

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Android

Android adalah sistem operasi untuk telpon seluler dan tablet. Sistem operasi dapat digunakan sebagai penghubung antara piranti dan pengguna, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan piranti (*device*) dan dapat menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia *device* (Yuni Puspita Sari dan Rionaldi Ali, 2019).

1.2 Game Edukasi

Game edukasi menurut Henry (dalam Rusli Muhidin, N Faisal Kharie, M. K. 2019). menyatakan bahwa game yang berisi konten pendidikan dan memiliki tujuan sebagai pemancing minat belajar anak dalam menyerap materi pembelajaran sambil bermain, diharapkan dengan adanya game ini anak jadi lebih mudah memahami materi yang disampaikan. Menurut Muhammad As'adi (dalam Yuni Puspita Sari, 2019) mengatakan bahwa definisi permainan adalah Usaha olah diri (olah pikiran dan olah fisik) yang sangat bermanfaat bagi peningkatan dan pengembangan motivasi, kinerja, dan prestasi dalam melaksanakan tugas dan kepentingan organisasi dengan lebih baik. Game Edukasi adalah salah satu jenis media yang digunakan untuk memberikan pengajaran, menambah pengetahuan penggunanya melalui suatu media unik dan menarik. Game edukasi dibuat dengan tujuan spesifik sebagai alat pendidikan, untuk belajar mengenal warna, mengenal huruf dan angka, matematika, sampai belajar bahasa asing. Game dengan tujuan edukasi seperti ini dapat digunakan sebagai salah satu media edukasi yang memiliki pola pembelajaran *learning by doing* . Berdasarkan pola yang dimiliki oleh game tersebut, pemain dituntut untuk belajar sehingga dapat menyelesaikan permasalahan yang ada. Status game , instruksi, dan tools yang disediakan oleh game akan membimbing pemain secara aktif untuk menggali informasi sehingga dapat memperkaya pengetahuan dan strategi saat bermain.

1.3 Construct 2

Construct 2 adalah sebuah 2D game editor berbasis HTML 5, Construct 2 dibuat oleh Scirra. Ltd yang telah berdiri dari tahun 2011 oleh Ashley dan Thomas Gullen bersaudara. Program pertama mereka adalah construct classic, yang dikembangkan sejak tahun 2007. Construct classic membuat permainan berbasis DirectX 9 untuk platform windows dan sekarang menjadi construct 2 yang dapat membuat game dengan banyak platform contohnya adalah HTML 5, iOS, Android, Linux, Windows. Construct 2 memiliki fitur untuk meng-ekspor game yang telah dirancang ke banyak platform sehingga developer tidak perlu mengganti bahasa pemrograman apapun untuk berpindah platform. Construct 2 dapat di ekspor ke PC, Android, iOS, Linux, Windows Phone, dan lain sebagainya.

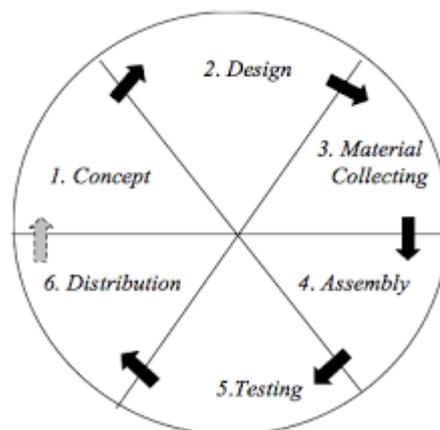
1.4 Ilmuwan Muslim

Pada periode dinasti Abbasiyah, ilmuwan muslim menjadi perhatian besar terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan peradaban di dunia. Hal ini dibuktikan dengan berdirinya dinasti Abbasiyah selama kurang lebih lima abad yaitu dari tahun 132 H - 656 H. Masa ini, ilmuwan muslim banyak memberikan sumbangan besar bagi kegemilangan Islam. Berbagai karya-karya dari ilmuwan muslim abadi di sepanjang sejarah (Kementerian Agama, 2015).

