

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Saat melakukan suatu penelitian maka hal yang paling utama yang dibutuhkan ialah sebuah dukungan dari setiap penelitian yang sebelumnya memang sudah ada dan masih saling berkaitan dengan hasil dari penelitian tersebut. Pada sub bab ini akan membahas tentang penelitian-penelitian terdahulu berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Adapaun beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Penelitian Eka Mala Sari, Muhammad Fuad, Nur Muhammad Muhyiddin A. Pada tahun 2015 yang berjudul "*Aplikasi Pemberlajaran Pengenalan Kebudayaan 34 Provinsi Pada Siswa Berbasis Android*" dengan hasil pada tampilan utama pengguna disuguhkan beberapa tombol pilihan menu antara lain menu belajar, game, latihan soal, about, keluar.
- 2) Penelitian Supriyanto. Pada tahun 2016 "*Perancangan Aplikasi Pengenalan Kebudayaan Indonesia Berbasis Android*" dengan hasil yang diperoleh aplikasi ini dapat digunakan secara *mobile* dan dilengkapi dengan tampilan yang mnarik sehingga dapat menarik minat pengguna dan sangat memudahkan pengguna untuk menggunakan aplikasi ini.
- 3) Penelitian Rendrahadi, Andreas Handojo, Alexander Setiawan. Pada tahun 2017 yang berjudul "*Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Budaya Indonesia pada Mobile Device Berbasis Android*" dengan hasil yang diperoleh pada tampilan berisi beberapa menu dan menampilkan ilustrasi pada aplikasi *mobile*.
- 4) Penelitian Wahyu Tisno Atmojo, Feby Fitri Nurwidya, Erick Dazki. Pada Tahun 2019 yang berjudul "*Media Pembelajaran Pengenalan Keberagaman Budaya Indonesia Dengan Metode*

*Multimedia Development Life Cycle*” dengan hasil yang diperoleh dapat menampilkan animasi pada aplikasi dengan beberapa pilihan menu dan berbagai tombol.

- 5) Penelitian Ahmad Suryadi, Novrita Mulya Rosa, Edi Subandriyo. Pada tahun 2020 yang berjudul *“Perancangan Aplikasi Pengenalan Suku Dan Kebudayaan Berbasis Android”* dengan hasil yang didapat memberikan kemudahan dalam mencari informasi mengenai kebudayaan Indonesia dan mempunyai tampilan interface yang menarik.

## **2.2 Dasar Teori**

Pada penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi pembelajaran kebudayaan Indonesia yang interaktif kepada siswa SD agar lebih mengenal budaya Indonesia. Maka dari itu dibuatlah aplikasi pembelajaran berbasis android yang dapat digunakan oleh siswa SD. Adapun landasan teori yang digunakan untuk mendukung perancangan dan pembuatan aplikasi ini yaitu:

### **2.2.1 Kebudayaan**

Salah satu kekayaan yang dimiliki oleh bangsa kita adalah keanekaragaman budaya yang tersebar diseluruh pelosok Indonesia. Sebagai salah satu warisan, budaya bangsa haruslah kita jaga dan dilestarikan.

Budaya adalah suatu cara hidup yang berkembang dan dimiliki bersama oleh sebuah kelompok orang dan diwariskan dari generasi ke generasi budaya terbentuk dari banyak unsur yang rumit, termasuk sistem agama dan politik, adat istiadat, bahasa, perkakas, pakaian, bangunan, dan karya seni. Kebudayaan merupakan salah satu buah pikiran baik berupa benda maupun tindakan yang mana senantiasa perlu dilestarikan guna menjaga sejarah yang telah adat. Budaya merupakan unsur terpenting yang harus dijaga agar dapat dilestarikan dan tidak luntur atau hilang. Dan budaya sendiri dapat di wariskan dari generasi ke generasi berikutnya. Budaya secara umum dibagi menjadi dua bagian, yaitu:

