

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Teori Dasar

Teori dasar merupakan teori yang akan menjadi landasan teori-teori lainnya yang digunakan pada penelitian. Teori ini digunakan untuk menjelaskan variabel yang diteliti dan digunakan sebagai dasar untuk memberikan jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang diajukan sebelumnya (hipotesis). Teori yang dibuat haruslah teori yang benar-benar teruji keberadaannya.

2.1.1. Pengertian Game

Game pada saat ini bukan lagi merupakan sebuah barang asing, hampir semua kalangan mengetahui apa itu game. Bahkan dimanapun kita berada, kita dapat melihat orang-orang sedang asik bermain game. Sekarang ini kebanyakan game dimainkan lewat *smartphone* tetapi ada juga yang dimainkan di komputer dan perangkat lainnya. Berikut pengertian game dikutip dari beberapa ahli.

Menurut Fauzi Adi Rastafra dkk dalam bukunya *Membuat Game Fighting dengan Flash* menyatakan bahwa game adalah suatu bentuk hiburan yang seringkali dijadikan sebagai penyegar pikiran bagi yang memainkannya dari rasa penat yang disebabkan oleh aktivitas sehari-sehari. Ida Bagus Yudha Surya Pradipta dkk dalam jurnalnya *Pengembangan Aplikasi Game Basa Bali Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Bali Berbasis Android* menyatakan bahwa game adalah sesuatu yang digunakan untuk bermain dan dibuat dengan metode dan teknik tertentu sehingga

memberi kepuasan maupun kesenangan batin. (Pradipta, Darmawiguna, & Sunarya, 2015)

Menurut Henry, Game adalah sarana hiburan masyarakat dan tidak dipungkiri game merupakan salah satu jenis hiburan modern yang terus berkembang.

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa game merupakan salah satu jenis bentuk hiburan yang digunakan untuk menghilangkan penat sehingga dapat memberikan kepuasan terhadap para pemainnya. Game juga dapat terus berkembang seiring dengan perkembangan teknologi. Pada saat ini banyak sekali jenis-jenis game yang beredar di masyarakat.

Adapaun jenis-jenis game yang dibuat dan berkembang saat ini yaitu:

1. *Board Game*

Board game merupakan salah satu jenis game yang sama dengan *game board* tradisional. Hanya saja game tersebut dirubah atau diimplementasikan kesebuah platform konsol maupun platform PC. Game ini umumnya lebih menekankan kemampuan komputer untuk menjadi lawannya sehingga disini diperlukan kemampuan AI (*Artificial Intellegence*) yang handal dalam proses pembuatannya. Contoh dari game ini adalah permainan monopoly.



Gambar 2.1 Permainan Monopoly
Sumber : (Henry, 2010)

2. *Card Game*

Card game merupakan salah satu jenis game yang hampir sama dengan *game board*. Game ini juga merupakan implementasi dari game platform tradisional ke platform PC. Versi elektronik dari game ini tidak jauh beda dengan game aslinya, bedanya hanya kemampuan multiplayer dan tampilan yang lebih bervariasi daripada game tradisional. Game ini termasuk dalam game yang muncul pada awal game komputer seperti game bergenre maze dan board game. Contoh dari game ini adalah game *SoulSuite*, *Solitaire* dan *game Hearts*.



Gambar 2.2 Permainan SoulSuite
Sumber : (Henry, 2010)

3. *Side Scroller Game*

Game Side Scroller merupakan salah satu jenis game yang sangat terkenal dan paling berhasil dipasarkan. Pembuatan game ini didasarkan pada efek dua dimensi (2D), dimana pemain hanya bergerak ke sepanjang alur permainan ke satu arah dan menyelesaikan tugas yang diberikan. Ada berbagai cara dan rintangan yang harus dihadapi untuk menuju bagian dari akhir game diantaranya yaitu: melompat, berlari, mengendap dan menghindari halangan seperti jurang dan proyektil, baik dari musuh maupun dari pihak yang lainnya. Contoh game Side Scroller yang terkenal yaitu: Mario Bros, Sonic the Hedgehog dan lainnya.



Gambar 2.3 Permainan Super Mario Bros
Sumber : (Henry, 2010)

4. *Fighting Game*

Fighting Game merupakan game yang berisi tentang pertarungan sesuai dengan namanya. Game ini pada awalnya didesain dengan efek dua dimensi (2D), tetapi dengan seiring perkembangan zaman game ini pun dibuat menggunakan efek tiga dimensi (3D) dengan disertai berbagai efek animasi. Game ini mengadopsi berbagai gerakan dalam permainannya, contohnya adalah gerakan bela diri, tinju, samurai dan berbagai gerakan lainnya. Musuh yang dibuat didalam game ini pun terkadang bukan manusia saja melainkan ada makhluk-makhluk yang kadang tidak masuk akal. Dalam game ini logika bisa dikesampingkan dulu yang penting adalah keseruan dan keasikan dalam memainkan game. Contoh dari game ini sangat banyak sekali tapi yang paling populer adalah Street Fighter.



Gambar 2.4 Permainan Street Fighter
Sumber : (Henry, 2010)

5. *Racing Games*

Racing Game merupakan sebuah game balapan dimana para pemain saling beradu kecepatan kendaraan yang dimainkan. Terdapat berbagai latar arena yang digunakan dalam game ini, mulai dari jalan raya, area perkotaan, pegunungan dan lainnya. *Racing games* atau game balapan ini sangat terkenal di smartphone maupun di tempat permainan seperti mal-mal yang memiliki amusement centre seperti *Timezone*. Contoh dari game ini yang paling terkenal adalah *Need For Speed Underground*, *Asphalt* dan lainnya.



Gambar 2.5 Permainan Need For Speed
Sumber : (Henry, 2010)

6. *Turn-Based Strategy Game*

Turn-Based Strategy merupakan salah satu jenis game yang memerlukan strategi untuk memenangkan permainannya. Cara memainkannya kita perlu menunggu pemain lain dulu, jadi saling bergantian. Game ini bisa dibiliang mirip permainan catur, tetapi terdapat beberapa perbedaan variasi pergerakan dan menggunakan efek yang lebih banyak. Contoh game turn-based strategy yang terkenal adalah Empire dan Civilization. Karena tantangan yang sangat unik dan bervariasi game ini memiliki begitu banyak penggemar yang tersebar diseluruh dunia.