1.5 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC) seperti yang dikembangkan oleh Luther-Sutopo. Menurut Sutopo, yang berpendapat bahwa metode pengembangan multimedia terdiri dari enam tahapan, yaitu tahapan concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution (Setiawan, Mudiyanto., Lumenta, Ari S.M., Tulenan, Virginia, 2016). Tahapan pengembangan MDLC adalah sebagai berikut:

1. Tahap concept (konsep) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audience). Selain itu menentukan macam aplikasi (presentasi, interaktif, dll) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dll).
2. Design (perancangan) adalah tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material/bahan untuk program.
3. Material Collecting adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan. Tahap ini dapat dikerjakan paralel dengan tahap assembly. Pada beberapa kasus, tahap Material Collecting dan tahap Assembly akan dikerjakan secara linear tidak paralel.
4. Tahap assembly (pembuatan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap design.
5. Setelah selesai tahap pembuatan (assembly) dengan menjalankan aplikasi atau program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian alpha (alpha test) dimana pengujian dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri.
6. Tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, maka dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut.



Gambar 2.1 Langkah Pengembangan MDLC

1.6 Storyboard

Menurut Budiarto, M. dkk. (2018) *storyboard* merupakan teknik dunia shooting management yang didalamnya dibuat daftar gambar pada setiap scene atau adegan dan selanjutnya jika diperlukan dapat divisualisasikan ke bentuk sketsa gambar. *Storyboard* adalah rancangan umum suatu aplikasi yang disusun secara berurutan layar demi layar serta dilengkapi dengan penjelasan dan spesifikasi dari setiap gambar, layar dan teks. *Storyboard* digunakan untuk merancang antarmuka. Antarmuka atau interface merupakan bagian dari program yang berhubungan atau berinteraksi langsung dengan pemakai (user). Antarmuka atau interface adalah segala sesuatu yang muncul pada layar monitor pemakai (user) yang bertujuan agar program yang dihasilkan tidak terlihat rumit (harus sederhana dan tidak membingungkan), mudah digunakan dan menarik. Hal ini harus dipikirkan oleh perancang program karena setiap interaksi pemakai (user) dengan aplikasi harus melalui suatu antarmuka.

1.7 Metode Pengujian Black-Box

Black box testing adalah tipe *testing* yang memerlukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya. Sehingga para tester memandang perangkat lunak seperti layaknya sebuah “kotak hitam” yang tidak penting dilihat isinya, tapi dikenal proses testing dibagian luar. Metode ujicoba *blackbox* memfokuskan pada keperluan fungsional dari *software*. Karna itu ujicoba *blackbox* memungkinkan pengembang *software* untuk membuat himpunan kondisi input yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program (Wijayanto, 2014).

1.8 UML (Unified Modeling Language)

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2014:133), berpendapat bahwa UML (*Unified Modeling Language*) adalah “Salah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisa & desain, serta

menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek”. *Unified Modeling Language* (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. *Unified Modeling Language* (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan software berbasis OO (*Object-Oriented*). UML (*Unified Modeling Language*) memiliki diagram-diagram yang digunakan dalam pembuatan aplikasi berorientasi objek, diantaranya (Rosa dan Shalahuddin, 2014:155):

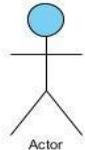
1. *Use case Diagram*

Use Case Diagram merupakan pemodelan untuk melakukan (*behavior*) sistem informai yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram *use case* (Rosa dan Shalahuddin, 2014:156):

Tabel 2.1 Simbol-Simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Deskripsi
<p><i>Use case</i></p> 	<p>Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal <i>frase</i> nama <i>Use Case</i></p>