1. Budaya daerah merupakan suatu norma pada daerah atau wilayah eksklusif yang diwariskan secara turun temurun oleh generasi terdahulu ke dalam generasi berikutnya dalam ruang lingkup wilayah tersebut. Budaya wilayah ini ada ketika penduduk suatu wilayah sudah mempunyai pola pikir dan kehidupan social yang sama sebagai akibatnya itu sebagai suatu norma yang membedakan mereka menggunakan penduduk – penduduk yang lain. Budaya wilayah sendiri mulai terlihat berkembang pada Indonesia dalam zaman kerjaan – kerajaan terdahulu.
2. Budaya nasional merupakan adonan menurut budaya wilayah yang terdapat pada negara tersebut. Itu dimaksudkan budaya yang mengalami asimilasi dan akulturasi menggunakan daerah lain disuatu negara akan terus bertumbuh dan berkembang sebagai norma – norma menurut negara tersebut. Contohnya pancasila menjadi dasar negara, Bahasa Indonesia dan lagu kebangsaan yang dicetuskan pada sumpah pemuda 12 oktober 1928 yang diikuti oleh semua pemuda dari beberapa wilayah yang ada di Indonesia. Dan membulatkan tekad buat menyamakan pola pikir bahwa Indonesia memang berbeda budaya akan tetapi menjadi satu kesatuan negara Indonesia dan dalam semboyan “Bhineka Tunggal Ika”.

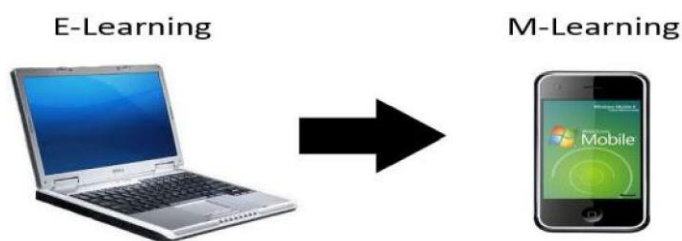
### **2.2.2 Budaya Indonesia**

Indonesia adalah negeri yang pantas dapat julukan zamrud khatulistiwa. Selain keindahannya, ribuan pulau beredar mulai dari sabang sampai dengan Merauke. Semua menyimpan potensi hasil bumi, keindahan dan keberagaman flora – fauna. Tidak hanya itu Indonesia juga kaya dengan suku bangsa, Bahasa, adat budaya tiap daerahnya.

### **2.2.3 Mobile Learning**

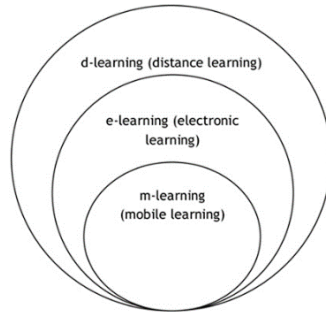
Mobile learning adalah pembelajaran berbasis teknologi, dan pembelajar dapat mengakses materi pembelajaran, instruksi, dan aplikasi pembelajaran kapan saja, di mana saja. Ini akan meningkatkan fokus

pada bahan ajar, membuat pembelajaran di mana-mana, dan mendorong siswa untuk belajar seumur hidup. Mereka pun membuat perbandingan. Untuk pembelajaran reguler, mobile learning memberikan lebih banyak kesempatan untuk kolaborasi dan interaksi informal antar peserta didik (Tamiduddin, 2007).



*Gambar 2.1 M-Learning berawal dari E-Learning. Sumber gambar: docplayer.info*

Taryadi (2010) menjelaskan bahwa mobile learning adalah suatu mode pembelajaran yang terjadi antara lokasi atau lingkungan yang berbeda, yaitu suatu teknologi yang dapat dengan mudah ditransfer ketika menggunakan ponsel dengan fungsi dan aplikasi yang berbeda untuk belajar. Teknologi informasi dan komunikasi di bidang pendidikan terus berkembang sesuai dengan strategi dan program yang berbeda, pada dasarnya dapat diringkas sebagai sistem pembelajaran elektronik, yaitu suatu bentuk pembelajaran dengan menggunakan peralatan elektronik dan media digital. Gunakan teknologi dan peralatan seluler.



*Gambar 2.2 Skema konsep dari Mobile. Sumber gambar: researchget.net*

Menurut Yulianto, (2011), mobile learning bisa mempermudah hubungan antara murid menggunakan materi pelajaran. Demikian juga hubungan antara murid menggunakan pendidik juga antara sesama murid bisa saling tukar informasi atau pendapat tentang membuat hal yg menyangkut pelajaran ataupun kebutuhan pengembangan diri murid. Pendidik bisa menempatkan bahan-bahan belajar & tugas-tugas yg wajib dikerjakan sang murid. Sesuai menggunakan kebutuhan, pendidik bisa jua menaruh kesempatan dalam murid buat mengakses bahan belajar eksklusif juga soal-soal ujian yg bisa diakses. Terdapat 3 fungsi mobile learning dalam aktivitas pembelajaran didalam kelas yaitu menjadi tambahan (supplement), pelengkap (komplemen), atau pengganti (substitusi). Penjelasan menjadi berikut:

1. Tambahan (Suplement)

Mobile learning berfungsi sebagai suplement (tambahan) yaitu siswa dapat memilih apakah akan menggunakan materi pembelajaran seluler. Dalam hal ini, siswa tida memiliki kewajiban atau keharusan untuk mengakses materi. Meskipun mobil learning bersifat opsional, siswa yang menggunakannya pasti akan mendapatkan tambahan pengetahuan mapun keterampilan.