Gambar 2.6 Permainan Civilization
Sumber : (Henry, 2010)

7. *Third Person 3D Games*

Game Third Person 3D merupakan sebuah game yang hampir mirip dengan *Game First Person Shoot* hanya saja berbeda pada sudut pandang. Jika pada game *first person shoot* para pemain melihat dari sudut pandang mata sendiri maka pada game *third person 3D games* ini menggunakan pihak ketiga sebagai sudut pandangnya. Game ini sebenarnya didesain untuk menampilkan kemampuan dan keunikan para tokoh yang ada didalam game tersebut. Contoh dari game ini adalah *Game Transformer*.



Gambar 2.7 Permainan Transformer
Sumber : (Henry, 2010)

8. *Adventure Game*

Sesuai seperti namanya game ini merupakan sebuah game petualangan. Para pemain berjalan menuju ke suatu tempat yang telah dibuat untuk memenangkan permainan ini. Dalam game ini pemain akan menemukan banyak hal dan berbagai peralatan yang bisa digunakan dalam perjalanan. Pada umumnya game ini lebih fokus kepada pemecahan misteri bukan pertarungan. Contoh dari game ini adalah Sam and Max, Evil dan Beyond Good.

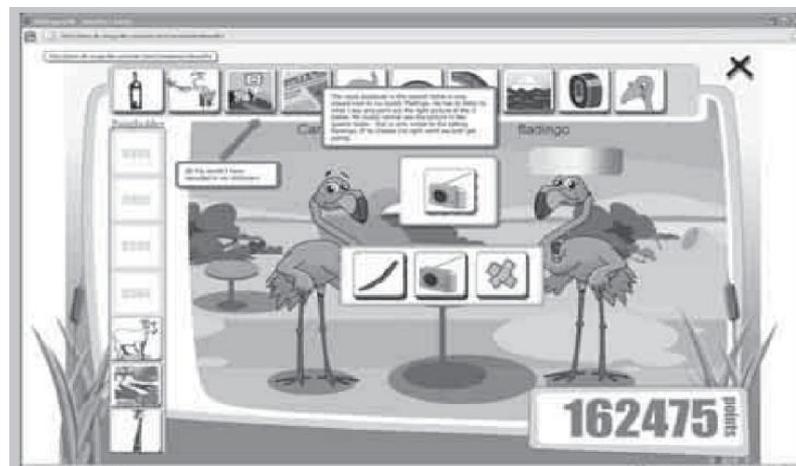


Gambar 2.8 Permainan Sam and Max
Sumber : (Henry, 2010)

9. *Educational and Edutainment*

Game Educational and edutainment merupakan sebuah game yang bertujuan untuk memancing minat belajar anak. Banyak pengamat game dari Indonesia yang berpendapat bahwa hanya genre game ini yang tidak dibajak seperti game-game genre lain. Game dengan genre ini sebenarnya lebih mengacu pada isi dan tujuan game, bukan mengacu pada genre yang sebenarnya. Terkadang juga ada game dengan genre lain yang dicampurkan sehingga genre asli dari game tersebut kabur.

Meskipun demikian, secara keseluruhan game ini dikategorikan sebagai game dengan genre edutainment. Contoh dari game ini ada banyak sekali salah satunya adalah Game Belajar Hijaiyah.

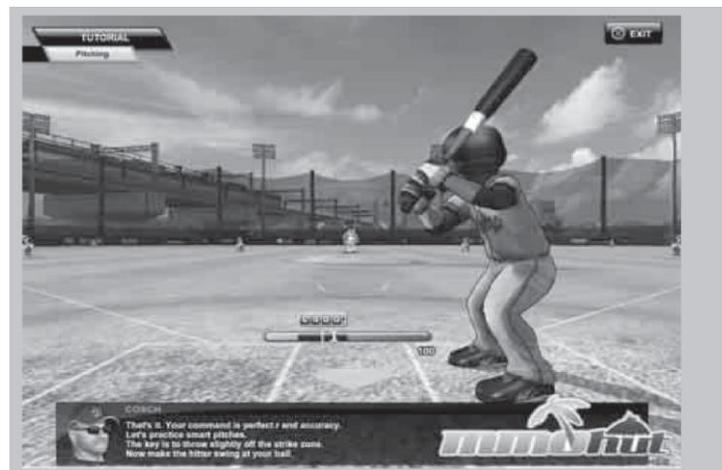


Gambar 2.9 Permainan Edukasi Bahasa Inggris
Sumber : (Henry, 2010)

10. Sports

Game Sports merupakan *game* dengan genre olahraga. Genre ini hanya berdasarkan jenisnya, bukan berdasarkan teknologi maupun spesifikasi yang diunakan. Game ini sebenarnya sama dengan game edutainment.

Tidak peduli game ini menggunakan gaya *arcade* dua dimensi (2D) atau tiga dimensi (3D). Contoh dari *game* ini adalah *Game* *Fifa 19*, *Pro Evolution Soccer*, *NBA 2K19* dan masih banyak lainnya.



Gambar 2.10 Permainan Base Ball
Sumber : (Henry, 2010)

2.1.2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah sebuah alat bantu dalam proses belajar mengajar. Secara umum dapat dikatakan bahwa media pembelajaran adalah suatu alat yang digunakan sebagai perantara untuk pemahaman makna dari materi yang disampaikan oleh para pengajar baik berupa media cetak atau pun elektronik dan media pembelajaran ini juga sebagai alat untuk memperlancar dari penerapan komponen-komponen dari sistem pembelajaran tersebut, sehingga proses

pembelajaran dapat bertahan lama dan efektif, suasana belajar pun menjadi menyenangkan. Media Pembelajaran banyak sekali jenis dan macamnya. Mulai yang paling kecil sederhana dan murah hingga media yang canggih dan mahal harganya. Ada media yang dapat dibuat oleh guru sendiri, ada media yang diproduksi pabrik. Ada media yang sudah tersedia di lingkungan yang langsung dapat kita manfaatkan, ada pula media yang secara khusus sengaja dirancang untuk keperluan pembelajaran

Meskipun media banyak ragamnya, namun kenyataannya tidak banyak jenis media yang biasa digunakan oleh guru di sekolah. Beberapa media yang paling akrab dan hampir semua sekolah memanfaatkan adalah media cetak (buku), selain itu banyak juga sekolah yang telah memanfaatkan jenis media lain gambar, model, dan Overhead Projector (OHP) dan obyek-obyek nyata. Sedangkan media lain seperti kaset audio, video, VCD, slide (film bingkai), program pembelajaran komputer masih jarang digunakan meskipun sebenarnya sudah tidak asing lagi bagi sebagian besar guru.

