

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Riyadhi sholikhin(Riyadhi, n.d.) pada tahun 2016, dalam jurnalnya pembuatan aplikasi permainan “*Egrang Run*” berbasis android dipergunakan sebagai bahan acuan penelitian yang berjudul “Perancangan Aplikasi *Game Quiz* Edukasi Bertema Sepakbola Berbasis Android”. Aplikasi permainan ini dibuat menggunakan perangkat lunak *Unity* versi 5, serta menggunakan metode penelitian *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. Bertujuan membangun *game* edukasi yang dapat berjalan di *smartphone* yang dapat dimanfaatkan untuk sebagai sarana memperkenalkan kembali permainan tradisional yang semakin jarang dimainkan melalui media *game*.

Penelitian yang dilakukan oleh Dian Nurdiana(Dian, 2017) pada tahun 2017, dalam jurnalnya perancangan *game* budayaku Indonesia menggunakan metode MDLC. Menyatakan bahwa penelitian ini bertujuan untuk menggunakan *game* sebagai salah satu model yang dirasa efektif karena bermain sambil belajar, permainan yang bersifat mendidik dan *game* ini mengenalkan keterampilan anak-anak melalui objek-objek berupa hewan dan gambar yang ada dilingkungan sekitar.

Penelitian yang dilakukan oleh Ghea Putri Fatma Dewi(Ghea, 2012) pada tahun 2012, dalam jurnal pengembangan *game* edukasi pengenalan nama hewan dalam bahasa inggris sebagai media pembelajaran siswa sd berbasis *Macromedia Flash*. Menyatakan bahwa penelitian ini bertujuan menggunakan media *game* sebagai media pembelajaran nama hewan dengan bahasa inggris untuk meningkatkan hasil belajar siswa sd.

Penelitian yang dilakukan oleh Dora Irsa, Rita Wiryasaputra dan Sri Primaini pada tahun 2016(Irsa, Saputra, and Primaini 2016), dalam jurnal perancangan aplikasi *game* edukasi pembelajaran anak usia dini menggunakan *Linear Congruent Method (LCM)* berbasis *android* yang bertujuan menjadikan *game* sebagai media pembelajaran calistung yang menyenangkan dan untuk meningkatkan minat belajar anak. Serta terciptanya pembelajaran yang menyenangkan agar anak menjadi lebih senang belajar dan mudah memahami serta tepat dalam menjawab.

Penelitian yang dilakukan oleh Siti Nurajizah pada tahun 2016(Nurajizah 2016), dalam jurnal yang berjudul implementasi *multimedia development life cycle* pada aplikasi pengenalan lagu anka-anak berbasis multimedia, jurnal ini bertujuan menciptakan

aplikasi yang menarik dan bersifat dinamis dibuat dengan maksud sebagai media pembelajaran guna memudahkan anak-anak dalam mengenal dan mengerti lagu Indonesia yang sesuai dengan usia mereka serta meningkatkan kemampuan motoric anak agar dapat merespon dengan cepat dan tepat apa yang ada dihadapannya.

2.2. Pengertian Game

Game atau permainan adalah sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu sehingga ada yang menang dan ada yang kalah, biasanya dalam konteks tidak serius atau dengan tujuan refreshing (Dewi, 2012). Permainan atau *game* ini merupakan salah satu program yang dapat dijalankan di perangkat komputer maupun *smartphone*, dan *game* ini dapat dibedakan menjadi 2 jenis yaitu *game online* dan *offline*. Yang dimaksud dengan *game online*, *game* yang membutuhkan jaringan internet untuk dibutuhkan akses ke server guna dapat menjalankan atau memainkan *game* tersebut. Dan *game offline* ini tidak memerlukan koneksi ke internet sudah dapat dimainkan di perangkat komputer dan *smartphone* yang anda miliki.

Game Edukasi adalah salah satu jenis media yang digunakan dalam memberikan pengajaran yang berupa permainan dengan tujuan untuk merangsang daya pikir dan meningkatkan konsentrasi melalui media yang unik dan menarik. Pengertian ini tentu saja mengidentifikasikan bahwa permainan edukasi bertujuan untuk menunjang proses belajar mengajar dengan kegiatan yang menyenangkan dan lebih kreatif. Oleh karena itu *game* yang dibuat haruslah memiliki fitur-fitur yang menarik dan mudah dipahami sehingga anak-anak tidak cepat bosan dan kesusahan dalam menjalankan permainan tersebut. Karena permainan ini dibuat agar anak-anak dapat belajar sambil bermain.