## 2. Pelengkap (Komplemen)

Sebagai komponen tambahan dari mobile learning, yaitu penataan materi merupakan pelengkap dari materi pembelajaran yang diterima siswa dalam kelas, yang artinya penataan materi mobile learning membuatnya tersedia untuk digunakan oleh siswa. Atau bahan kegiatan belajar yang teratur.

## 3. Pengganti (Substitusi)

Mobile learning digunakan sebagai berbagai alternatif mode pembelajaran bagi siswa. Tujuannya agar siswa dapat secara fleksibel menyesuaikan kegiatan membaca mereka sesuai dengan waktu dan kehidupan sehari-hari mereka. Siswa dapat memilih dari tiga alternatif mode pembelajaran, yaitu:

- a. Sepenuhnya secara tatap muka (konvensional)
- b. Sebagian secara tatap muka dan Sebagian lagi melalui internet
- c. Sepenuhnya melalui internet

Menurut Tamimuddin dikutip oleh setyoko mobile learning adalah pembelajaran yang berbasis teknologi, dimana pembelajar dapat mengakses materi pembelajaran, arahan dan aplikasi yang berkaitan dengan pembelajaran, kapanpun dan dimanapun.

### 1. Text

Kebanyakan mobile saat ini telah mendukung penggunaan teks. Hampir semua telepon seluler yang beredar saat ini telah mendukung penggunaan SMS. Kebutuhan memori yang relative kecil memuat konten berbasis teks lebih mudah diimplementasikan.

### 2. Audio

Banyak perangkat bergerak saat ini telah mendukung penggunaan audio. Beberapa tipe file yang biasanya digunakan di lingkungan perangkat bergerak antara lain RM, MP3, AMR dan lain-lain. Oleh karena file audio biasanya memiliki ukuran yang cukup besar, menyebabkan file audio tersebut harus diolah

terlebih dahulu sehingga dapat digunakan di lingkungan perangkat bergerak yang memiliki kapasitas memori yang relatif kecil.

### 3. Foto

Perangkat bergerak yang ada sekarang telah banyak mendukung pemakaian gambar. Kualitas gambar yang dapat ditampilkan dapat beragam dari tipe monokrom (hitam putih) Pembelajaran Berbasis Mobile Learning sampai gambar berwarna berkualitas tinggi tergantung kemampuan perangkatnya. File gambar yang didukung oleh perangkat umumnya bertipe PNG, GIF, JPG. Penggunaan gambar sebagai konten pembelajaran

### 4. Video

Meski dalam kualitas dan ukuran yang terbatas, beberapa tipe perangkat bergerak telah mampu memainkan file video. Format file yang didukung oleh perangkat bergerak antara lain adalah 3GP, MPEG, MP4, dan lain-lain. Sama seperti file audio, kebanyakan file video memiliki ukuran yang cukup besar sehingga harus dikonversi dan disesuaikan dengan keterbatasan perangkat.

## 2.2.4 Android

### 1. Pengertian Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi.

Android adalah system operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk membuat aplikasi mereka sendiri. Pada awalnya dikembangkan oleh Android Inc, sebuah perusahaan pendatang baru yang membuat perangkat lunak untuk ponsel yang kemudian dibeli oleh Google Inc. Untuk pengembangannya, dibentuklah Open Handset Alliance (OHA), konsorsium dari 34 perusahaan perangkat keras, perangkat

lunak, dan telekomunikasi termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia. Sifat Android yang terbuka telah membuat bermunculan sejumlah besar komunitas pengembang aplikasi untuk menggunakan Android sebagai dasar proyek pembuatan aplikasi, dengan menambahkan fitur-fitur baru bagi Android pada perangkat yang secara resmi di rilis dengan menggunakan system operasi lain (Arifianto, 2012).