Kegunaan media pembelajaran yaitu untuk:

- 3.1 Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistik (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka).
- 3.2 Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera, seperti misalnya:
 1. Objek yang terlalu besar bisa digantikan dengan realita, gambar, film bingkai, film atau model
 2. Objek yang kecil dibantu dengan proyektor mikro, film bingkai, film, atau gambar

3. Gerak yang terlalu lambat atau terlalu cepat, dapat dibantu dengan timelapse atau high-speed photography
 4. Kejadian atau peristiwa yang terjadi di masa lalu bisa ditampilkan lagi lewat rekaman film, video, film bingkai, foto maupun secara verbal
 5. Objek yang terlalu kompleks (misalnya mesin-mesin) dapat disajikan dengan model, diagram dan lain-lain, dan
 6. Konsep yang terlalu luas (gunung berapi, gempa bumi, iklim, dan lain-lain) dapat divisualkan dalam bentuk film, film bingkai, gambar, dan lain-lain.
- 3.3 Penggunaan media secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik, dalam hal ini media Pembelajaran berguna untuk:
1. Menimbulkan kegairahan belajar
 2. Memungkinkan interaksi yang lebih berlangsung antara anak didik dengan lingkungan kenyataan
 3. Memungkinkan anak didik belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya.
- 3.4 Dengan sifat yang unik pada tiap siswa ditambah lagi dengan lingkungan dan pengalaman yang berbeda, sedangkan kurikulum dan materi pendidikan ditentukan sama untuk setiap siswa, maka guru harus banyak mengalami kesulitan bilamana semuanya itu harus diatasi sendiri. Hal ini akan lebih sulit bila latar belakang lingkungan guru dan siswa berbeda. masalah ini dapat diatasi dengan media pembelajaran, yaitu dengan kemampuannya dalam

memberikan perangsang yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.

2.1.3. Bahasa Arab

Bahasa Arab adalah salah satu bahasa Semit Tengah, yang termasuk dalam rumpun bahasa Semit dan berkerabat dengan bahasa Ibrani dan bahasa-bahasa Neo Arami. Bahasa ini adalah bahasa resmi dari 25 negara, dan merupakan bahasa peribadatan dalam agama Islam karena merupakan bahasa yang dipakai oleh Al-Qur'an. Berdasarkan penyebaran geografisnya, Bahasa Arab percakapan memiliki banyak variasi (dialek), beberapa dialeknya bahkan tidak dapat saling mengerti satu sama lain. Bahasa Arab modern telah diklasifikasikan sebagai satu makrobahasa dengan 27 sub-bahasa dalam ISO 639-3. Bahasa Arab Baku (kadang-kadang disebut Bahasa Arab Sastra) diajarkan secara luas di sekolah dan universitas, serta digunakan di tempat kerja, pemerintahan, dan media masa.

Bahasa Arab Baku berasal dari Bahasa Arab Klasik, satu-satunya anggota rumpun Bahasa Arab Utara Kuno yang saat ini masih digunakan, sebagaimana terlihat dalam inskripsi peninggalan Arab pra-Islam yang berasal dari abad ke-4. Bahasa Arab Klasik juga telah menjadi bahasa kesusasteraan dan bahasa peribadatan Islam sejak lebih kurang abad ke-6. Abjad Arab ditulis dari kanan ke kiri. Bahasa Arab telah memberi banyak kosakata kepada bahasa lain dari dunia Islam, sama seperti peranan Latin kepada kebanyakan bahasa Eropa. Semasa Abad Pertengahan Bahasa Arab juga merupakan alat utama budaya, terutamanya dalam sains, matematik dan filsafah, yang menyebabkan banyak bahasa Eropa turut meminjam banyak kosakata dari Bahasa Arab.

2.1.4. Smartphone

Smartphone atau bisa disebut dengan telepon pintar sudah menjadi sebuah kebutuhan bagi sekian orang di dunia ini sebagai penunjang aktivitas kerja maupun sekedar *lifestyle* atau gaya hidup. Telepon pintar sudah tidak asing lagi bagi pengguna telepon seluler, Telepon pintar (*smartphone*) adalah telepon genggam yang mempunyai kemampuan tingkat tinggi, terkadang dengan fungsi yang menyerupai komputer. *Smartphones have evolved into powerful computing machines with exceptional capabilities.* (Kardous & Shaw, 2014) Belum ada standar pabrik yang menentukan definisi telepon pintar. Bagi beberapa orang, telepon pintar merupakan telepon yang bekerja menggunakan seluruh piranti lunak sistem operasi yang menyediakan hubungan standar dan mendasar bagi pengembang aplikasi. Bagi yang lainnya, telepon pintar hanyalah merupakan sebuah telepon yang menyajikan fitur canggih seperti surel (surat elektronik), internet dan kemampuan membaca buku elektronik (e-book) atau terdapat papan ketik (baik built-in maupun eksternal) dan konektor VGA. Dengan kata lain, telepon pintar merupakan komputer mini yang mempunyai kapabilitas sebuah telepon.

2.2. Variabel

Variabel penelitian pada dasarnya merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja dan telah ditetapkan oleh seorang peneliti. Hal ini dilakukan untuk mempelajari variabel tersebut untuk memperoleh informasi dan kesimpulannya (Sudaryono, 2015b). Secara teoritis variabel dapat diartikan sebagai atribut

seseorang ataupun suatu objek yang mempunyai variasi antara objek yang satu dengan objek yang lainnya. Berdasarkan penjelasan tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa variabel dalam penelitian ini adalah Bahasa Arab.

2.2.1 Bahasa Arab

Secara umum sebuah bahasa pasti mempunyai sebuah sistem yang terdiri dari ilmu bunyi bahasa (*fanologi*), ilmu perubahan kata (*morfologi*), ilmu makna (semantik) dan hubungan antara kata dan kalimat (sintaksis). Begitu juga dengan Bahasa Arab, semua sistem tadi terdapat didalamnya mulai dari fanologi yang dipelajari dalam sebuah ilmu *Tajwid*, sintaksis dan morfologi yang dipelajari dalam sebuah ilmu *Nahwu-Sharaf* dan ilmu semantik yang dipelajari didalam ilmu *ad-dilalah*.

Bahasa Arab merupakan salah satu bahasa dengan struktur gramatika yang paling akurat dan detil dalam menggambarkan sebuah kondisi, kosa kata yang digunakan juga luas, dan dianggap paling mampu dalam memverbalkan ide dan perasaan manusia. Gramatika Bahasa Arab terbagi menjadi dua bagian yaitu ilmu Nahwu dan Sharaf.

1. Ilmu Nahwu

Ilmu nahwu merupakan sebuah ilmu yang membahas tentang perubahan yang terjadi antar kata yang terdapat dalam sebuah kalimat didalam Bahasa Arab. Peran utama dari ilmu nahwu adalah untuk mengidentifikasi hukum akhir dari suatu kata, apakah kata tersebut berharokat dhommah, fathah atau kasrah.