Terdapat jenis-jenis permainan atau genre *game* yang biasa ditemui para pemain. Berikut *genre game* beserta *subgenrenya* :

a. Action

Merupakan salah satu jenis permainan yang banyak ditemui atau peminat, karena permainan ini untuk menyelesaikannya harus menggunakan ketangkasan dan kelincahan. Karena kelincahan pemain mempengaruhi karakter yang dimainkan dalam *game*. Berikut *sub-genre* untuk *game action*, *Platform Games*, *Shooter Games*, *Fighting Games*, *Stealth Games*, dan *Survival Games*.

b. Adventure

Kalau genre yang satu ini terdiri dari game yang tentunya memiliki dasar sebuah alur cerita di dalamnya. Ketika memainkannya, setelah menyelesaikan sebuah *event*, *gamers* biasanya tidak dapat kembali ke *event* sebelumnya. Berikut *sub-genre* untuk *game adventure*, *Text Adventures*, *Graphic Adventures*, *Visual Novels*, *Interactive Movie* dan *Real-Time 3D Adventures*.

c. Action-Adventure

Di mana selain harus memiliki ketangkasan untuk memainkannya, *gamers* tetap disugahi jalan cerita yang ada seperti di *game adventure* dan biasanya pilihan akan menentukan *event* selanjutnya. Berikut *sub-genre* untuk *game action-adventure*, *Survival Horror*, *Metroidvania* (*puzzle adventures*).

d. RPG

Kalau genre yang satu ini *gamers* pasti sudah sering dengar atau bahkan *gamers* mainkan. *Genre* RPG memiliki penggolongan *sub-genre* yang cukup banyak. Pada *game* RPG biasanya memiliki *turn based* dan memiliki hitungan yang sudah pasti. Sehingga setiap langkah yang *gamers* ambil dapat diperhitungkan dan dipikirkan kembali. Berikut *sub-genre* untuk RPG, *Action RPG*, *MMORPG*, *Roguelikes*, *Tactical RPG*, *Sandbox RPG*, *Cultural RPG* (*JRPG* dan *WRPG*), *Choices*, dan *Fantasy*.

e. Simulation

Kalau genre *game simulation* akan memberikan *gamers* simulasi atas sebuah kejadian di dunia nyata. Jadi bisa saja hal yang terjadi pada *game* simulasi terjadi juga pada dunia nyata atau sebaliknya.

f. Strategy

Game dengan *genre strategy* memiliki *sub-genre* terbanyak. Di mana varian strategi sangatlah banyak dan paling kompetitif diantara *game* lain-lainnya. *Game* strategi mengharuskan *gamers* berpikir cepat dalam mengambil sebuah tindakan dan diperlukannya juga sebuah strategi sebelum memulai permainan. *Game* strategi bisa berbentuk *turn-based* ataupun *real-time*.

Berikut *sub-gebre game strategy, X Game (eXplore, eXpand, eXploit, dan eXterminate), Artillery Game, Real-Time Strategy, Real-Time Tactics, Multiplayer Online Battle Arena (MOBA).*

g. *Sports*

Genre sports juga merupakan salah satu genre game yang paling banyak *gamers* mainkan sepanjang waktu. Game dengan genre ini lebih netral dan terhitung banyak peminatnya juga.

Berikut *sub-genre* untuk *Sports*, racing, sports game.

h. Idle Gaming

Terakhir adalah *idle gaming*, sebuah genre game yang terbilang baru. Di mana *gamers* tidak memerlukan usaha yang banyak untuk bisa memainkan game ini selain hanya dengan melakukan klik, klik, klik, dan klik. Biasa game seperti ini disebut juga sebagai game untuk orang pemalas, di mana hanya membutuhkan kesabaran dan keteguhan dalam mengklik.

i. Game Edukasi

Game edukasi adalah salah satu jenis media yang digunakan dalam memberikan pengajaran yang berupa permainan dengan tujuan untuk merangsang daya pikir dan meningkatkan konsentrasi melalui media yang unik dan menarik. Pengertian ini tentu saja mengidentifikasi bahwa permainan edukasi bertujuan untuk menunjang proses belajar mengajar dengan kegiatan yang menyenangkan dan lebih kreatif (Student 2017).