## 2. Komponen Android

Berikut adalah komponen pada aplikasi Android sebagai berikut:

1. Activities, Suatu activity akan menyajikan User Interface (UI) kepada pengguna sehingga pengguna dapat melakukan interaksi untuk menjalankan fungsi-fungsi tertentu.
2. Service, Service tidak memiliki Graphic User Interface (GUI), tetapi service berjalan secara background untuk melakukan operasi-operasi yang longrunning (proses yang memakan waktu cukup lama) atau melakukan operasi untuk proses remote.
3. Broadcast Receiver, Broadcast Receiver berfungsi menerima dan bereaksi untuk menyiapkan notifikasi. Broadcast Receiver tidak memiliki User Interface (UI) tapi memiliki sebuah Activity untuk merespon informasi yang mereka terima atau kepada pengguna. Broadcast receiver hanyalah pintu gerbang menuju komponen lain dan memang dirancang untuk hanya melakukan kerja seminimal mungkin.
4. Content Provider, Content Provider membuat kumpulan aplikasi data secara spesifik sehingga dapat digunakan oleh aplikasi lain.



### **2.2.5 Android Studio**

Android Studio adalah lingkungan pengembangan terintegrasi (IDE) resmi untuk mengembangkan aplikasi Android berdasarkan IntelliJ IDEA. Selain editor kode yang andal dan alat pengembangan IntelliJ, Android Studio juga menyediakan banyak fitur untuk meningkatkan efisiensi kerja Anda saat membuat aplikasi Android, seperti:

1. Sistem build berbasis Gradle yang fleksibel
2. Emulator yang cepat dan kaya fitur
3. Lingkungan terpadu tempat Anda bisa mengembangkan aplikasi untuk semua perangkat Android
4. Terapkan Perubahan untuk melakukan push pada perubahan kode dan resource ke aplikasi yang sedang berjalan tanpa memulai ulang aplikasi
5. Template kode dan integrasi GitHub untuk membantu Anda membuat fitur aplikasi umum dan mengimpor kode sampel
6. Framework dan fitur pengujian yang lengkap
7. Fitur lint untuk merekam performa, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah lainnya
8. Dukungan C++ dan NDK
9. Dukungan bawaan untuk Google Cloud Platform, yang memudahkan integrasi Google Cloud Messaging dan App Engine

### **2.2.6 Android SDK**

Android SDK adalah alat antarmuka pemrograman aplikasi (API) yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Sebagai platform aplikasi netral, Android memungkinkan siapa saja untuk membuat aplikasi non-built-in yang mereka butuhkan. Di aplikasi seluler/smartphone. Fitur Android yang paling penting:

1. Mesin Virtual Dalvik yang dioptimalkan untuk perangkat mobile.
2. Integrated browser berdasarkan engine open source WebKit.

3. Grafis yang dioptimalkan dan didukung oleh libraries grafis 2D, grafis 3D berdasarkan spesifikasi OpenGL ES 1.0 (Opsional akselerasi perangkat keras).
4. Media yang mendukung audio, video, dan gambar.
5. Bluetooth, EDGE, 3G dan WiFi.
6. Kamera, GPS, dan kompas.
7. Lingkungan Development yang lengkap dan kaya termasuk perangkat emulator, tools untuk debugging, profil dan kinerja memori, dan plugin untuk IDE Eclipse. (Lindung, Yunus Dwi (2012)).

### **2.2.7 SकेctUp**

SketchUp adalah salah satu program desain grafis 3D yang digunakan oleh para profesional di bidang teknik sipil, arsitektur, game, film, dan proyek terkait. Sembilan toples gratis tidak dapat digunakan di SketchUp, dan semua menu dapat digunakan di SketchUp Pro. Pengembangan SketchUpSoftware dikembangkan oleh Last Software Boulder Colorado, sebuah perusahaan rintisan yang didirikan pada tahun 1999. Pada tahun 2000, SketchUp digunakan sebagai alat untuk desain 3D. Memenangkan Commy Choice Award dalam pameran tahun 2000.

### **2.2.8 Adobe Photoshop**

Adobe Photoshop, atau lebih dikenal sebagai Photoshop, adalah perangkat lunak pengedit gambar untuk pengeditan foto/gambar dan efek yang dikembangkan oleh Adobe Systems. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan periklanan, sehingga dianggap sebagai pemimpin di pasar perangkat lunak. Pengeditan gambar/foto dan apakah Adobe Acrobat dianggap sebagai produk terbaik yang pernah dikembangkan oleh Adobe Systems. Versi kedelapan dari aplikasi ini disebut Photoshop CS (Creative Suite), versi kesembilan adalah Adobe Photoshop CS2, versi kesepuluh adalah Adobe Photoshop CS3, versi kesebelas adalah Adobe Photoshop CS4, dan versi kedua belas adalah Adobe Photoshop CS5, yang terbaru versi adalah Adobe Photoshop CC. Photoshop tersedia untuk Microsoft Windows, Mac OS X, dan Mac OS; versi 9 dan yang lebih baru juga dapat digunakan oleh

sistem operasi lain (seperti Linux) dengan perangkat lunak tertentu (seperti CrossOver).