2. Ilmu Sharaf

Ilmu sharaf merupakan ilmu yang membahas tentang perubahan yang terjadi dalam sebuah kata. Didalam ilmu sharaf tidak membahas perubahan yang terjadi karena hubungan antarkata. Dengan kata lain ilmu sharaf berbicara tentang pembentukan sebuah kata dan perubahannya.

Berdasarkan hal diatas, maka gramatika Bahasa Arab dapat ditampilkan dalam tabel sebuah berikut:

Tabel 2.1 Gramatika Bahasa Arab
Sumber : Olahan Data

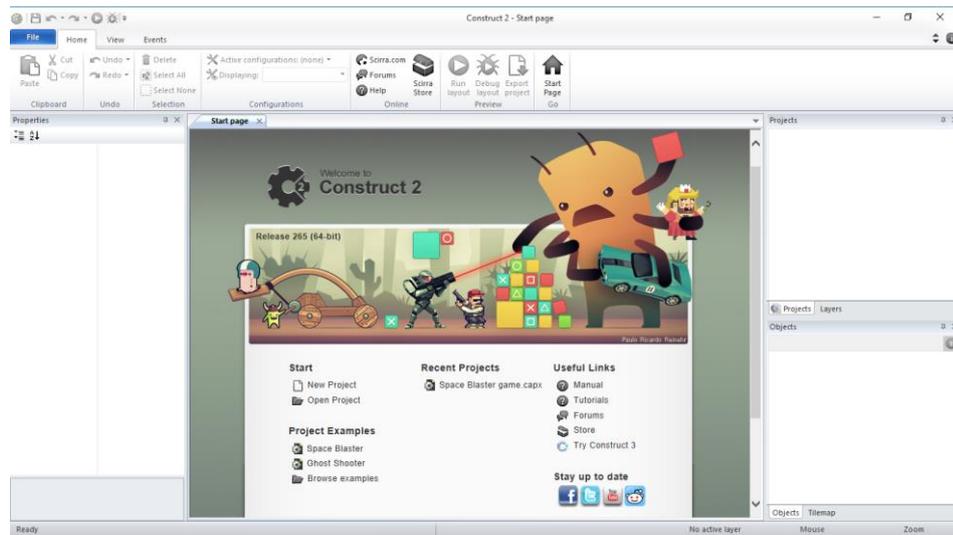
Variabel	Gramatika
Bahasa Arab	Ilmu Nahwu
	Ilmu Sharaf

2.3. Software Pendukung

Software pendukung merupakan sebuah atau beberapa perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung dalam pembuatan sebuah aplikasi didalam penelitian ini. Berikut beberapa software pendukung yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: Aplikasi Construct 2, Aplikasi PhoneGap Build

2.2.1. Aplikasi Construct 2

Aplikasi Construct 2 merupakan sebuah game engine yang dikembangkan oleh perusahaan Scirra Ltd, yaitu sebuah perusahaan *start up* yang berlokasi di London.



Gambar 2.11 Aplikasi Construct 2
Sumber : www.scirra.com

Game engine ini berbasis HTML 5 dan dikembangkan menggunakan konsep *behavior and event attachment* sehingga logika didalam game dapat dibangun tanpa harus mengetikkan sebuah coding. Dalam pembuatannya kita cukup dalam melakukan drag and drop saja. Dengan metode ini tentunya akan sangat memudahkan bagi para calon developer game yang tidak memiliki latar belakang pemrograman.

Aplikasi Construct pertama kali dirilis dengan nama Construct Classic pada tahun 2007. Kemudian pada tahun 2011, Scirra merilis versi terbaru dari Construct yaitu Construct 2 atau yang biasa dikenal dengan sebutan C2. Sejak awal Construct

2 dibuat untuk memaksimalkan proses pengembangan game tanpa perlu melakukan *scripting* atau yang biasa disebut dengan ngoding. Tujuan dibuatnya Construct adalah untuk mempercepat dalam proses pembuatan game. Selain itu aplikasi construct 2 juga dapat membantu para non-programmers untuk menciptakan game sesuai keinginannya. Pengaturan didalam logika pada Construct 2 disajikan dalam sebuah *Event Sheet*, dimana event sheet ini berisi berbagai metode dan fungsi dasar khas yang digunakan dalam pembuatan sebuah game. Hasil dari pembuatan game yang menggunakan Construct 2 ini adalah game yang berbasis HTML 5 yang dapat dijalankan diberbagai browser.

Berbeda dengan Adobe Flash CS 6, Construct 2 tidak menggunakan bahasa pemrograman khusus, karena semua perintah yang digunakan pada game diatur dalam EvenSheet yang terdiri dari Event dan Action. Sehingga, untuk mengembangkan game atau aplikasi dengan Construct 2 kita tidak perlu mengerti menguasai bahasa pemrograman yang sulit. Construct 2 memiliki keunggulan antara lain Powerfull Event System. Dengan Construct 2 kita dapat membuat game atau aplikasi, termasuk media pembelajaran berbasis mobile, dengan lebih mudah. Hal ini dikarenakan kita tidak perlu menggunakan bahasa pemrograman yang rumit sebagaimana sofware lainnya. Aplikasi construct 2 menyediakan *Event Sheet* yang berisi pernyataan kondisi atau pemicu. Jika kondisi tersebut terpenuhi, tindakan atau fungsi dapat dilakukan. Keunggulan lainnya yaitu *Quick and Easy*. Aplikasi Construct 2 memiliki antarmuka Ribbon yang cepat dan mudah dipahami. Layout editor menyediakan antarmuka what you see is what you get untuk mempercepat perancangan game. Sehingga apapun yang di lihat dalam desain layout adalah

tampilan yang didapatkan ketika game dijalankan. Dengan demikian kita dapat menggunakan Aplikasi Construct 2 untuk membuat game dan aplikasi dengan lebih mudah.

Selain keunggulan tersebut, keunggulan Aplikasi Construct 2 yaitu *Multiple Export*. Aplikasi Construct 2 dapat mempublikasikan sebuah game atau aplikasi dengan berbagai pilihan platform meskipun hanya menggunakan satu *project*. Game Construct 2 dapat diterbitkan pada platform berbasis web. Selain berbasis web pengguna juga dapat mengekspor game ke perangkat smartphone dengan system operasi iOS dan Android dengan menggunakan CocoonJS, Intel XDK, PhoneGap, dan lainnya.

