

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Game Edukasi

Game berasal dari bahasa Inggris yang berarti permainan. Menurut (Costikyan, 2013), game adalah sebarang karya seni di mana peserta, yang disebut pemain, membuat keputusan untuk mengelola sumber daya yang dimilikinya melalui benda di dalam game demi mencapai tujuan. Joan Freeman dan Utami Munandar (Ismail, 2009) mendefinisikan permainan sebagai suatu aktifitas yang membantu anak mencapai perkembangan yang utuh, baik fisik, intelektual, sosial, moral, dan emosional.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa Game ataupun permainan adalah sebuah aktifitas yang dilakukan satu atau lebih pemain dengan aturan tertentu sehingga ada yang menang dan kalah dengan tujuan bersenang-senang, mengisi waktu luang atau refreshing. Game dimainkan terutama untuk hiburan, kesenangan, tetapi dapat juga berfungsi sebagai sarana latihan, pendidikan dan simulasi. game dapat mengasah kecerdasan dan keterampilan otak dalam mengatasi konflik atau permasalahan buatan yang ada dalam permainan. Pemain dihadapkan dengan sistem dan konflik buatan. Konflik atau masalah dalam setiap game berbeda-beda. Konflik dalam setiap game menuntut pemain untuk menyelesaikannya dengan cepat dan tepat sehingga dapat meningkatkan konsentrasi dan melatih otak untuk memecahkan masalah dengan tepat dan cepat. Game juga dapat merugikan

karena apabila terlalu sering bermain game maka pemain akan lupa waktu melakukan pekerjaan lainnya, sehingga membuat pekerjaan lain menjadi tertunda.

Kata edukasi berasal dari bahasa Inggris yaitu education yang berarti pendidikan. Menurut (Prensky, 2005), game edukasi adalah game yang didesain untuk belajar, tapi tetap bisa menawarkan bermain dan bersenangsenang. Game edukasi adalah gabungan dari konten edukasi, prinsip pembelajaran, dan game komputer.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan game edukasi merupakan salah satu jenis game yang tidak hanya bersifat menghibur tetapi didalamnya mengandung pengetahuan yang disampaikan kepada penggunanya. Game edukasi dapat digunakan sebagai salah satu media pendidikan yang bisa digunakan sebagai media pembelajaran. Game jenis ini biasa digunakan untuk mengajak penggunanya belajar sambil bermain. Melalui proses belajar ini maka penggunanya dapat memperoleh ilmu pengetahuan, sehingga game edukasi merupakan terobosan baru yang digunakan dalam dunia pendidikan. Selain dikarenakan game jenis ini memadukan antara sisi belajar dan bermain, game jenis ini juga dapat digunakan untuk menarik perhatian anak-anak untuk belajar.

2.2 Multimedia

Istilah multimedia berasal dari kata “multi” dan “media” yang kemudian membentuk satu kata yaitu “multimedia”. Namun, sering dijumpai kata

“multimedia” dan frasa “multi media”, yang mana keduanya memiliki pengertian yang berbeda, meskipun keduanya melibatkan semua jenis media yaitu teks, gambar, animasi, suara, dan film atau video. Frasa multi media, komponen-komponen media tersebut berdiri sendiri, yaitu teks dan gambar disajikan dalam bahan tercetak atau *slide*, suara disajikan dalam bentuk kaset audio, animasi dan film/video disajikan dalam kaset video atau *compact disk* (CD). Sedangkan pada kata multimedia, semua komponen media yaitu : teks, gambar, animasi, suara, dan film atau video disajikan dalam suatu alat, yaitu komputer multimedia.

Multimedia merupakan kombinasi dari elemen teks, gambar diam/foto/seni grafis, suara, animasi, dan video yang dimanipulasi secara digital (Vaughan, 2008). Adapun pengertian lain menurut Agnew, menyatakan bahwa istilah multimedia lebih terfokus pada interaktivitas antara media dengan pemakai media (Agnew, Kellerman, & Meyer, 1996).