### **2.2.9 Pengertian UML**

UML adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem. UML saat ini sangat banyak dipergunakan dalam dunia industri yang merupakan standar bahasa pemodalan umum dalam industri perangkat lunak dan pengembangan sistem (Windu dan Grace; 2013: 81). Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut:

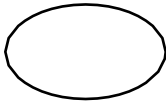


#### **1. Use Case Diagram**

Suatu aktivitas yang digunakan dalam pengembangan sebuah software atau sistem informasi untuk menangkap kebutuhan fungsional dari sistem yang bersangkutan, Usecase menjelaskan interaksi yang terjadi antar satu atau lebih aktor dan sistem itu sendiri dengan sistem yang ada, sebuah Usecase direpresentasikan dengan urutan langkah yang sederhana.

Usecase Diagram dapat membantu pengembang dalam menentukan fungsi dan suatu fitur sebuah perangkat lunak dari sudut pandang pengguna. Usecase menggambarkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem melalui langkah – langkah yang disediakan untuk memenuhi tujuan tertentu (Pressman 2010).

Menurut Whitten dan Bentley (2007), Usecase Diagram terdiri dari 3 simbol penting, yaitu Usecase, Aktor, dan Relationship. Simbol-simbol yang terdapat pada Usecase Diagram adalah sebagai berikut:


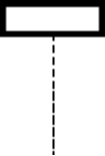
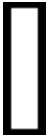
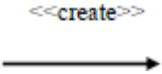
Tabel 2.1 Simbol-simbol Use Case Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Use Case	Fungsi dalam sistem dari sudut pandang pengguna yang mudah dipahami.
	Aktor	Pengguna yang berinteraksi dengan aplikasi untuk menjalankan proses-proses tertentu pada aplikasi yang akan dibuat.
	Relationship	Hubungan interaksi antara actor dan use case

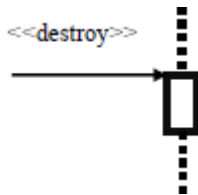
## 2. Sequence Diagram

Diagram yang menggambarkan suatu objek dengan Usecase dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek (Rosa dan Shalahuddin, 2013). Sebelum menggambarkan atau membuat Sequence Diagram, harus mengetahui terlebih dahulu objek – objek dan metode - metode yang terlibat pada sebuah Usecase. Sehingga dapat menampilkan interaksi dari suatu Usecase atau suatu skenario terhadap sistem perangkat lunak atau Aplikasi (Pressman, 2010). Simbol-simbol yang terdapat pada Sequence Diagram adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Simbol-simbol Sequence Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Aktor	Pengguna yang berinteraksi dengan Aplikasi untuk menjalankan proses - proses tertentu pada Aplikasi yang akan dibuat.
	Garis Hidupup (lifeline)	Kehidupan suatu objek selama urutan.
<u>object:nama</u>	Objek	Pernyataan dengan mengirimkan dan atau menerima interaksi pesan
	Waktu Aktif	Objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, Ketika suatu objek mengirim dan menerima pesan.
	Pesan ( <i>create</i> )	Suatu objek yang membuat objek lain. Arah panah mengarah pada


		objek yang akan dibuat.
<p>1: nama_metode ()</p> <p>→</p>	Pesan ( <i>call</i> )	Suatu objek yang memanggil objek itu sendiri maupun objek lain. Arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi / metode.
<p>1: masukan</p> <p>→</p>	Pesan ( <i>send</i> )	Suatu objek yang mengirimkan masukan / data / informasi terhadap objek lain. Arah panah mengarah pada objek yang akan dijalankan.
<p>1: keluaran</p> <p>-----&gt;</p>	Pesan ( <i>send</i> )	Suatu objek yang telah menghasilkan atau menjalankan suatu operasi atau metode ke objek tertentu. Arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.