Cara menginstalasi Aplikasi Construct 2 ini terbilang mudah yaitu kita dapat mengunduh atau mendownload secara gratis di websitenya kemudian ikuti petunjuk yang telah diberikan. Sebelum mengunduh pastikan terlebih dahulu untuk memilih link yang sesuai dengan sistem operasi yang berjalan pada komputer yang kita gunakan. Setelah selesai mengunduh atau mendownload, double klik file tersebut, kemudian tinggal ikuti langkah-langkah penginstalannya sampai selesai.

2.2.2. Aplikasi Adobe PhoneGap Build

Aplikasi adobe phonegap build merupakan sebuah aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi berbasis seluler dengan berbagai platform seperti HTML, CSS dan JavaScript yang biasanya digunakan oleh ios, android dan windows phone.



Gambar 2.12 Adobe PhoneGap Build
Sumber : build.phonegap.com

Cara penggunaan aplikasi phonegap ini cukup mudah, pengguna cukup mengunggah hasil rancangannya ke tempat yang telah disediakan dalam format zip. Phonegap juga merupakan aplikasi pengembang yang bersifat *open source* sehingga dapat memberikan keuntungan yang lebih kepada pengguna.

2.2.3. HTML (Hypertext Markup Language)

HTML (Hypertext Markup Language) merupakan salah satu dari bahasa pemrograman yang digunakan untuk menampilkan sebuah konten di dalam Web. HTML juga merupakan bahasa pemrograman yang bebas dimana tidak ada yang memiliki, pengembang dilakukan oleh banyak orang di berbagai negara dan sebenarnya HTML merupakan sebuah bahasa yang dikembangkan secara bersama-sama secara global.



Gambar 2.13 HTML

Sumber : <https://developer.mozilla.org/id/docs/Web/HTML>

Secara dokumen HTML sendiri merupakan sebuah dokumen teks yang dapat diedit oleh aplikasi editor teks. Dasar dari HTML dapat mencakup petunjuk untuk memformat dalam sebuah bahasa yang disebut dengan *Cascading Style Sheets* (CSS) dan *JavaScript* yaitu program yang digunakan untuk interaksi dalam bahasa pemrograman.

2.2.4. Java Development Kit 8 (JDK)

Java merupakan sebuah bahasa pemrograman yang pertama kali dikembangkan oleh Sun Microsystem yang dimulai oleh James Gosling dan dirilis pada tahun 1995.

Java SE Development Kit 8u202		
You must accept the Oracle Binary Code License Agreement for Java SE to download this software.		
<input type="radio"/> Accept License Agreement <input checked="" type="radio"/> Decline License Agreement		
Product / File Description	File Size	Download
Linux ARM 32 Hard Float ABI	72.86 MB	jdk-8u202-linux-arm32-vfp-hflt.tar.gz
Linux ARM 64 Hard Float ABI	69.75 MB	jdk-8u202-linux-arm64-vfp-hflt.tar.gz
Linux x86	173.08 MB	jdk-8u202-linux-i586.rpm
Linux x86	187.9 MB	jdk-8u202-linux-i586.tar.gz
Linux x64	170.15 MB	jdk-8u202-linux-x64.rpm
Linux x64	185.05 MB	jdk-8u202-linux-x64.tar.gz
Mac OS X x64	249.15 MB	jdk-8u202-macosx-x64.dmg
Solaris SPARC 64-bit (SVR4 package)	125.09 MB	jdk-8u202-solaris-sparcv9.tar.Z
Solaris SPARC 64-bit	88.1 MB	jdk-8u202-solaris-sparcv9.tar.gz
Solaris x64 (SVR4 package)	124.37 MB	jdk-8u202-solaris-x64.tar.Z
Solaris x64	85.38 MB	jdk-8u202-solaris-x64.tar.gz
Windows x86	201.64 MB	jdk-8u202-windows-i586.exe
Windows x64	211.58 MB	jdk-8u202-windows-x64.exe

Gambar 2.14 Java SE Development
Sumber : www.java.com

Java Development Kit (JDK) ini nantinya akan digunakan dalam pengembangan aplikasi Tizen SDK. Dalam penginstalannya kita dapat memilih sesuai dengan sistem operasi yang dimiliki.

2.2.5. Java Runtime Development 8 (JRE)

Java runtime development 8 (JRE) merupakan sebuah software yang digunakan ketika akan mengekspor hasil dari rancangan permainan yang telah dibuat menggunakan construct 2.



Gambar 2.15 Java Runtime Development
Sumber : www.java.com

2.2.6. Browser yang Mendukung HTML 5

Browser yang mendukung HTML 5 disini merupakan semua browser yang mendukung pemrograman bahasa HTML 5 karena setiap kita akan menguji hasil

rancangan game tadi, kita perlu browser tersebut untuk menampilkannya. Didalam pembuatan ini peneliti menggunakan browser Mozilla Firefox.



Gambar 2.16 Mozilla Firefox
Sumber : www.mozilla.org

Browser Mozilla Firefox atau yang lebih dikenal dengan firefox pada awalnya bernama Mozilla Firebird atau Phoenix. Browser ini merupakan browser yang mendukung bahasa pemrograman HTML.

2.2.7. Aplikasi PicSay Pro

Aplikasi picsay pro merupakan sebuah aplikasi berbasis smartphone yang digunakan untuk mengedit foto.



Gambar 2.17 PicSay Pro
Sumber : Play Store

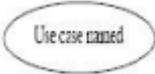
2.2.8. Aplikasi Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan sebuah bahasa pemodelan yang memungkinkan untuk menspesifikasi, memvisualisasikan, membangun dan mendokumentasikan sebuah rancangan atau system perangkat lunak. Tujuan dari dibuatnya pemodelan UML adalah untuk memodelkan sebuah sistem perangkat lunak dari segi kualitas, waktu dan pembangunan. Didalam UML terdapat beberapa diagram diantaranya adalah use case diagram dan activity diagram.

1. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu sistem dengan yang lainnya atau aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan dalam *use case diagram*.

Tabel 2.2 Simbol use case diagram
Sumber : (Rosa & Salahuddin, 2015)

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Actor	Actor adalah pengguna sistem. Actor tidak terbatas hanya pada manusia saja, jika sebuah sistem berkomunikasi dengan aplikasi lain dan membutuhkan input atau output, maka aplikasi tersebut juga bias disebut dengan actor.
	Use Case	Use case digambarkan sebagai lingkaran elips dengan nama use case yang dituliskan di dalam elips tersebut.
	Association	Asosiasi digunakan untuk menghubungkan actor dengan use case.
	Extend	Extend merupakan case tambahan yang memiliki nama depan yang sama dengan use case yang ditambahkan.
	Generalisasi	Hubungan generalisasi dan spesialisasi dari umum ke khusus antara dua buah use case dimana fungsi yang satu lebih umum dari fungsi lainnya.
 	Include Uses	Include merupakan use case yang ditambahkan dan akan dipanggil saat use case tambahan tersebut dijalankan.