Sedangkan menurut Hofsetter multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video atau animasi) dengan menggunakan *link* dan *tool* yang memungkinkan pemakai menggunakan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi (Hofsetter, 2011).

2.2.1 Elemen – Elemen Multimedia

Elemen multimedia diantaranya berupa teks, grafik, audio, video, dan animasi (Nanik, 2013). Berikut penjelasannya sebagai berikut.

1. Teks

Sejak 6000 tahun yang lalu manusia sudah berusaha membuat simbol-simbol visual yang mewakili makna tertentu. Simbol seperti itu biasa disebut dengan huruf piktoğraf.

Keberadaan teks dalam media harus memiliki arti baik berupa kata maupun kalimat. Jadi kejelasan arti dan kepadatan kata menjadi pertimbangan utama pemakaian teks. Beberapa hal yang perlu diperhatikan ketika menggunakan teks dalam pembuatan sebuah aplikasi multimedia yaitu :

- a. Gunakan font yang tersedia yang paling dapat dibaca.
- b. Gunakan sedikit mungkin face yang berbeda untuk pekerjaan yang sama, namun variasikan berat dan ukuran typeface menggunakan cetak miring dan cetak tebal.
- c. Dalam blok teks, atur leading untuk spasi baris yang sesuai.
- d. Dalam headline berukuran besar, atur spasi antar huruf (*kerning*) sehingga spasi terasa enak dipandang.
- e. Eksplorasi penggunaan warna teks yang berbeda dan efek penempatan teks pada latar belakang yang berbeda.

2. Grafik

Secara umum, grafik berarti *still image* seperti foto dan gambar. Manusia sangat berorientasi pada visual (*visual-oriented*), dan gambar merupakan sarana yang baik untuk menyajikan informasi. Kegunaan grafis dalam aplikasi multimedia :

- a. Sebagai ilustrasi untuk menjelaskan konsep-konsep

- b. Chart, untuk ilustrasi dan meringkas data-data numerik
- c. Warna, background dan icon untuk menyediakan keseragaman dan keberlanjutan dalam aplikasi.
- d. Menjelaskan proses
- e. Ilustrasi dari lokasi

3. Audio

Suara atau *audio* di dalam multimedia biasanya berupa suara musik, suara dari *voice record* dan efek-efek suara lain. Penyajian audio merupakan cara lain untuk memperjelas pengertian suatu informasi. Contohnya, narasi merupakan kelengkapan dari penjelasan yang dilihat melalui video. Suara dapat lebih menjelaskan karakteristik suatu gambar, misalnya musik dan suara efek (*sound effect*).

4. Video

Terdiri dari full-motion dan live video. Full motion video berhubungan dengan penyimpanan sebagai video clip, sedangkan live video merupakan hasil pemrosesan yang diperoleh kamera.

5. Animasi

Secara tradisional animasi diciptakan dengan menggambar secara manual frame demi frame sepanjang durasi animasi tersebut. Untuk membuat ilusi gerakan, gambar ditampilkan pada layer komputer dan diganti secara terus menerus dengan gambar baru yang mirip dengan gambar sebelumnya, dengan sedikit perbedaan. Pergantian yang terus menerus ini membutuhkan sekitar 24

atau 30 frame per-detik. Ketika frame-frame tersebut beranti-ganti, persepsi audience akan melihatnya sebagai gambar bergerak.

2.3 Construct 2

Construct 2 adalah game engine berbasis HTML5 yang dikembangkan oleh *Scirra*. Software ini tidak hanya membuat video game berbasis HTML5, tapi bisa juga membuat aplikasi-aplikasi lainnya dengan plugin-plugin yang tersedia. Jadi software ini membantu kita untuk membuat suatu game dengan mudah (Scirra, 2018).

2.4 Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasiskan Linux. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri sehingga dapat digunakan oleh peranti penggerak (Firdan, 2011).

