

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Multimedia

Multimedia diambil dari kata multi yang berarti banyak, dan media yang berarti media atau perantara. Multimedia adalah gabungan dari beberapa media atau perantara seperti teks, grafik, suara video dan animasi yang menghasilkan presentasi yang menarik. Multimedia juga mempunyai komunikasi interaktif yang tinggi. Bagi pengguna komputer, multimedia dapat diartikan sebagai informasi komputer yang dapat disajikan melalui audio atau video, teks, grafik, dan animasi. Menurut Mc. Coomick (1996), Multimedia merupakan gabungan dari tiga buah elemen penting yang ada di dalamnya yaitu suara, tulisan dan gambar. Menurut Robin dan Linda (2001), Multimedia adalah sebuah alat yang dapat digunakan sebagai media persentasi yang lebih interaktif dan dinamis dimana dalam media ini penggunaanya dapat mengkombinasikan berbagai macam data seperti teks, grafik, video, animasi dan juga audio. Menurut Hofstekter (2001), Multimedia dalam konteks komputer merupakan pemanfaatan komputer sebagai media untuk membuat dan juga menyatukan data gambar, teks, grafik dan audio dengan menggunakan perangkat lunak yang memungkinkan penggunaanya untuk bisa berkreasi, berinteraksi dan berkomunikasi. Menurut Tuban dkk (2002), Multimedia adalah kombinasi dari dua buah media berupa input dan output. Media yang dikombinasikan dapat berupa audio, video, teks, gambar, grafik dan animasi. Dari pendapat para ahli tersebut dapat digambarkan multimedia adalah suatu kombinasi data atau media untuk menyampaikan suatu informasi sehingga informasi tersebut menjadi lebih menarik.

Ada empat komponen penting pada multimedia. Pertama, ada komputer yang mengkoordinasikan apa yang dilihat dan didengar. Kedua, ada link yang menghubungkan pemakai dengan informasi. Ketiga, ada alat navigasi yang membantu pemakai menjelajah jaringan informasi yang saling terhubung. Dan yang keempat, multimedia menyediakan tempat kepada pemakai untuk mengumpulkan, memproses, dan mengkomunikasikan informasi dengan ide [1].

2.2 Definisi *Game*

Game adalah sebuah aktivitas interaktif yang bersifat sukarela, dimana satu atau lebih pemain mengikuti aturan yang membatasi perilaku dari masing-masing pemain tersebut, memberlakukan sebuah konflik yang bisa memberikan hasil akhir yang jelas[2]. Menurut Anggra (2010), *game* adalah sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu sehingga ada yang menang dan ada yang kalah, biasanya dalam konteks tidak serius dengan tujuan *refreshing*. *Game* lebih sering dimainkan oleh anak-anak, akan tetapi pada zaman sekarang orang dewasa juga suka bermain *game* dan mengikuti perkembangan *game-game* yang ada sekarang. Jenis *game* sangatlah tergantung dari perkembangan zaman.

2.3 Jenis dan Genre *Game*

Game dapat dibagi menjadi beberapa kelompok sesuai dengan cara dan aturan bermainnya, berikut ini adalah beberapa jenis dan genre *game* :

a. Berdasarkan jenis *game* :

1. *PC Games*

Game jenis ini biasanya hanya bisa dimainkan menggunakan personal komputer (PC) atau Laptop.

2. *Console Games*

Game jenis ini biasanya dimainkan menggunakan *console* game tertentu. Contohnya PlayStation dan Xbox.

3. *Handheld Games*

Game jenis ini biasanya dimainkan menggunakan *console* khusus yang terdapat layar untuk menampilkan game tersebut. Contohnya Sony PSP dan Nitendo DS.

4. *Mobile Games*

Game jenis ini biasanya dimainkan menggunakan ponsel atau perangkat mobile.

b. Berdasarkan *genre game* :

1. *Puzzle game*

Puzzle game adalah tipe *game* yang umumnya membuat pemain menggunakan kemampuan berpikirnya sebagai pengganti keterampilan reaksi yang cepat karena terdapat rahasia yang perlu dipecahkan

2. *Endless runner*

Endless runner adalah tipe *game* yang memainkan karakter berlari ataupun berjalan tanpa ujung. Permainan dimana karakter yang dikendalikan akan terus berjalan ataupun berlari dan harus menghindari rintangan yang ada dalam *game* tersebut.

3. *Action game*

Action game adalah tipe *game* yang menghadirkan fitur utama berupa banyak aksi dimana pemain harus memiliki ketrampilan dan reaksi yang cepat untuk melawan musuh dan menghindari rintangan.