2.3. Olahraga Sepakbola

Sepakbola adalah olahraga yang memainkan bola dengan menggunakan kaki. Tujuan utama dari permainan ini adalah untuk mencetak gol atau skor sebanyak-banyaknya yang tentunya harus dilakukan sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan. Untuk bisa membuat gol harus tangkas, sigap, cepat, dan baik dalam mengontrol bola. Permainan yang dimainkan oleh dua regu yang masing-masing regu terdiri dari sebelas orang

pemain, yang lazim disebut kesebelasan. Masing-masing regu berusaha untuk memasukkan bola sebanyak-banyaknya ke gawang lawan dan mempertahankan gawangnya sendiri agar tidak kemasukan (Irianto, 2011). Olahraga ini dimainkan oleh 11 pemain dengan 2 tim yang saling bertanding mencetak gol ke gawang lawannya, serta didampingi 3 wasit inti yaitu, wasit utama yang bertugas memimpin jalannya pertandingan ketika ada pelanggaran dan lain-lain, serta 2 wasit garis. Di jaman sekarang ini hampir semua kalangan masyarakat sangat menyukai olahraga ini baik anak-anak, remaja dan orang dewasa.

Secara umum, hanya penjaga gawang saja yang berhak menyentuh bola dengan tangan atau lengan di dalam daerah gawangnya, sedangkan 10 (sepuluh) pemain lainnya diizinkan menggunakan seluruh tubuhnya selain tangan, biasanya dengan kaki untuk menendang, dada untuk mengontrol, dan kepala untuk menyundul bola. Tim yang mencetak gol paling banyak pada akhir pertandingan menjadi pemenangnya. Jika hingga waktu berakhir masih berakhir imbang, maka dapat dilakukan undian, perpanjangan waktu maupun adu penalti, bergantung pada format penyelenggaraan kejuaraan. Dari sebuah pertandingan resmi, 3 poin diberikan kepada tim pemenang, 0 poin untuk tim yang kalah dan masing-masing 1 poin untuk dua tim yang bermain imbang. Meskipun demikian, pemenang sebuah pertandingan sepak bola dapat dibatalkan sewaktu-waktu atas skandal dan tindakan kriminal yang terbukti di kemudian hari. Sebuah laga sepak bola dapat dimenangkan secara otomatis oleh sebuah tim dengan 3-0 apabila tim lawan sengaja mengundurkan diri dari pertandingan (*Walk Out*). Berikut adalah garis besar dari olahraga sepakbola, masih banyak peraturan-peraturan yang ada dalam sepakbola. Peraturan tersebut ditaati agar dapat menciptakan permainan yang indah dan sportif.

2.4. Android



Gambar 2.1 Logo *Android*

Android merupakan sebuah sistem operasi yang memang digunakan atau diperuntukan khusus untuk *smartphone* dan tablet yang berbasis *Linux*, yang dikembangkan oleh *Android Inc.* *Android* merupakan gabungan dari 3 komponen, yaitu (Irsa, Saputra, and Primaini 2016):

1. Sebuah sistem operasi *open source platform* berbasis *Linux*, untuk menciptakan aplikasi *mobile*.
2. Sistem operasi yang bersifat *open source* untuk perangkat *mobile*.
3. Digunakan untuk perangkat telepon seluler atau *smartphone* khususnya, yang menjalankan sistem operasi *Android* dan aplikasi dibuat untuk itu.