2. Activity Diagram

Activity diagram merupakan gambaran dari aliran kerja atau *workflow* atau aktivitas dari sebuah sistem maupun proses bisnis. Disini diagram menggambarkan aktivitas sebuah sistem bukan aktivitas yang dilakukan oleh actor.

Berikut adalah symbol-simbol yang terdapat pada sebuah diagram aktivitas:

Tabel 2.3 Activity Diagram
Sumber : (Rosa & Salahuddin, 2015)

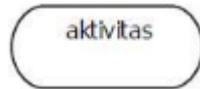
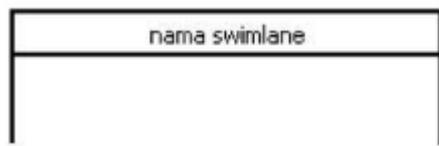
SIMBOL	Deskripsi
Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
Status akhir 	Status akhir adalah status akhir yang dilakukan oleh sebuah sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah sistem akhir
Aktivitas 	Merupakan aktivitas yang dilakukan oleh sebuah sistem, aktivitas biasanya diawali dengan penggunaan kata kerja.
Swimlane 	Swimlane digunakan untuk memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.
Penggabungan (<i>join</i>) 	Fork; Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.

Diagram aktivitas dapat digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut:

1. Rancangan sebuah proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses sebuah bisnis sistem yang didefinisikan.
2. Pengelompokan atau urutan tampilan dari sistem atau *user interface* dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan

3. Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya.

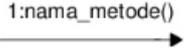
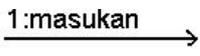
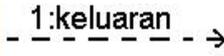
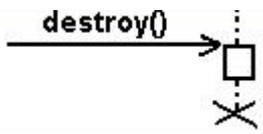
Activity diagram sebenarnya hampir mirip dengan *flowchart* karena memodelkan *workflow* dari sebuah aktivitas lainnya atau dari aktivitas ke status. Pembuatan *activity diagram* pada awal pemodelan proses dapat membantu memahami keseluruhan sebuah proses.

3. Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan diagram yang menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang diterima maupun dikirimkan oleh objek. Oleh karena itu dalam menggambarkan objek sekuen harus diketahui terlebih dahulu objek-objek yang terlibat didalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki oleh kelas yang diinstansiasi menjadi objek tersebut. Penggunaan diagram sekuen ini digambarkan sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses sendiri atau yang lebih penting semua *use case* yang telah didefinisikan interaksinya pesan sudah dicakup pada diagram sekuen.

Berikut adalah symbol-simbol yang digunakan didalam sebuah diagram sekuen.

Tabel 2.4 Sequence Diagram
Sumber : (Rosa & Salahuddin, 2015)

Simbol	Deskripsi
Aktor 	Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri. Walaupun simbol dari aktor adalah orang, bukan berarti aktor tersebut haruslah orang bisa juga menggunakan kata benda diawal frase nama aktor.
Garis hidup atau <i>lifeline</i> 	Garis hidup atau lifeline menyatakan kehidupan suatu objek
Objek 	Menyatakan sebuah objek yang berinteraksi dengan pesan
Waktu aktif 	Waktu aktif menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan
Pesan tipe <i>create</i> 	Menyatakan sebuah objek membuat objek lain, arah panah mengarah kepada objek yang akan dibuat
Pesan tipe <i>call</i> 	Pesan tipe call menyatakan suatu objek memanggil operasi ataupun metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri.
Pesan tipe <i>send</i> 	Pesan tipe send menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data atau masukan informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah kepada objek yang dikirim
Pesan tipe <i>return</i> 	Pesan tipe keluaran menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu.
Pesan tipe <i>destroy</i> 	Pesan tipe <i>destroy</i> menyatakan sebuah objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah kepada objek yang akan diakhiri, sebaiknya jika awalnya ada <i>create</i> maka akan ada <i>destroy</i> .

4. **Class Diagram**

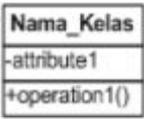
Diagram kelas menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan digunakan untuk membangun sebuah sistem. Kelas memiliki beberapa atribut dan metode atau operasi.

1. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas.
2. Operasi atau metode merupakan fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

Kelas-kelas yang ada pada struktur sistem harus dapat melakukan fungsi sesuai dengan kebutuhan sistem. Dalam mendefinisikan sebuah metode yang ada di dalam sebuah kelas perlu memperhatikan beberapa hal diantaranya adalah *cohesion* dan *coupling*. *Cohesion* merupakan sebuah ukuran seberapa dekat keterkaitan instruksi yang ada di dalam sebuah metode terkait dengan satu sama lainnya. Sedangkan *coupling* adalah ukuran seberapa dekat keterkaitan instruksi antara metode yang satu dengan yang lainnya di dalam sebuah kelas. Secara umum terdapat aturan bahwa metode yang dibuat haruslah memiliki kadar *cohesion* yang kuat dan *coupling* yang lemah.

Berikut adalah simbol-simbol yang terdapat pada diagram kelas:

Tabel 2.5 Diagram Kelas
Sumber : (Rosa & Salahuddin, 2015)

Simbol	Deskripsi
Kelas 	Menunjukkan kelas pada struktur sistem
Antarmuka (<i>Interface</i>) 	Sama dengan konsep <i>interface</i> di dalam pemrograman berorientasi objek
Asosiasi (<i>association</i>) 	Asosiasi merupakan relasi antar kelas dengan makna yang umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
Asosiasi berarah (<i>Directed association</i>) 	Asosiasi berarah merupakan relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lainnya, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
Generalisasi 	Generalisasi merupakan relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (dari umum ke khusus)
Kebergantungan (<i>dependency</i>) 	Kebergantungan merupakan relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
Agregasi (<i>aggregation</i>) 	Agregasi merupakan relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>)

(Rosa & Salahuddin, 2015)

2.4. Penelitian Terdahulu

Sebuah sumber bacaan yang baik harus memenuhi tiga kriteria, yaitu relevansi, kelengkapan dan kemuktahiran (kecuali penelitian sejarah, penelitian ini justru menggunakan sumber-sumber bacaan lama). Relevansi berkenaan dengan kecocokan antara variabel yang diteliti dengan teori yang dikemukakan, kelengkapan berkenaan dengan banyaknya sumber yang dibaca, kemutakhiran berkenaan dengan dimensi waktu. Makin baru sumber yang digunakan maka akan semakin mutakhir teori. Hasil penelitian yang relevan bukan berarti sama dengan yang akan diteliti, tetapi masih dalam lingkup yang sama.

