling berhubungan untuk mengatur format atau tampilan suatu halaman HTML.

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan salah satu bahasa pemrograman web untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. Sama halnya styles dalam aplikasi pengolahan kata seperti Microsoft Word yang dapat mengatur beberapa style, misalnya heading,

subbab, bodytext, footer, images, dan style lainnya untuk dapat digunakan bersama-sama dalam beberapa berkas (file). Pada umumnya CSS dipakai untuk memformat tampilan web yang dibuat dengan bahasa HTML dan XHTML.

CSS dapat mengendalikan ukuran gambar, warna bagian tubuh pada teks, warna tabel, ukuran border, warna border, warna hyperlink, warna mouse over, spasi antar paragraf, spasi antar teks, margin kiri, kanan, atas, bawah, dan parameter lainnya. CSS adalah bahasa style sheet yang digunakan untuk mengatur tampilan dokumen. Dengan adanya CSS memungkinkan kita untuk menampilkan halaman yang sama dengan format yang berbeda.

Ada dua sifat CSS yaitu internal dan eksternal. Jika internal yang dipilih, maka skrip itu dimasukkan secara langsung ke halaman website yang akan didesain. Kalau halaman web yang lain akan didesain dengan model yang sama, maka skrip CSS itu harus dimasukkan lagi ke dalam halaman web yang lain itu. Sifat yang kedua adalah eksternal dimana skrip CSS dipisahkan dan diletakkan dalam berkas khusus. Nanti cukup gunakan semacam tautan menuju berkas CSS itu jika halaman web yang didesain akan dibuat seperti model yang ada di skrip tersebut.

2.5.4 PHP

Menurut (Budi Raharjo, 2012) dalam Buku “Modul Pemrograman Web (HTML, PHP, & MYSQL)”. PHP adalah salah satu pemrograman skrip yang dirancang untuk membangun aplikasi web. Ketika dipanggil dari web browser, program yang ditulis dengan PHP akan di-parsing didalam web server oleh

interpreter PHP dan diterjemahkan dalam dokumen HTML, yang selanjutnya akan ditampilkan kembali ke web browser. Karena pemrosesan program PHP dilakukan di lingkungan web server, PHP dikatakan sebagai bahasa sisi server (server-side) oleh sebab itu, seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, kode PHP tidak akan terlihat pada saat user memilih perintah “view source” pada web browser yang mereka gunakan. Selain menggunakan PHP, aplikasi web juga dapat dibangun dengan Java (JSP- JavaServer Pages dan Servlet), Perl, maupun ASP (Active Server Pages).

Syntax Program PHP adalah bahasa yang dirancang untuk mudah diletakkan dalam kode HTML. Banyak dijumpai kode PHP yang menyatu dengan kode HTML. Kode PHP diawali dengan tag `<?php` dan diakhiri dengan tag `?>`. apabila kita melakukan konfigurasi terhadap file PHP ini untuk mengizinkan pengguna tag pendek (short tag) dengan mengubah nilai `short_open_tag` menjadi `on`, maka tag tersebut dapat digantikan dengan `<?` dan `?>`. dalam PHP, nilai default dari `short_open_tag` adalah `off`. Selain itu, PHP kita juga dapat menggunakan tag gaya ASP `<%` dan `%>`, dengan mengubah nilai `asp_tags` dalam file PHP ini menjadi `on`. Berikut ini contoh kode PHP :

```
<? Php  
  
echo "Hello World";  
  
?>
```

Perintah `echo` di dalam PHP berguna untuk mencetak nilai, baik teks maupun numerik ke layar web browser.

2.5.5 JavaScript

Menurut (R.H. Sianipar, 2015) javascript adalah bahasa scripting yang populer di internet dan dapat bekerja di sebagian besar browser populer seperti *Internet Explorer, Mozilla Firefox, Netscape dan Opera Mini*. Kode javascript dapat disisipkan dalam halaman web menggunakan tag script.

Berikut ini beberapa sifat dari javascript:

1. Menambahkan interaktivitas ke halaman HTML.
2. Merupakan bahasa pemrograman scripting.
3. Bahasa Scripting merupakan bahasa yang ringan.
4. Javascript merupakan bahasa terinterpretasi.

2.5.6 Bootstrap

Menurut (Husein Alatas, 2013) bootstrap merupakan *Framework* ataupun *Tools* untuk membuat aplikasi web ataupun situs web responsive secara cepat, mudah dan gratis.

Bootstrap terdiri dari CSS dan HTML untuk menghasilkan *Grid, Layout, Typography, Table, Form, Navigation*, dan lain-lain. Di dalam Bootstrap juga sudah terdapat JQuery plugins untuk menghasilkan komponen UI yang cantik seperti *Transitions, Modal, Dropdown, Scrollspy, Tooltip, Tab, Popover, Alert, Button, Carousel* dan lain-lain.