4. *Fighting game*

Fighting game adalah tipe *game* yang menghadirkan fitur utama berupa pertarungan dimana pemain dapat memilih karakter dengan kemampuan berbeda-beda. Pemain juga bisa mengeluarkan jurus dan kemampuan berbeda dari tiap karakter untuk mengalahkan musuh. Biasanya pertarungan hadir secara satu lawan satu dalam sebuah arena yang terbatas.

5. *First Person Shooter (FPS)*

First Person Shooter (FPS) adalah tipe *game* perang atau tembak menembak yang memainkan tokoh karakter utama dengan sudut pandang orang pertama.

6. *Edugames*

Edugames adalah tipe game yang lebih dispesifikasikan pada unsur pendidikan. Pembuat *game* benar-benar memperhitungkan agar gamenya dapat mendidik dan menambah pengetahuan.

7. *Real Time Strategy (RTS)*

Game jenis ini menitikberatkan unsur strategi. *Game* ini memerlukan kemampuan pemain untuk memimpin sebuah pasukan, kemudian mengelola sumber daya hingga membangun peradaban.

8. *Adventure*

Adventure adalah tipe berisi tentang petualangan. User bisa memainkan karakter utama untuk mengeksplorasi 1 tempat atau lebih dan berinteraksi dengan karakter lainnya yang ditemui.

9. *Sport Game*

Sport Game adalah tipe *game* yang berupa kompetisi antara dua pemain atau lebih, dimana pemain dapat berupa individual atau *team*.

10. *Racing Game*

Game yang berjenis balapan yang biasanya teknik user memainkannya dijadikan penentuan keberhasilan misi.

2.4 Game Edukasi

Menurut Handriyantini (2009), *Game* edukasi adalah permainan yang dirancang atau dibuat untuk merangsang daya pikir termasuk meningkatkan konsentrasi dan memecahkan masalah. Berdasarkan hal tersebut *game* edukasi adalah permainan yang dirancang untuk membantu orang dalam belajar tentang mata pelajaran tertentu, memperluas konsep, memperkuat pengembangan,

memahami sebuah peristiwa historis atau budaya, atau membantu mereka dalam belajar keterampilan karena mereka bermain.

2.5 Bahasa Inggris

Menurut DEPDIKNAS (2005), Bahasa adalah sebuah ucapan yang berasal dari perasaan serta pikiran manusia yang disampaikan secara teratur dengan memakau bunyi sebagai mediumnya. Menurut Hasan Alwi (2002), bahasa merupakan sistem lambang bunyi yang arbitrer dimana dapat untuk dimanfaatkan semua orang dalam berinteraksi, bekerjasama, serta mengenali diri terhadap percakapan yang baik serta tingkah laku dan sopan santun. Berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan bahasa merupakan ucapan yang digunakan untuk berkomunikasi, salah satu bahasa yang ada yaitu Bahasa Inggris. Bahasa Inggris merupakan bahasa universal, bahasa yang digunakan sebagai media komunikasi dan sebagai bahasa internasional yang digunakan untuk berinteraksi dengan orang lain diseluruh dunia. Seiring berkembangnya teknologi penggunaan Bahasa Inggris sebagai sarana berkomunikasi sangat dibutuhkan. Salah satu upaya pemerintah Indonesia untuk meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) adalah dengan cara diberlakukannya Bahasa Inggris sebagai mata pelajaran untuk kelas permulaan seperti Sekolah Dasar meskipun masih secara sederhana. Bahkan Bahasa Inggris merupakan salah satu bidang untuk Ujian Nasional sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 32 Tahun 2013 Tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan Pasal 70.

2.6 Model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*)

ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Model ini dikembangkan oleh Molenda, Pershing, Reigeluth, et al. yang lebih dikenal dengan model ADDIE (Ellington & Aris, 2000: 12).

Model ADDIE adalah salah satu model desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan-tahapan dasar sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari. Model ini terdiri dari lima fase atau tahap utama, yaitu:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)
2. Tahap Desain (*Design*)
3. Tahap Pembangunan (*Development*)
4. Tahap Implementasi (*Implementation*)
5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Berikut ini adalah penjabaran dari lima tahap pengembangan dari model ADDIE:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Langkah analisis terdiri dari dua tahap yaitu analisis kinerja (*performance analysis*) dan analisis kebutuhan (*need analysis*). Tahap analisis kinerja dilakukan untuk mengetahui dan mengklarifikasi apakah masalah kinerja yang dihadapi memerlukan solusi berupa penyelenggaraan program pembelajaran atau perbaikan manajemen.