Android adalah nama *software* yang dipakai pada perangkat *mobile* yang mencakup berbagai komponen, yaitu sistem operasi, *middleware* dan aplikasi kunci yang dirilis oleh Google (EMS, 2013). Penjelasan lain menyatakan Android adalah sebuah sistem operasi (OS) yang bersifat *open source* (terbuka) yang dimiliki oleh *Google Inc.*

Android telah menjadi sistem operasi *mobile* yang banyak diminati pengguna, hal ini dibuktikan dari riset yang dilakukan oleh (Gartner, 2017) tentang pangsa pasar berbagai *smartphone*.

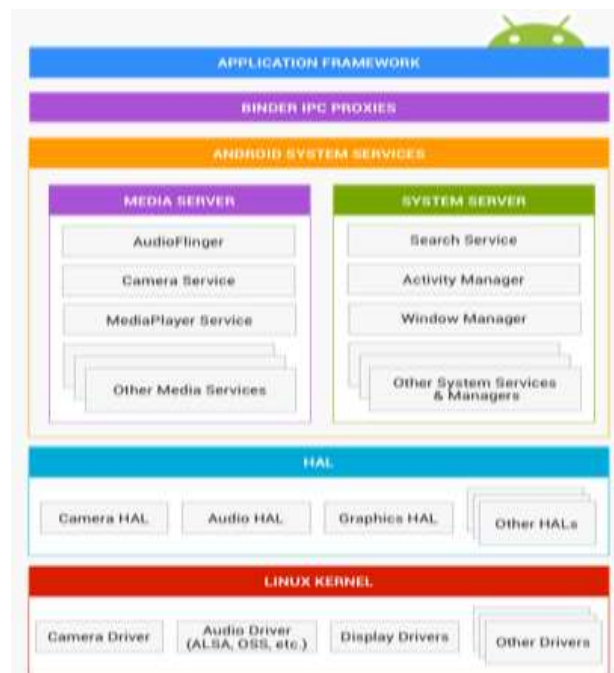
Operating System	4Q16 Units	4Q16 Market Share (%)	4Q15 Units	4Q15 Market Share (%)
Android	352,669.9	81.7	325,394.4	80.7
iOS	77,038.9	17.9	71,525.9	17.7
Windows	1,092.2	0.3	4,395.0	1.1
BlackBerry	207.9	0.0	906.9	0.2
Other OS	530.4	0.1	887.3	0.2
Total	431,539.3	100.0	403,109.4	100.0

Source: Gartner (February 2017)

Gambar 2.1 pangsa pasar berbagai *smartphone* (Gartner, 2017).

2.4.1 Arsitektur Android

Arsitektur Android memiliki *layer-layer* yang berbeda dari segi fungsi dan kegunaannya, layer android bisa dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Arsitektur Android (Android, 2018).

Layer pada android terdiri dari *Application Framework*, *Binder IPC Proxies*, *Android System Services*, *HAL* dan *Linux Kernel* Berikut adalah penjelasan mengenai setiap layer pada arsitektur android.

1. *Application Framework*, kerangka aplikasi yang paling sering digunakan oleh pengembang aplikasi. Sebagai pengembang hardware, Anda harus menyadari API pengembang sebanyak peta langsung ke antarmuka HAL yang mendasari dan dapat memberikan informasi yang berguna tentang pelaksanaan driver.
2. *Binder IPC*, The Binder Inter-Process Communication (IPC) mekanisme memungkinkan kerangka aplikasi untuk melintasi batas proses dan panggilan ke kode layanan sistem Android. Hal ini memungkinkan API kerangka tingkat tinggi untuk berinteraksi dengan layanan sistem Android. Pada tingkat kerangka aplikasi, komunikasi ini tersembunyi dari pengembang dan hal-hal tampaknya "hanya bekerja."
3. *Android System Services*, Fungsi terpapar oleh kerangka API aplikasi berkomunikasi dengan layanan sistem untuk mengakses perangkat keras yang mendasarinya. Layanan yang modular, komponen terfokus seperti Window Manager, Layanan Search, atau Pemberitahuan Manager. Android mencakup dua kelompok layanan: *sistem* (layanan seperti Window Manager dan Pemberitahuan Manager) dan *media* (layanan terlibat dalam bermain dan media rekaman).
4. *HAL*, Hardware Abstraction Layer mendefinisikan antarmuka standar untuk vendor hardware untuk menerapkan dan memungkinkan Android