Berdasarkan uraian di atas peneliti mengambil beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini, yang dijadikan peneliti sebagai referensi.

1. Naskah Publikasi Muhammad Rivai, Ibnu Sani Wijaya, Marrylinteri Istoningtias; Jurnal Ilmiah Media Processor (2015), ISSN 19007-6738 dengan judul: **“PERANCANGAN APLIKASI GAME EDUKASI PENGENALAN BAHASA ARAB BERBASIS ANDROID”**. Didalam jurnal penelitian ini yang menjadi sumber masalah mengapa penelitian ini dilakukan adalah Banyak murid yang mangalami kebosanan didalam mempelajari Bahasa Arab. Hal ini dikarenakan para murid hanya membaca dan menyalin pelajaran Bahasa Arab ke dalam buku mereka ketika belajar. Kemudian peneliti melakukan Identifikasi masalah dimana penulis akan meneliti masalah yaitu bagaimana merancang sebuah aplikasi game edukasi Bahasa Arab untuk sekolah dasar berbasis android. Pada penelitian ini peneliti menggunakan tiga cara untuk mengumpulkan data yaitu: Pengamatan

Langsung (Observation), Wawancara (Interview) dan Kuesioner. Untuk perancangan sistemnya peneliti menggunakan Use Case Diagram, disini peneliti menjelaskan semua activity pada diagram. Setelah Perancangan siap peneliti baru merancang Game yang akan dibangun. Didalam penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi perancangan pengenalan game edukasi Bahasa Arab berbasis android untuk mata pelajaran Bahasa Arab. Game ini dapat mendukung proses pembelajaran metode konvensional yang ada di Sekolah Dasar Islam Terpadu An-Nahl Kota Jambi, bukan menggantikan proses pembelajaran yang telah ada di sekolah tersebut.(Istoningtias, n.d.)

2. Naskah Publikasi Anik Vega Vitianingsih; Jurnal INFORM (2016), ISSN 2502-3470, dengan judul: **“GAME EDUKASI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PENDIDIKAN ANAK USIA DINI”**. Penelitian ini berisi tentang game edukasi yang dapat membantu guru dan siswa PAUD dalam mengubah cara belajar konvensional menjadi cara belajar simulasi dengan media game. Penelitian ini diharapkan dapat memudahkan siswa PAUD untuk belajar mengenal symbol, berhitung, mencocokkan gambar dan menyusun acak kata. Penelitian ini menggunakan metodologi Waterfall Life Cycle Paradigma, dimana terdapat tujuh langkah untuk mencapai tujuan. Langkah penting dalam menggunakan paradigma ini adalah menentukan langkah-langkah pembuatan game yang benar sesuai dengan kaidah rekayasa perangkat lunak. Tujuh langkah tersebut yaitu: *Requirement, Specification, Architecture, Detail Desain, Coding, Testing* dan *Debugging* serta *Ship*. Pada bab hasil dan pembahasan berisi tentang berbagai pengujian game.

Kesimpulan dalam jurnal ini yaitu Program yang dibuat adalah game edukasi. Game ini bertujuan untuk membantu guru maupun murid PAUD untuk belajar mengenal symbol, berhitung, mencocokkan gambar dan menyusun acak kata. (Vitianingsih, 2016)

3. Naskah Publikasi Yenis Apriliyanti, Uning Lestari, Catur Iswahyudi; Jurnal SCRIPT Vol. 1 No. 1 Desember 2013 ISSN:2338-6304, Fakultas Teknik Informatika, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta dengan judul **“APLIKASI MOBILE GAME EDUKASI MATEMATIKA BERBASIS ANDROID APPLICATION OF EDUCATION MOBILE GAMES FOR MATH BASED ON ANDROID”**. Penelitian ini berisi tentang perancangan dan pembuatan aplikasi permainan matematika yang bertujuan untuk menarik minat anak-anak yang berusia setingkat siswa kelas VI Sekolah Dasar dalam belajar matematika. Aplikasi yang dibuat disebar luaskan dengan dengan cara mendownload dan menginstalnya baik diperangkat android maupun di komputer. Didalam pengembangan software permainan ini peneliti menggunakan metode waterfall. Langkah penelitiannya dimulai dari Analisa data, desain sistem, penulisan kode program, pengujian program, dan penerapan program. Di dalam permainan ini intinya pemain akan memainkan karakter orang utan dimana orang utan tersebut akan menyeberangi sungai. Dalam menyeberangi sungai orang utan tersebut menggunakan media kayu untuk melompat. Ditengah-tengah sungai tersebut orang utan akan bertemu dengan seekor burung enggang yang akan memberikan pertanyaan agar orang utan tersebut bisa lewat dan mengakhiri permainan. Dalam permainan ini juga

terdapat beberapa peraturan dan terdapat tiga level permainan yaitu beginner, intermediate, dan advanced. Peneliti juga menggunakan use case diagram dalam pembuatan alur permainannya. (Aprilianti, Lestari, & Iswahyudi, 2013)

4. Naskah Publikasi Dian Wahyu Putra, A. Prasita Nugroho, Erri Wahyu Puspitarini; Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan Vol. 1 No. 1 Maret 2016 ISSN:2502-5716, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Pasuruan dengan judul **“GAME EDUKASI BERBASIS ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK ANAK USIA DINI”**. Penelitian ini dibuat karena adanya perkembangan teknologi saat ini dimana sekarang banyak pengguna smartphone, ipad, tablet dan sejenisnya. Penelitian berisi tentang penelitian, analisa, pembahasan dan uji coba pada Game Edukasi Berbasis Android untuk pembelajaran pada anak usia dini. Didalam penelitian ini menggunakan beberapa komponen pendukung antara lain Android, App Inventor dan Adobe Photosop. Pembuatan game ini menggunakan kmetode waterfall dimana pengerjaannya terus mengalir daari atas kebawah. Metode waterfall tersebut berisi beberapa fase yaitu: requirements, design, implementation, verification dan maintenance. (Putra, Nugroho, & Puspitarini, 2016)
5. Naskah Publikasi Dora Irsa, Rita Wiryasaputra, Sri Primaini; Jurnal Informatika Global Volume 6 No. 1 Desember 2015 ISSN:2477-3786, Program Studi Informatika Universitas Indo Global Mandiri Program Studi Teknik Komputer Akademi Manajemen dan Informatika & Komputer

