

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

Arif Ashkaf (2015), 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.

Sebuah sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu :

1. **Komponen (*Component*)**
Susatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan.
2. **Batasan (*Boundary*)**
Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lain atau sistem dengan lingkung luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan.
3. **Lingkungan luar (*Envirotment*)**
Bentuk apapun yang ada diluar ruang lingkup atau batasan sistem yang memepengaruhi oprasi sistem tersebut disebut lingkungan luar sistem. lingkungan luar sistem ini dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut.
4. **Penghubung (*Interface*)**
Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem lain disebut penghubung sistem atau interface. Penghubung ini memungkinkan sumber-sember daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lain.

5. Masukan (*Input*)

Energi yang dimasukkan kedalam sistem tersebut masukkan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*).

6. Keluaran (*Output*)

Hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain seperti sistem informasi. Keluaran yang dihasilkan adalah informasi. Informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan atau hal-hal lain yang menjadi input bagi subsistem lain.

7. Pengolahan (*Proses*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran, contohnya adalah sistem akuntansi. Sistem ini akan mengolah data transaksi menjadi laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

8. Sasaran (*Objective*)

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

2.2 *Cloud Computing*

Cloud computing terdiri dari dua kata, yaitu *Cloud* dan *Computing*. *Cloud* jika diartikan kedalam bahasa Indonesia memiliki arti awan, sedangkan *Computing* yang berasal dari kata *Compute* jika diartikan ke dalam bahasa Indonesia memiliki arti perhitungan. Jika kedua kata tersebut digabungkan maka, *Cloud Computing* merupakan komputasi atau perhitungan yang dilakukan diawan. Awan yang dimaksud disini adalah jaringan internet (Amnah, 2014).

2.3 *M-learning*

Mobile learning merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Pada konsep pembelajaran tersebut *mobile learning* membawa manfaat ketersediaan materi ajar yang dapat di akses setiap saat dan visualisasi materi yang menarik. Hal penting yang perlu di perhatikan bahwa tidak setiap materi pengajaran cocok memanfaatkan *mobile learning*. Rahmalia Syahputri (2012).

2.4 *Aplikasi Mobile*

Menurut (Safaat, 2012), *Mobile application* juga biasa disebut dengan *mobile apps*, yaitu istilah yang digunakan untuk medeskripsikan aplikasi internet yang berjalan pada *smartphone* atau piranti *mobile* lainnya. Aplikasi *mobile* biasanya membantu para penggunanya untuk terkoneksi dengan layanan internet yang biasa diakses pada PC atau mempermudah mereka untuk menggunakan aplikasi internet pada piranti yang bisa dibawapenggunaan. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju sedangkan *mobile* dapat di artikan sebagai perpindahan dari suatu tempat ke tempat yang lain.

Aplikasi ini dapat diakses melalui perangkat nirkabel seperti pager, seperti telepon seluler dan PDA. Adapun karakteristiknya yaitu:

1. Ukuran yang kecil : Perangkat *mobile* memiliki ukuran yang kecil. Konsumen menginginkan perangkat yang terkecil untuk kenyamanan dan mobilitas mereka.
2. Memory yang terbatas : Perangkat *mobile* juga memiliki memory yang kecil, yaitu *primary (RAM)* dan *secondary (disk)*.
3. Daya proses yang terbatas : Sistem *mobile* tidaklah setangguh rekan mereka yaitu *desktop*.
4. Mengkonsumsi daya yang rendah : Perangkat *mobile* menghabiskan sedikit daya dibandingkan dengan mesin *desktop*.

5. Kuat dan dapat diandalkan : Karena perangkat *mobile* selalu dibawa kemana saja, mereka harus cukup kuat untuk menghadapi benturan-benturan, gerakan, dan sesekali tetesan-tetesan air.
6. Konektivitas yang terbatas : Perangkat *mobile* memiliki bandwidth rendah, beberapa dari mereka bahkan tidak tersambung.
7. Masa hidup yang pendek : Perangkat-perangkat konsumen ini menyala dalam hitungan detik kebanyakan dari mereka selalu menyala.

2.5 Konsep Data Informasi

2.5.1 Data

Data ialah sesuatu yang belum mempunyai arti bagi penerimanya dan masih memerlukan suatu pengolahan. Data bisa berwujud suatu keadaan, gambar, suara, huruf, angka, matematika, bahasa ataupun simbol-simbol lainnya yang bisa kita gunakan sebagai bahan untuk melihat lingkungan, obyek, kejadian ataupun suatu konsep.