Contoh masalah kinerja yang memerlukan solusi berupa penyelenggaraan program pembelajaran adalah kurangnya pengetahuan dan keterampilan. hal ini dapat menyebabkan rendahnya kinerja individu dalam organisasi atau perusahaan. sedangkan contoh masalah kinerja yang memerlukan solusi berupa perbaikan kualitas manajemen, misalnya rendahnya motivasi berprestasi, kejenuhan, atau kebosanan dalam bekerja. Masalah-masalah ini memerlukan solusi berupa perbaikan manajemen, misalnya pemberian insentif terhadap prestasi kerja, rotasi dan promosi, serta penyediaan fasilitas kerja yang memadai.

Tahap selanjutnya adalah analisis kebutuhan, analisis kebutuhan merupakan langkah yang diperlukan untuk menentukan kemampuan-kemampuan atau kompetensi yang perlu dipelajari oleh siswa untuk meningkatkan kinerja atau prestasi belajar. Hal ini dapat dilakukan apabila program pembelajaran dianggap sebagai solusi dari masalah pembelajaran yang sedang dihadapi.

Jika hasil analisis data yang telah dikumpulkan mengarah kepada pembelajaran sebagai solusi untuk mengatasi masalah pembelajaran yang sedang dihadapi, maka perlu diadakan analisis kebutuhan dengan menjawab beberapa pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik siswa yang akan mengikuti program pembelajaran? (*learner analysis*)
2. Pengetahuan dan keterampilan seperti apa yang telah dimiliki oleh siswa? (*pre-requisite skill*)
3. Kemampuan atau kompetensi apa yang perlu dimiliki oleh siswa (*task atau goal analysis*)
4. Apa indikator atau kriteria yang dapat digunakan untuk menentukan bahwa siswa telah mencapai kompetensi yang telah ditentukan setelah melakukan proses pembelajaran? (*evaluation and assessment*)
5. Kondisi seperti apa yang diperlukan oleh siswa agar dapat memperlihatkan kompetensi yang telah dipelajari? (*setting or condition analysis*)

2. Tahap Desain (*Design*)

Pada langkah desain, pusat perhatian perlu difokuskan pada upaya untuk menyelidiki masalah pembelajaran yang sedang dihadapi. Hal ini merupakan inti dari langkah analisis, yaitu mempelajari masalah dan menemukan alternatif solusi yang akan ditempuh untuk dapat mengatasi masalah pembelajaran yang berhasil diidentifikasi melalui langkah analisis kebutuhan.

Langkah penting yang perlu dilakukan dalam desain adalah menentukan pengalaman belajar atau *learning experience* yang perlu dimiliki oleh siswa selama mengikuti aktivitas pembelajaran. Langkah desain harus mampu menjawab pertanyaan apakah program pembelajaran yang didesain dapat digunakan untuk mengatasi masalah

kesenjangan performa (*performance gap*) yang terjadi pada diri siswa. Kesenjangan kemampuan yang dimaksud dalam hal ini adalah perbedaan yang dapat diamati (*observable*) antara kemampuan yang telah dimiliki dengan kemampuan yang seharusnya dimiliki oleh siswa. Dengan kata lain, kesenjangan menggambarkan perbedaan antara kemampuan yang dimiliki dengan kemampuan yang ideal.

Contoh pernyataan kesenjangan kemampuan adalah "Siswa tidak mampu mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan setelah mengikuti proses pembelajaran". Contoh pernyataan lain yaitu "Siswa hanya mampu mencapai tingkat kompetensi 60% dari standar kompetensi yang telah digariskan".

Pertanyaan-pertanyaan kunci yang harus dicari jawabannya pada saat melakukan tahap atau langkah desain, sebagai berikut:

1. Kemampuan dan kompetensi khusus seperti apa yang harus dimiliki oleh siswa setelah menyelesaikan program pembelajaran?
2. Indikator apa yang dapat digunakan untuk mengukur keberhasilan siswa dalam mengikuti program pembelajaran?
3. Peralatan atau kondisi bagaimana yang diperlukan oleh siswa agar dapat melakukan unjuk kompetensi pengetahuan, keterampilan, dan sikap setelah mengikuti program pembelajaran?
4. Bahan ajar dan kegiatan seperti apa yang dapat digunakan dalam untuk mendukung program pembelajaran?