untuk menjadi agnostik tentang implementasi driver-tingkat yang lebih rendah. HAL memungkinkan Anda untuk melaksanakan fungsi tanpa mempengaruhi atau memodifikasi sistem tingkat yang lebih tinggi. HAL implementasi yang dikemas ke dalam modul berkas dan dimuat oleh sistem Android pada waktu yang tepat.

5. *Linux Kernel*, Mengembangkan driver perangkat mirip dengan mengembangkan perangkat driver Linux khas. Android menggunakan versi dari kernel Linux dengan tambahan khusus beberapa seperti kunci bangun (sistem manajemen memori yang lebih agresif dalam melestarikan memori), sopir Binder IPC, dan fitur lainnya yang penting untuk platform tertanam mobile. Penambahan ini terutama untuk fungsi sistem dan tidak mempengaruhi pengembangan driver.

2.5 State of The Art

Penelitian menurut Jainal Winnandin pada tahun 2015 yang berjudul “PEMBUATAN APLIKASI GAME THE ADVENTURE OF NHARD PADA KOMA AMIKOM SURAKARTA” menyimpulkan bahwa game dapat memberikan hiburan sekalipun media pembelajaran bagi anggota KOMA, disetiap levelnya jarang terdapat rintangan. Hasil komparasi alikasi game yang akan dibuat di implementasikan diperangkat android, terdapat bantak rintangan-rintangan yang sulit disetiap levelnya.

Penelitian menurut Ekaprana Wijaya pada tahun 2012 yang berjudul “GAME KEBUDAYAAN SEBAGAI SALAH SATU BENTUK

PELESTARIAN KEBUDAYAAN DAN MEDIA PEMBELAJARAN” menyimpulkan bahwa *Game* kebudayaan ini berisi tentang permainan-permainan sederhana yang berisikan pengetahuan tentang kebudayaan Indonesia yang dapat digunakan pula sebagai media dokumentasi kebudayaan Indonesia, khususnya tentang rumah adat, pakaian adat, dan lagu daerah. *Game* dapat dijadikan sebagai alat bantu pembelajaran yang komunikatif dan menyenangkan bagi masyarakat baik anak-anak maupun dewasa. Aplikasi *game* edukatif ini dapat dijadikan sebagai sarana hiburan sekaligus melestarikan warisan budaya di Indonesia. *Game* hanya bisa dijalankan didekstop. Hasil komparasi, aplikasi *game* ini memberikan informasi/cerita rakyat disetiap levelnya. Aplikasi yang akan dibuat lebih mudah untuk digunakan karena bias terintegrasi dengan *smartphone* disbanding dengan menggunakan *desktop*.

Penelitian menurut Muhammad Rizky Rahadi pada tahun 2016 yang berjudul “PERANCANGAN GAME MATH ADVENTURE SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ANDROID” meyimpulkan bahwa, aplikasi math adventure dapat dijalankan pada *smartphone* dengan sistem operasi android 4.3 (jelly bean), aplikasi math adventure dapat berjalan lancar pada kebutuhan sistem dengan memory 2GB RAM, aplikasi math agar dibuat lebih menarik lagi dari sisi gambar dan animasi karakternya, kapasitas yang diperlukan cukup besar. Hasil komparasi Terdapat berbagai animasi karakter dalam game dan kapasitas memory yang diperlukan lebih sedikit.