Tabel 2.1 Lanjutan

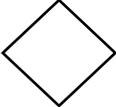
<p>Actor</p> 	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informaasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal <i>frase</i> nama aktor</p>
<p>Asosiasi / <i>assosiation</i></p> 	<p>Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor</p>
<p>Ekstensi / <i>extend</i></p> 	<p>Relasi <i>use case</i> tambahan kesebuah <i>use case</i> dinamakan <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip intherince pada pemrograman berorientasi objek; biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan.</p>
<p>Generalisasi / <i>generalization</i></p> 	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari laainnya.</p>

2. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Perlu

diperhatikan bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram aktivitas (Rosa dan Shalahuddin, 2014:162):

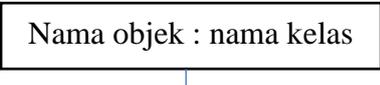
Tabel 2.2 Simbol-Simbol Activity Diagram

Simbol	Deskripsi
Status Awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
Aktifitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
Percabangan / <i>Decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
Penggabungan / <i>Join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
Status Akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
Swimlane  Atau 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

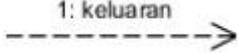
3. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Untuk menggambarkan *sequence diagram* maka harus diketahui objek objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *sequence diagram* (Rosa dan Shalahuddin,2014:165):

Tabel 2.3 Simbol-Simbol Sequence Diagram

Simbol	Deskripsi
<p>Actor</p>  <p>Atau</p> 	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal frase nama aktor</p>
<p>Garis Hidup / <i>Lifeline</i></p> 	<p>Menyatakan kehidupan suatu objek</p>
<p>Objek</p> 	<p>Menyatakan objek yang berinteraksi pesan</p>
<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>

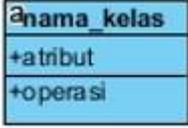
Tabel 2.3 Lanjutan

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

4. Class Diagram

Class Diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram Kelas (Rosa dan Shalahuddin, 2013:146) :

Tabel 2.4 Simbol-Simbol Class Diagram

Simbol	Deskripsi
<p>Kelas</p> 	Kelas pada struktur sistem
<p>Antarmuka / <i>Interface</i></p>  <p>Nama_Interface</p>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek
<p>Asosiasi / <i>assosiation</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
<p>Asosiasi berarah / <i>Directed Association</i></p> 	Relasi antarkelas dengan makna kelas satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
<p>Generalisasi</p> 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
<p>Agregasi / <i>Aggregation</i></p> 	Relas antar kelas dengan makna semuabagian (<i>whole-part</i>)

4.9 Model Pembelajaran Interaktif

4.9.1 Pengertian Media Pembelajaran Interaktif

Menurut Surjono (2017:41), multimedia pembelajaran interaktif adalah program pembelajaran kombinasi text, gambar, video, animasi dll, yang terpadu dengan bantuan komputer digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran dan pengguna dapat berinteraksi dengan program secara aktif.

4.9.2 Model-Model Media Pembelajaran Interaktif

Menurut Rusman, dkk (2013: 112), Model pembelajaran berbasis komputer terdiri dari Model Drills , Model Tutorial, Model Simulasi, dan Instructional Game.

1. Model *Drills*

Model *Drills* adalah suatu model dalam pembelajaran dengan jalan melatih siswa terhadap bahan pelajaran yang sudah diberikan. Model ini menyediakan serangkaian soal atau pertanyaan yang biasanya ditampilkan secara acak, sehingga setiap kali digunakan maka soal atau pertanyaan yang tampil selalu berbeda, atau paling tidak dalam kombinasi yang berbeda. Program ini dilengkapi dengan jawaban yang benar, lengkap dengan penjelasannya sehingga diharapkan pengguna akan bisa pula memahami suatu konsep tertentu. Pada bagian akhir, pengguna bisa melihat skor akhir yang dicapai, sebagai indikator untuk mengukur tingkat keberhasilan dalam memecahkan soal.