Dengan bantuan Bootstrap, kita bisa membuat *responsive website* dengan cepat dan mudah dan dapat berjalan sempurna pada browser-browser populer seperti *Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari, Opera Mini dan Internet Explorer*.

2.5.7 JQuery

Menurut (Lukmanul Hakim, 2010) dalam buku *Bikin Website Super Keren dengan PHP & JQuery*, jquery adalah Javascript Library berupa kumpulan kode/fungsi javascript siap pakai, sehingga mempermudah dan mempercepat kita dalam membuat kode javascript. Secara standar, apabila kita membuat kode javascript, maka diperlukan kode yang cukup panjang, bahkan terkadang sangat sulit dipahami, jquery digunakan untuk menyederhanakan kode javascript. Hal ini sesuai dengan slogannya "*Write less, do more*", cukup tulis sedikit tapi bisa melakukan banyak hal.

2.5.8 MySQL

MySQL adalah turunan salah satu konsep utama dalam database yaitu, SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database untuk pemilihan/seleksi dan pemasukan data. Keandalan suatu sistem database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja optimizernya dalam melakukan proses perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program program aplikasinya (Rulianto Kurniawan, 2010:16). MySQL adalah sebuah perangkat

lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: Database Management System) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL (Wikipedia). MySQL adalah sistem manajemen database SQL yang bersifat Open Source dan paling populer saat ini. Sistem database MySQL mendukung beberapa fitur seperti multithreaded, multi-user, dan SQL Database Management System. Database ini dibuat untuk keperluan sistem database yang cepat, handal, dan mudah digunakan (Hastomo).

2.6 Pemodelan Objek

2.6.1 UML (*Unified Modelling Language*)

Menurut Widodo, (2011), “UML adalah bahasa pemodelan standar yang memiliki sintak dan semantik”. Pemodelan (modeling) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa UML adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis Objek (*Object Oriented programming*).

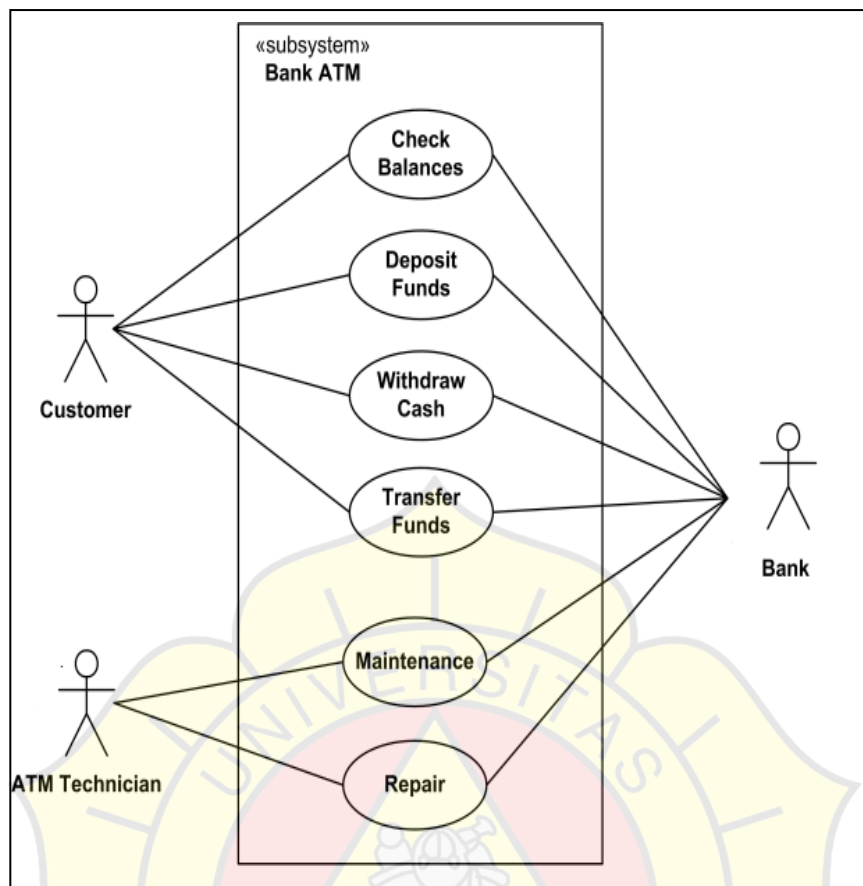
2.6.2 Use Case Diagram

Menurut (Prabowo Pudjo Widodo, 2011) dalam buku Menggunakan UML, UML singkatan dari Unified Modeling Language yang berarti bahasa pemodelan standar, berarti UML memiliki sintaks dan semantik. Ketika kita membuat model menggunakan konsep UML ada aturan-aturan yang harus diikuti. Bagaimana elemen pada model-model yang dibuat berhubungan satu dengan lainnya harus mengikuti standar yang ada. UML bukan hanya sekedar diagram, tetapi juga menceritakan konteksnya.