Berikut ini versi-versi *Android*:

- a. *Android versi 1.1*
- b. *Android versi 1.5 (Cupcake)*
- c. *Android versi 1.6 (Donut)*
- d. *Android versi 2.0/2.1 (Eclair)*
- e. *Android versi 2.2 (Froyo: Frozen Yoghurt)*
- f. *Android versi 2.3 (GingerBread)*
- g. *Android versi 3.0/3.1 (HoneyComb)*
- h. *Android versi 4.0 (ICS: Ice Cream Sandwich)*
- i. *Android versi 4.1 (jelly Bean)*
- j. *Android versi 4.2 (KitKat)*
- k. *Android versi 5.0 (Lolipop)*
- l. *Android versi 6.0 (Marshmallow)*
- m. *Android versi 7.0 (Nougat)*

2.5. Unity 3D



Gambar 2.2 Logo Unity

Unity merupakan *game engine* yang dikembangkan *technologies*. *Software* ini pertama kali diluncurkan pada tahun 2005 dan menjadi salah satu dari sekian banyak *game engine* yang dipakai oleh banyak pengembang *game* profesional di dunia. Unity merupakan alat bantu pengembang *game* dengan kemampuan *rendering* yang terintegrasi di dalamnya. Dengan menggunakan kecanggihan fitur-fiturnya dan juga kecepatan kerja yang tinggi, *unity* dapat menciptakan sebuah program interaktif tidak hanya 2 dimensi, tetapi juga dalam bentuk 3 dimensi (Pamoedji, 2015).

Aplikasi *Unity 3D* ini merupakan *game engine* atau sebuah *software* pengolah grafis, gambar, suara dan lain-lain digunakan untuk membuat *game*. Walaupun bisa dipublish ke berbagai *platform*, *Unity* perlu lisensi untuk dipublish ke *platform* tertentu. Tetapi *Unity* menyediakan *free user* dan bisa dipublish dalam bentuk *standalone*.

Untuk mengaktifkan lisensi, *Unity* perlu adanya lisensi. Sebagai contoh ketika ingin mengaktifkan *free user*, langkah pertama adalah mendownload softwrenya secara gratis pada web <http://unity3d.com/>. Setelah selesai instalasi, maka *Unity* meminta untuk terhubung dengan internet untuk aktifasinya. Lalu selesai *unity* akan otomatis run ke program. Untuk langkah selanjutnya *Unity* tidak perlu lagi memerlukan koneksi internet saat menjalankan aplikasinya.

Banyak fitur-fitur di dalam *Unity 3D*, seperti:

- a. *Tab Hierarchy*, pada tab berfungsi memasukkan object yang akan ditampilkan di *game* ini.

- b. *Tab Inspector*, tab yang berfungsi untuk mengedit property object yang diklik pada komponen object yang berada di *Tab Hierarchy*, yang berguna untuk menyunting dan menambahkan komponen-komponen pada object.
- c. *Tab Project*, berisi semua bahan-bahan yang akan kita gunakan dalam pembuatan *game*, tempat berbagai macam komponen seperti *folder*, *image*, *object3D*, *assets*, material dan lain-lain.
- d. *Tab Console*, tempat penampilan pesan error dalam proyek.
- e. *Tab Scene*, tempat dimana kita meletakkan komponen seperti camera, *terrain*, object dan lain-lain. Pada tab ini merupakan penempatan atau pengerjaan *game* secara keseluruhan dengan object yang berada di *Tab Assets*.
- f. *Tab Game*, tempat uji coba *game* yang sedang dibuat, dimana bisa menjalankan dengan mengklik tombol *play*.

Berikut beberapa kemudahan yang disediakan *Unity 3D* :

- Membuat *game 2D* dan *3D*
- Membuat *Game FPS*
- Membuat *Game Online*.
- Dukungan Konversi : *Mobile Android, Iphone, Blackberry, Windows, Linux, Flash, Webplayer*
- *Online Publish Google Play, Android market*
- Dukungan kode, *C#, Javascript dan Boo*
- Dukungan *Extensi file, 3ds, obj, fbx*

2.6. Flowchart

Pengertian *Flowchart* adalah urutan proses kegiatan yang digambarkan dalam bentuk simbol. *Flowchart* (bagan alir) juga didefinisikan sebagai diagram yang menyatakan aliran proses dengan menggunakan anotasi- anotasi semisal persegi, panah, oval, wajik dll. Bagan alir program merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah langkah dari proses program(Laksono, Sentinuwo, and Putro 2016).