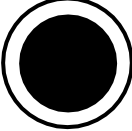

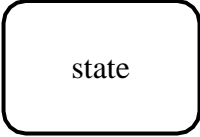
	Pesan ( <i>destroy</i> )	Suatu objek yang telah menghasilkan atau menjalankan suatu operasi atau metode ke objek tertentu. Arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.
---	--------------------------	---

### 3. Simbol State Machine Diagram

State machine diagram atau biasa disebut state machine diagram dalam bahasa Indonesia digunakan untuk menggambarkan perubahan state atau transisi antar state mesin atau sistem. Perubahan ini ditampilkan dalam bentuk grafik berarah. Diagram state machine merupakan pengembangan lebih lanjut dari diagram state machine, dengan beberapa fungsi dan konsep baru. Diagram mesin keadaan dapat digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem. Komponen utama dari graf finite automata adalah sebagai berikut (Muhammad Salahuddin dan Roa Ariani S., 2011).

*Tabel 2.3 Simbol-simbol State Machine Diagram*



Simbol	Nama	Deskripsi
	Start (initial state)	Start atau initial state adalah state atau keadaan awal pada saat sistem mulai hidup

	End (final state)	End atau final state adalah state akhir dari keadaan hidup suatu sistem.
	Event	Event adalah kegiatan yang menyebabkan berubahnya status mesin / sistem.
	State	State atau status adalah keadaan sistem pada waktu tertentu. State dapat berubah jika ada event tertentu yang memicu perubahan tersebut.

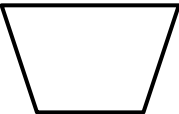

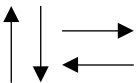


#### 4. Simbol Flowmap

Flowmap atau bagan alir adalah diagram yang secara logis menampilkan alur operasi suatu program atau proses sistem. Flowmap ini digunakan untuk memodelkan input, output, proses, dan transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu (Jogiyanto, 2001).

*Tabel 2.4 Simbol-simbol Flowmap*

Simbol	Nama	Keterangan
	Terminator Awal / Akhir Program	Untuk memulai dan mengakhiri suatu program
	Dokumen	Menunjukkan dokumen berupa dokumen input dan output pada proses




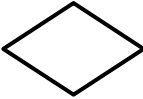
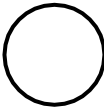
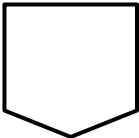


		manual dan proses berbasis komputer
	Proses Manual	Menunjukkan proses yang dilakukan secara manual.
	Proses Komputer	Menunjukkan proses yang dilakukan secara komputerisasi
	Arah Aliran Data	Menunjukkan arah aliran dokumen antar bagian yang terkait pada suatu sistem
	Penyimpanan Manual	Menunjukkan media penyimpanan data / informasi secara manual
	Data	Simbol input / output digunakan untuk mewakili data input / output

## 5. Simbol Flowchart

Flowchart adalah gambar atau diagram yang menunjukkan urutan dan hubungan antara suatu proses dan instruksinya. Gambar dilambangkan dengan simbol. Oleh karena itu, setiap simbol menggambarkan proses tertentu. Hubungan antar proses digambarkan dengan garis penghubung (Fathansyah, 1999).

*Tabel 2.5 Simbol-simbol Flowchart*

Simbol	Nama	Keterangan
	Proses	Proses hitung dan olah data.
	Input / Output	Proses input atau output data
	Predefined Process (Sub Program)	Proses menjalankan sub program
	Decision	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk Langkah sebelumnya
	On Page Connector	Penghubung bagian flowchart yang berada pada satu halaman
	Off Page Connector	Penghubung bagian flowchart yang berbeda pada halaman berbeda

### **2.2.10 Pengujian Aplikasi**

Pengujian aplikasi adalah suatu aktivitas atau tahapan yang direncanakan secara sistematis untuk mengevaluasi atau menguji aplikasi yang dibangun akan berjalan sesuai dengan keinginan, sehingga tidak terdapat eror atau tidak berjalan dengan semestinya (Rosa dan Sholahuddin, 2011).

Pengujian aplikasi dilakukan untuk menghindari dan meminimalisir kesalahan kesalahan pada saat akan digunakan oleh pengguna (user). Adapun tahap pengujian pada aplikasi ini yaitu Blackbox testing.

#### **1. Blackbox Testing**

Blackbox testing adalah menguji sistem atau aplikasi berdasarkan segi spesifikasi fungsional tanpa menguji kode program yang telah dibangun. Blackbox testing dilakukan dengan cara memastikan dan mengetahui fungsi fungsi masukan dan keluaran dari sistem atau aplikasi yang dibangun bekerja sebagaimana mestinya. (Sukamto dan Shalahuddin, 2013).

*Halaman ini sengaja dikosongkan*