UML diaplikasikan untuk maksud tertentu, biasanya antara lain untuk :

1. Merancang perangkat lunak.
2. Sarana komunikasi antar perangkat lunak dengan proses bisnis.
3. Menjabarkan sistem secara rinci untuk mencari apa yang diperlukan sistem.
4. Mendokumentasikan sistem yang ada, proses-proses dan organisasinya.

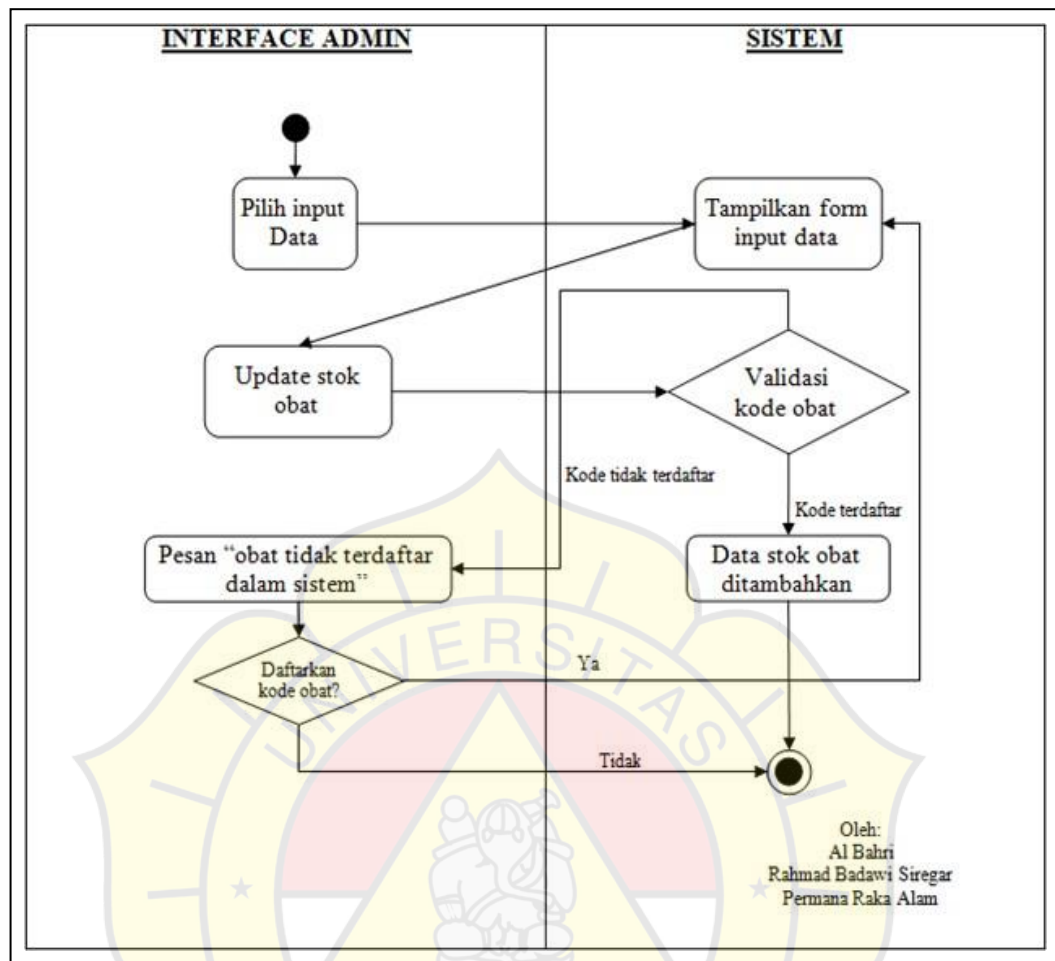
UML telah diaplikasikan dalam bidang investasi perbankan, lembaga kesehatan, departemen pertahanan, sistem terdistribusi, sistem pendukung alat kerja, retail, sales, dan supplier. Intinya, UML merupakan alat komunikasi yang konsisten dalam mensupport para pengembang sistem ini.



Gambar 2.1 *Use Case Diagram* (Prabowo Pudjo Widodo, 2011)

2.6.3 Activity Diagram



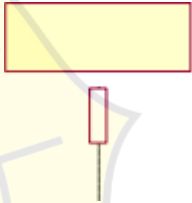



Menurut (Prabowo Pudjo Widodo, 2011) dalam buku Menggunakan UML, diagram aktivitas lebih mengfokuskan diri pada eksekusi dan alur sistem dari pada bagaimana sistem itu dirakit. Diagram ini tidak hanya memodelkan software melainkan memodelkan model bisnis juga. Diagram aktivitas menunjukkan aktivitas sistem bentuk kumpulan aksi-aksi.