2.5.2 Informasi

Menurut (Gordon B. Davis, 2012) menyebut informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang berguna bagi penerimanya dan nyata, berupa nilai yang dapat dipahami di dalam keputusan sekarang maupun masa depan.

2.6 World Wide Web (WWW)

World Wide Web (WWW), lebih dikenal dengan web yang merupakan salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke internet dengan fasilitas hypertext untuk menampilkan data berupa text, gambar, suara, animasi dan data multimedia lainnya (Kustiyahningsih & Anamisa, 2011). Sehingga web pada awalnya adalah ruang informasi dalam internet, dengan menggunakan teknologi hypertext, pemakai dituntut menemukan informasi dengan mengikuti

link yang disediakan dalam dokumen web yang ditampilkan dalam web browser. Situs atau web dapat dikategorikan menjadi dua yaitu :

1. Web Statis

Web statis adalah web yang menampilkan informasi-informasi yang sifatnya statis(tetap). Disebut statis karena pengguna tidak dapat berinteraksi dengan web tersebut.

2. Web Dinamis

Web dinamis adalah web yang menampilkan informasi serta dapat berinteraksi dengan pengguna. Web yang dinamis memungkinkan pengguna untuk berinteraksi menggunakan form sehingga dapat mengolah informasi yang ditampilkan.

2.7 URL

URL adalah singkatan dari "*Uniform Resource Locator*" yaitu merupakan rangkaian karakter menurut format standar tertentu, digunakan untuk menunjukan alamat dari suatu sumber misalnya seperti dokumen, file dan gambar yang terdapat di internet. URL merupakan kependekan dari "*Uniform Resource Locator*" merupakan serangkaian karakter (angka, huruf dan simbol) menurut standar yang sudah di tentukan, yang gunanya untuk menunjukan suatu alamat atau sumber yang terdapat di internet misalnya seperti file, dokumen dan gambar (Sora N, 2015).

2.8 HTTP

HTTP singkatan dari Hypertext Transfer Protocol adalah suatu protokol yang digunakan untuk mengirim dokumen atau halamamn dalam WWW atau World Wide Web. Sedangkan pengertian HTTP menurut kamus besar adalah protokol jaringan untuk didistribusikan, kolaboratif, sistem informasi hypermedia. HTTP adalah dasar dari komunikasi data untuk WWW. Dalam pengertian HTTP

tersebut, menetapkan bagaimana pesan diformat dan ditransmisikan dan seperti apa respon dari browser (Rahmat Hidayat, 2015).

2.9 Perangkat Lunak yang Digunakan

2.9.1 Notepad ++

Notepad++ merupakan sebuah penyunting teks dan penyunting kode sumber yang tersedia dalam beberapa sistem operasi seperti Windows, Linux, dan Mac OS X. Notepad ++ menggunakan komponen Scintilla untuk dapat menampilkan dan menyunting teks dan berkas kode sumber berbagai bahasa pemrograman. Notepad ++ didistribusikan sebagai perangkat lunak bebas.

2.9.2 Framework Bootstrap

Menurut (Husein, 2013) *Bootstrap* merupakan *framework* ataupun *tools* untuk membuat aplikasi *website* ataupun situs *web responsive* secara cepat, mudah dan gratis, karena *website* yang dibangun oleh peneliti merupakan *website* yang dapat diakses dalam perangkat *mobile* ataupun *personal computer*. *Bootstrap* terdiri dari CSS dan HTML untuk menghasilkan *Grid, Layout, Typography, Table, Form, Navigation*, dan lain lain.

2.9.3 XAMPP

XAMPP merupakan aplikasi server yang menggabungkan beberapa aplikasi *server* yang biasa digunakan di *web server*. Berikut beberapa komponen – komponen yang terdapat pada XAMPP, yaitu Apache (*web server*), MySQL (*database server*), Filezila FTP *server*, Mercury Mail (*mail server*), Php MyAdmin (*web-based interface MySQL*).