Penggunaan *flowchart* sangat penting, Bahkan Dr. Kauro Ishikawa seorang ahli teori organisasi, menjadikannya sebagai 1 dari 7 alat kualitas dasar (*7 basic quality tools*) yang harus dikuasai para anggota *Quality Control Circle* atau gugus kendali kualitas. Melalui *flowchart*, kita bisa melihat langkah-langkah proses secara mendetail, lengkap dengan

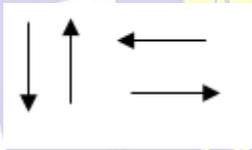
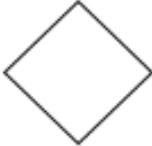
aktivitas yang terjadi. *Flowchart* banyak dipergunakan sebagai alat komunikasi dan dokumentasi.

Berikut ini beberapa fungsi *flowchart* :

1. Memastikan program memiliki alurnya sendiri.
2. Melihat keseluruhan program.
3. Melihat proses dari sebuah program ketika dijalankan.

Berikut adalah symbol *flowchart* :

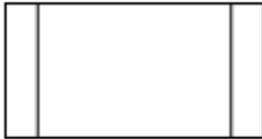
Tabel 2.1 Simbol *Flowchart*

| Gambar simbol | Nama simbol |
|---|---|
|  | <p>Terminal Point Symbol / Simbol Titik Terminal menunjukkan permulaan (<i>start</i>) atau akhir (<i>stop</i>) dari suatu proses.</p> |
|  | <p>Low Direction Symbol / Simbol Arus adalah simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain (<i>connecting line</i>). Simbol ini juga berfungsi untuk menunjukkan garis alir dari proses.</p> |
|  | <p>Processing Symbol / Simbol Proses digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan oleh komputer. Pada bidang industri (proses produksi barang), simbol ini menggambarkan kegiatan inspeksi atau yang biasa dikenal dengan simbol inspeksi</p> |
|  | <p>Decision Symbol / Simbol Keputusan merupakan simbol yang digunakan untuk memilih proses atau keputusan berdasarkan kondisi yang ada. Simbol ini biasanya ditemui pada <i>flowchart</i> program.</p> |



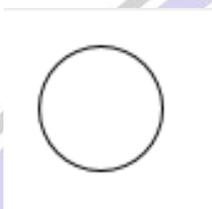
Input-Output / Simbol Keluar-Masuk

menunjukkan proses *input-output* yang terjadi tanpa bergantung dari jenis peralatannya.



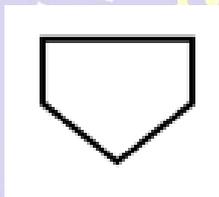
Predefined Process / Simbol Proses Terdefinisi

merupakan simbol yang digunakan untuk menunjukkan pelaksanaan suatu bagian prosedur (sub-proses). Dengan kata lain, prosedur yang terinformasi di sini belum detail dan akan dirinci di tempat lain



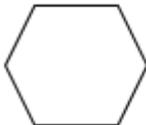
Connector (On-page) Simbol ini fungsinya adalah

untuk menyederhanakan hubungan antar simbol yang letaknya berjauhan atau rumit bila dihubungkan dengan garis dalam satu halaman



Connector (Off-page) Sama seperti *on-page*

connector, hanya saja simbol ini digunakan untuk menghubungkan simbol dalam halaman berbeda. label dari simbol ini dapat menggunakan huruf atau angka



Preparation Symbol / Simbol Persiapan

merupakan simbol yang digunakan untuk mempersiapkan penyimpanan di dalam *storage*.



Manual Input Symbol digunakan untuk

menunjukkan input data secara manual menggunakan *online keyboard*.



Manual Operation Symbol / Simbol Kegiatan Manual

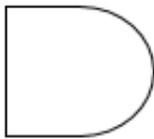
digunakan untuk menunjukkan kegiatan/proses yang tidak dilakukan oleh komputer.



Document Symbol Jika Anda menemukan simbol ini artinya *input* berasal dari dokumen dalam bentuk kertas, atau *output* yang perlu dicetak di atas kertas.



Multiple Documents sama seperti *document symbol* hanya saja dokumen yg digunakan lebih dari satu dalam simbol ini



Display Symbol adalah simbol yang menyatakan penggunaan peralatan *output*, seperti layar monitor, *printer*, *plotter* dan lain sebagainya



Delay Symbol sesuai dengan namanya digunakan untuk menunjukkan proses *delay* (menunggu) yang perlu dilakukan. Seperti menunggu surat untuk diarsipkan dll