SIGMA dengan judul “**PERANCANGAN APLIKASI GAME EDUKASI PEMBELAJARAN ANAK USIA DINI MENGGUNAKAN LINEAR CONGRUENT METHOD (LCM) BERBASIS ANDROID**”. Penelitian ini berisi tentang pembelajaran anak usia dini seperti baca, tulis dan berhitung yang diterapkan kedalam game edukasi pembelajaran anak usia dini (Calistung) dapat meningkatkan minat belajar anak. Aplikasi game pembelajaran anak usia dini tersebut berisikan materi Calistung dengan menerapkan audio dan gambar hewan yang mudah dikenali dapat digunakan sebagai pemecahan masalah dari kurangnya keinginan belajar anak. Serta menerapkan pemberian poin dari soal yang dijawab oleh anak-anak sehingga anak lebih tertantang. 4. Aplikasi game edukasi pembelajaran anak usia dini Calistung yang dibangun ini memiliki kekurangan, dan kekurangannya adalah aplikasi ini tidak dapat digunakan pada perangkat mobile yang menggunakan sistem operasi lain seperti, QNX, symbian, windows phone dan Ios. (Dora et.al, 2015)

6. Naskah Publikasi Pena-Miguel Noemi dan Sedano Hoyuelos Maximo; Universal Journal of Educational Research 2 (3): 230-238 Tahun 2014 DOI: 10.1389/ujer.2014.020305, University of the Basque Country UPV/EHU, Bilbao, Bizkaia, Spain dengan judul “**EDUCATIONAL GAMES FOR LEARNING**”. Didalam jurnal ini menjelaskan bahwa *game is a mental or physical contest played according to specific rules, with the goal of amusing or rewarding the participant. Generally a serious game will played with a computer in accordance with specific rules and need tutoring. Serious games*

need basically two elements, there is good tutoring and a dynamic setting. Otherwise the learning process is not completed. This tutoring enables any abnormal behavior on the part of the user to be monitored and helps avoid inappropriate behavior which is possible but socially unacceptable. It also helps promote the added value that serious games bring to the education process. The work involved in tutoring is the key to guiding the learning process in serious games and that work should involve the following specific key points. That is drawing up a list of the objectives to be pursued in the serious, developing a teaching guide to determine what concepts are to be reinforced by the serious games and what competences. Defining a framework for the tutor to follow and at the same time see if the aims have been met and establishing a final feedback tool for the whole group to compare the results of each user in with those of the rest of the group. This journal concentrate on academic serious games which are used for simulation purposes in initial training. they are is panel, games for learning vocabulary and numbers and games based on trivial pursuit and on the game of goose. The various cases of successful serious games examined in this paper enable us to conclude that the serious games have great potential for training. (Noemí P. M., 2014)

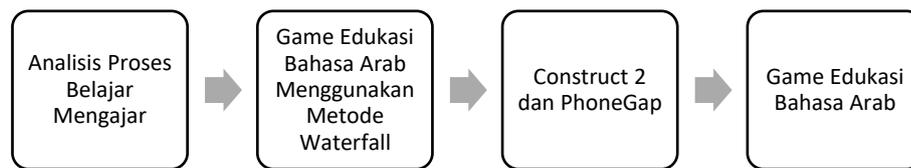
7. Naskah Publikasi Muhammad Sabri Sahrir dan Nor Aziah Alias; Jurnal of Language Studies Volume 11 No. 3 September 2011 ISSN: 1675-8021, Kuliyyah of Islamic Revealed Knowledge and Human Science di International Islamic University Malaysia dan Faculty of Education di

Universiti Teknologi MARA dengan judul “**A STUDY ON MALAYSIAN LANGUAGE LEARNERS’ PERCEPTION TOWARDS LEARNING ARABIC VIA ONLINE GAMES** ” Pada jurnal ini menjelaskan tentang *Report a study on the perceptions about Arabic elementary language learners via games. The survey was used to a front-end analysis for the design and development of an online Arabic vocabulary games prototype. This paper described a survey on perceptions among Malaysian teenage learners in a higher learning institution towards the utilization of online games in Arabic language learning and how the partial front-end analysis represented by learner’s needs and needs assessment was conducted to gather their responses as future users of this online games application. The results and findings from this survey contribute towards structuring a design and development framework of an edutainment games prototype in language learning. Although the findings were intentionally discussed towards the design and development of games prototypes in Arabic language learners, it may be applied to other Arabic language learning environments, levels and learners as well as other disciplines of knowledge and subjects taught in educational institutions.* (Sahrir & Alias, 2011)

2.5. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran merupakan gambaran logis bagaimana variabel-variabel saling berhubungan. Kerangka pikir menjelaskan hubungan antara variabel yang akan diteliti. Kerangka pemikiran merupakan dasar penelitian yang disintesis dari fakta-fakta, observasi, dan kajian kepustakaan. Pada penelitian ini membahas

tentang Game Edukasi Bahasa Arab Untuk Anak Usia Dini. Game edukasi merupakan game digital yang digunakan untuk mendukung pengajaran dan pembelajaran menggunakan teknologi multimedia interaktif. Berikut adalah kerangka pemikiran dalam pembuatan game edukasi tersebut:



Gambar 2.18 Kerangka Pemikiran

Sumber: Olahan Data

Keterangan gambar pada kerangka pemikiran diatas:

1. Analisis proses belajar mengajar pada bagian ini menggunakan sumber data yang berasal dari silabus pembelajaran Bahasa Arab yang terdapat di Madrasah Ibtidaiyyah Arroseyid di Kota Batam
2. Dalam pembuatan game edukasi Bahasa Arab ini metode yang digunakan adalah metode waterfall. Metode ini berisikan semua kegiatan proses pengembangan perangkat lunak secara beruntun, dimana kemajuannya terus mengalir dari atas ke bawah seperti halnya air terjun. Metode ini diawali dari dasar mulai dari spesifikasi, pengembangan, validasi dan evolusi kemudian mempresentasikan sebagai fase-fase proses yang berbeda seperti spesifikasi perancangan perangkat lunak, persyaratan, pengujian, implementasi dan seterusnya. (Sulton, Tholib, & Probolinggo, 2016)

3. Dalam perancangan game edukasi Bahasa Arab ini menggunakan sebuah aplikasi yang bernama Construct 2 dengan PhoneGap Build.
4. Output atau keluaran dari perancangan yang terdapat dalam penelitian ini menghasilkan sebuah game edukasi Bahasa Arab, dimana nantinya game edukasi ini akan dimainkan di sebuah smartphone.