2.9.4 Corel Draw X7

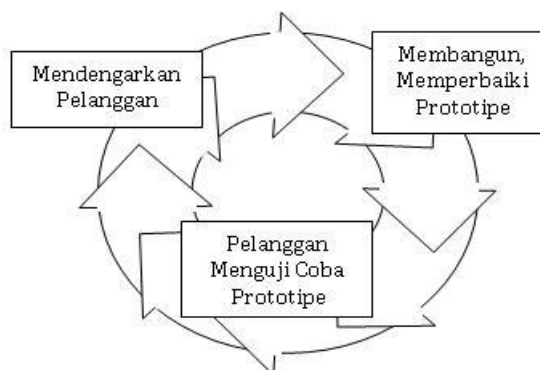
Adalah sebuah program aplikasi komputer yang dirancang khusus untuk keperluan desain terutama untuk editor grafik vector untuk

mendukung pembuatan desain mobile learning. Dikembangkan oleh perusahaan perangkat lunak yang bernama Corel yang bermakas di Ottawa, Kanada. CorelDRAW diciptakan untuk memenuhi kebutuhan pengolahan gambar, aplikasi ini banyak digunakan pada pekerjaan dibidang percetakan ataupun publikasi dan pekerjaan lain yang terkait dalam dunia visualisasi.

2.10 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

2.10.1 Metode Prototype

Menurut (Rosa dan Salahuddin, 2015) Model prototipe dapat digunakan untuk menyambung ketidak pahaman pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak. Model prototype (*prototyping model*) dimulai dari mengumpulkan kebutuhan pelanggan terhadap perangkat lunak yang akan dibuat. Lalu dibuatlan program prototipe agar pelanggan lebih terbayang dengan apa yang sebenarnya diinginkan. Program ini biasanya menyediakan tampilan dengan simulasi alur perangkat lunak sehingga tampak seperti perangkat lunak yang sudah jadi. Program prototipe ini dievaluasi oleh pelanggan atau *user* sampai ditemukan spesifikasi yang sesuai dengan keinginan pelanggan atau *user*.



Gambar 2.1 Model *Prototype*

Tahapan yang dilakukan saat mengembangkan sistem dengan Model *Prototype* berdasarkan Gambar 2.1, yaitu :

- 1) *Listen to customer* (Pengguna)
Pengembang mendengarkan kebutuhan pengguna sebagai pemakai sistem perangkat lunak (*user*) untuk menganalisis serta mengembangkan kebutuhan *user*.
- 2) *Build/revise mock-up* (Membangun)
Mock-up adalah suatu yang digunakan sebagai model desain yang digunakan untuk mengajar, demonstrasi, evaluasi desain, promosi, atau keperluan lain. *Mock-up* disebut sebagai prototipe perangkat lunak jika menyediakan atau mampu mendemostrasikan sebagian besar fungsi dari sistem perangkat lunak.
- 3) *Customer test drives mock-up* (Pengetesan)
Customer melakukan pengujian terhadap *mock-up* yang telah dibuat. Pengujian *mock-up* yang dilakukan berdasarkan keinginan *customer*.

2.10.2 UML (*Unified Modeling Language*)

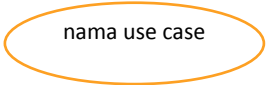


(Rosa dan Salahuddin, 2015) mendefinisikan Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah “bahasa” yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan system piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Dengan menggunakan UML dapat dibuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun.


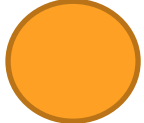

1. *Use Case Diagram*

Use case atau diagram use case merupakan pemodelan untuk melakukan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antar satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informasi dan apa siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Syarat penamaan pada use case adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. ada dua hal utama pada use case yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan use case:

- 1) Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
- 2) Use case merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar aktor.

Tabel 2.1 Simbol *Use Case Diagram*

| Simbol | Deskripsi |
|---|---|
| <p><i>Use case</i></p>  | Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit untuk bertukar pesan antar unit, biasanya dinyatakan dengan menggunakan awal frase nama <i>use case</i> . |
| <p>Asosiasi/<i>association</i></p>  | Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor. |
| <p>Generalisasi/<i>generalization</i></p>  | Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang |

| | |
|---|--|
| | lebih umum dari lainnya. |
| <p>Menggunakan <i>include</i></p> <p><<include>></p>  | <p>Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai include di <i>use case</i> :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) include berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan 2) include 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. |
| <p>Aktor/<i>actor</i></p>  <p>nama <i>actor</i></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 diawal frase nama aktor.</p> |
| <p>Menggunakan Ekstensi/<i>extend</i></p> <p><<extend>></p>  | <p>Relasi <i>use case</i> tambahan ke <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></p> |



| | |
|--|---|
| | tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan. |
|--|---|




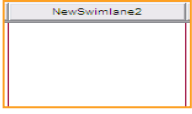
2. Activity Diagram

(Rosa dan Shalahuddin, 2015) diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (alir kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut :

- 1) Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan.
- 2) Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem/*uses interface* dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan.
- 3) Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan pengujian yang didefinisikan kasus ujinya.
- 4) Rancangan menu yang ditampilkan pada perangkat lunak.

Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram

| Simbol | Keterangan |
|---|--|
| <i>Start state</i>  | Menunjukkan dimulainya suatu <i>workflow</i> pada sebuah <i>activity diagram</i> . |
| <i>End state</i>  | Menggambarkan akhir atau terminal dari pada sebuah <i>activity diagram</i> . |



| | |
|--|---|
| <i>State transition</i>  | Menunjukkan kegiatan apa berikutnya setelah suatu kegiatan sebelumnya |
| <i>Decision</i>  | Suatu titik/point pada activity diagram yang mengindikasikan suatu kondisi dimana ada kemungkinan perbedaan transisi. |
| <i>Activity</i>  | Menunjukkan aktivitas yang ada dalam system |
| <i>Swimlane</i>  | Membantu untuk lebih memahami siapa atau apa yang memulai aktivitas. |


3. *Sequence* Diagram

(Rosa dan Salahuddin, 2015), *Sequence* diagram secara grafis menggambarkan bagaimana object berinteraksi dengan satu sama lain melalui pesan pada eksekusi sebuah *use case* atau proses. Diagram ini mengilustrasikan bagaimana pesan terkirim dan diterima di antara objek.

Adapun simbol–simbol dari *sequence* diagram sebagai berikut:

Tabel 2.3 Simbol *Sequence* Diagram

| Nama Komponen | Komponen | Simbol |
|-------------------|--|---|
| <i>Lifeline</i> | <i>Lifeline</i> mengindikasikan keberadaan sebuah <i>object</i> dalam basis waktu. Notasi untuk <i>Lifeline</i> adalah garis putus-putus vertikal yang ditarik dari sebuah <i>object</i> . |  |
| <i>Activation</i> | <i>Activation</i> dinotasikan sebagai sebuah kontak segi empat yang gambar pada sebuah <i>lifeline</i> . Mengindikasikan sebuah <i>object</i> yang akan melakukan sebuah aksi. |  |

| | | |
|----------------|--|---|
| <i>Message</i> | <i>Message</i> , digambarkan dengan anak panah <i>horizontal</i> antara <i>activation message</i> mengindikasikan komunikasi antara <i>object-object</i> . |  |
|----------------|--|---|

2.10.3 Analysis

Analisis sistem dilakukan untuk memberikan jawaban pertanyaan siapa yang akan menggunakan sistem. Pada tahapan ini si pembuat sistem melakukan observasi dan pengamatan kemudian mengidentifikasi dan mengembangkan konsep untuk sebuah sistem baru. Rio Kurniawan (2010).

2.11 Penelitian terdahulu

Tabel 2.4 berikut ini merupakan penelitian terdahulu dari Layanan Mobile Learning berbasis mobile

Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu

| No | Nama | Judul | Terbit/Tahun | Abstrak |
|----|-----------|---|---|--|
| 1 | Afifuddin | Pengenmbangan Aplikasi Mobile Learning pada Smartphone Berbasis Android | Teknik Informatika, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta/2013 | Perkembangan teknologi khususnya pada smartphone adalah sangat pesat, apalagi dengan munculnya smartphone yang berbasis android yang mengakibatkan menurunnya ketertarikan manusia terhadap buku sebagai media belajar. Mobile learning merupakan aplikasi yang dapat diterapkan sebagai media belajar, baik untuk memahami materi belajar ataupun sebagai sarana untuk mengasah pengetahuan terhadap materi belajar yang telah didapat. |
| 2 | Sobirin | Pengembangan Aplikasi Mobile Learning Sebagai Media Alternatif Persiapan Ujian Nasional Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) | Teknik Informatika, Universitas Negeri Yogyakarta/2015 | Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi mobile learning untuk persiapan ujian nasional siswa sekolah menengah atas (SMA) dan untuk mengetahui kualitas aplikasi yang dikembangkan ditinjau dari aspek functionality, portability, correctness, usability. Hasil akhir penelitian ini adalah dapat digunakan ujian nasional siswa SMA yang telah teruji kelayakannya. |