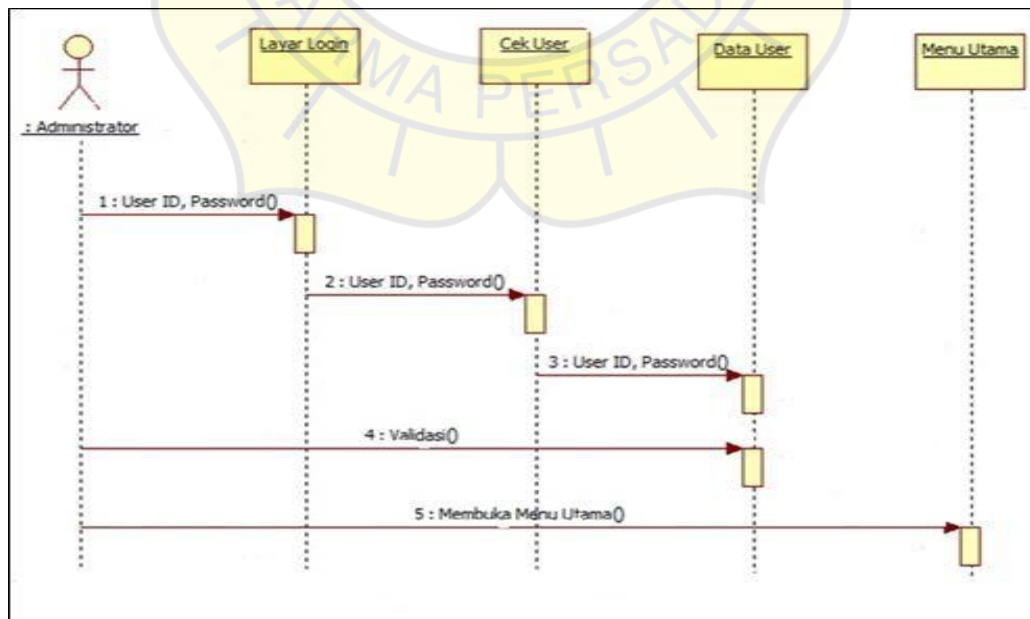
Gambar 2.2 Activity Diagram (Prabowo Pudjo Widodo, 2011)

2.6.4 Sequence Diagram

Menurut (Prabowo Pudjo Widodo, 2011) dalam buku Menggunakan UML, sequence diagram menjelaskan secara detail urutan proses yang dilakukan dalam sistem untuk mencapai tujuan use case: interaksi yang terjadi antar class, operasi apa saja yang terlibat, urutan antar operasi, dan informasi yang diperlukan oleh masing-masing operasi.

Penjelasan	Komponen sequence diagram
<p><i>Aktor</i> : Mewakili Peran Orang, Sistem yang lain atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i>.</p>	
<p><i>Life line</i> : Fungsi dari simbol ini adalah Mengeksekusi objek selama sequence (message dikirim atau diterima dan aktifasinya).</p>	
<p><i>General</i> : Fungsinya adalah Merepresentasikan entitas tunggal dalam sequence diagram . Entitas ini memiliki nama , <i>stereotype</i> atau berupa <i>instance (class)</i>.</p>	
<p><i>Boundary</i>: Boundary biasanya berupa tepi dari sistem , seperti user interface atau suatu alat yang berinteraksi dengan sistem yang lain</p>	
<p><i>Control</i> : Control elemen mengatur aliran dari informasi untuk sebuah skenario . Objek ini umumnya mengatur perilaku dan perilaku bisnis.</p>	
<p><i>Entitas</i> : Entitas biasanya elemen yang bertanggung jawab menyimpan data atau informasi . Ini dapat berupa <i>beans</i> atau <i>model object</i>.</p>	

<p><i>Activation</i> : Yaitu suatu titik dimana sebuah objek mulai berpartisipasi di dalam sebuah sequence yang menunjukkan kapan sebuah objek mengirim atau menerima objek.</p>	
<p><i>Message Entry</i> : Yaitu suatu titik dimana sebuah objek mulai berpartisipasi di dalam sebuah sequence yang menunjukkan kapan sebuah objek mengirim atau menerima objek.</p>	
<p><i>Message to Self</i> : Simbol ini menggambarkan pesa/hubungan objek itu sendiri , yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.</p>	
<p><i>Message Return</i> : Simbol ini menggambarkan hasil dari pengiriman message dan digambarkan dengan arah dari kanan ke kiri.</p>	



Gambar 2.3 Sequence Diagram (Prabowo Pudjo Widodo, 2011)