2. Model Tutorial

Model tutorial adalah suatu model bimbingan pembelajaran dalam bentuk pemberian arahan, bantuan, petunjuk, dan motivasi agar siswa belajar secara efisien dan efektif. Pada model tutorial, informasi yang berupa suatu konsep disajikan dengan teks, gambar, baik diam atau bergerak dan grafik. Pada saat yang tepat, yaitu ketika dianggap bahwa pengguna telah membaca, menginterpretasikan dan menyerap konsep itu, diajukan serangkaian pertanyaan atau tugas. Jika jawaban atau respon pengguna benar, kemudian

dilanjutkan dengan materi berikutnya. Jika jawaban atau respon pengguna salah, maka pengguna harus mengulang memahami konsep tersebut secara keseluruhan ataupun pada bagian-bagian tertentu saja (remedial). Kemudian pada bagian akhir biasanya akan diberikan serangkaian pertanyaan yang merupakan tes untuk mengukur tingkat pemahaman pengguna atas konsep atau materi yang disampaikan.

3. Model Simulasi

Model simulasi pada dasarnya merupakan salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui penciptaan tiruan-tiruan bentuk pengalaman yang mendekati suasana sebenarnya dan berlangsung dalam suasana yang tanpa risiko. Model ini mencoba memberikan pengalaman masalah dunia nyata yang biasanya berhubungan dengan suatu risiko, seperti pesawat yang akan jatuh atau menabrak, perusahaan akan bangkrut, atau terjadi malapetaka nuklir.

4. Model *Instructional Game*

Model instructional game merupakan pola pembelajaran komputer melalui permainan yang dirancang sedemikian rupa, sehingga pembelajaran lebih menantang dan menyenangkan. Bentuk permainan yang disajikan disini tetap mengacu pada proses pembelajaran dan dengan model ini diharapkan terjadi aktifitas belajar sambil bermain. Dengan demikian pengguna tidak merasa bahwa pengguna sesungguhnya sedang belajar.

4.10 Penelitian Terkait

Pada penelitian ini Penulis akan membangun sebuah media edukasi yang mirip dengan penelitian sebelumnya yang ada pada tabel 2.5 . Media edukasi yang akan di bangun berbasis android. Pada media edukasi ini akan memberikan materi tentang ilmuwan muslim di bidang ilmu pengetahuan umum. Selain materi terdapat juga permainan quiz yang bisa dimainkan oleh pengguna. Berikut ini merupakan beberapa Penelitian yang berhubungan dengan laporan skripsi ini yaitu:

Tabel 2.5 Penelitian Terkait

No	Nama	Judul	Keterangan	Sumber
1.	Nursobah, Muhammad Kusyadi	Aplikasi Media Pembelajaran Pengenalan tokoh-tokoh Islam Dunia berbasis Multimedia	Pada penelitian ini membahas tentang pengenalan tokoh ilmuwan muslim dunia	PROSIDING SNSebatik 2017 STMIK Widya Cipta Dharma Samarinda
2.	Riska Anisah, Galang Prihadi Mahardhika, Arrie Kurniawardhani	Gim Edukasi Untuk Pengenalan Ilmuwan - ilmuwan Muslim	Penelitian ini membahas tentang ilmuwan muslim ahli hadis dan beberapa ahli umum menggunakan metode participatory design	Departments of Informatics Universitas Islam Indonesia Yogyakarta, Indonesia

Untuk melihat detail perbandingan media edukasi penelitian terkait dengan media edukasi yang akan di bangun dapat dilihat pada tabel 2.6.

Tabel 2.6 Perbandingan Media Edukasi Sejenis

No	Nama Aplikasi	Platform	Interface	Suara Latar dan Efek
1.	Media Pembelajaran Pengenalan Tokoh Islam	Desktop	2D	Suara Latar dan Efek

Tabel 2.6 Lanjutan

2.	Gim Edukasi Untuk Pengenalan Ilmuwan ilmuwan Muslim	Desktop	3D	Suara Latar dan Efek
3.	Mengenal Tokoh Ilmuwan Muslim	Android	2D	Suara Latar dan Efek