3. Tahap Pembangunan (*Development*)

Pembangunan (*Development*) merupakan langkah ketiga dalam mengimplementasikan model desain sistem pembelajaran ADDIE. Langkah pengembangan meliputi kegiatan membuat, membeli, dan

memodifikasi bahan ajar atau *learning materials* untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Pengadaan bahan ajar perlu disesuaikan dengan tujuan pembelajaran spesifik atau *learning outcomes* yang telah dirumuskan oleh desainer atau perancang program pembelajaran dalam langkah desain. Langkah pengembangan, dengan kata lain, mencakup kegiatan memilih dan menentukan metode, media, serta strategi pembelajaran yang sesuai untuk digunakan dalam menyampaikan materi atau substansi program pembelajaran.

Ada dua tujuan penting yang perlu dicapai dalam melakukan langkah pengembangan, yaitu:

- a. Memproduksi, membeli, atau merevisi bahan ajar yang akan digunakan pembelajaran yang telah dirumuskan sebelumnya
- b. Memilih media atau kombinasi media terbaik yang akan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran

Pertanyaan-pertanyaan yang harus dicari jawabannya oleh seorang desainer pada saat melakukan langkah pembangunan yaitu sebagai berikut:

1. Bahan ajar seperti apa yang harus dibeli untuk dapat digunakan dalam mencapai tujuan pembelajaran?
2. Bahan ajar seperti apa yang harus disiapkan untuk memenuhi kebutuhan siswa yang unik dan spesifik?
3. Bahan ajar seperti apa yang perlu dibeli dan dimodifikasi sehingga dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan siswa yang unik dan spesifik?
4. Bagaimana kombinasi media yang diperlukan dalam menyelenggarakan program pembelajaran? (Kombinasi media yang dipilih tentunya harus dapat memenuhi standar

efektifitas pada sekolah tempat aktivitas pembelajaran berlangsung).

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Implementasi atau penyampaian materi pembelajaran merupakan langkah keempat dari model ADDIE. Langkah implementasi sering diasosiasikan dengan penyelenggaraan program pembelajaran itu sendiri. Langkah ini memang mempunyai makna adanya penyampaian materi pembelajaran dari guru atau instruktur kepada siswa.

Tujuan utama dari tahap implementasi yang merupakan langkah realisasi desain dan pengembangan adalah sebagai berikut:

- a. Membimbing siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran atau kompetensi
- b. Menjamin terjadinya pemecahan masalah/solusi untuk mengatasi kesenjangan hasil belajar yang dihadapi oleh siswa
- c. Memastikan bahwa pada akhir program pembelajaran siswa perlu memiliki kompetensi pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan

Pertanyaan-pertanyaan yang harus dicari jawabannya oleh seorang desainer pada saat melakukan langkah implementasi yaitu sebagai berikut:

1. Metode pembelajaran seperti apakah yang paling efektif untuk digunakan dalam menyampaikan bahan atau materi pembelajaran?

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Langkah terakhir atau kelima dari model desain sistem pembelajaran ADDIE adalah evaluasi. Evaluasi dapat didefinisikan

sebagai sebuah Proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap Program pembelajaran. Pada dasarnya, evaluasi dapat dilakukan sepanjang pelaksanaan kelima langkah dalam model ADDIE. Pada langkah analisis misalnya, Proses evaluasi dilaksanakan dengan cara melakukan klarifikasi terhadap kompetensi pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dimiliki oleh siswa setelah mengikuti program pembelajaran. Evaluasi seperti ini dikenal dengan istilah evaluasi formatif. Di samping itu, evaluasi juga dapat dilakukan dengan cara membandingkan antara hasil pembelajaran yang telah dicapai oleh siswa dengan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan sebelumnya.

Evaluasi terhadap program pembelajaran bertujuan untuk mengetahui beberapa hal, yaitu:

1. Sikap siswa terhadap kegiatan pembelajaran secara keseluruhan
2. Peningkatan kompetensi dalam diri siswa yang merupakan dampak dari keikutsertaan dalam program pembelajaran
3. Keuntungan yang dirasakan oleh sekolah akibat adanya peningkatan kompetensi siswa setelah mengikuti program pembelajaran

Beberapa pertanyaan penting yang harus dikemukakan oleh perancang program pembelajaran dalam melakukan langkah-langkah evaluasi yaitu sebagai berikut:

- a. Apakah siswa menyukai program pembelajaran yang mereka ikuti selama ini?
- b. Seberapa besar manfaat yang dirasakan oleh siswa dalam mengikuti program pembelajaran?
- c. Seberapa jauh siswa dapat belajar tentang materi atau substansi pembelajaran?

- d. Seberapa besar siswa mampu mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang telah dipelajari?
- e. Seberapa besar kontribusi program pembelajaran yang dilaksanakan terhadap prestasi belajar siswa?

2.7 *Unified Modeling Language (UML)*

UML merupakan singkatan dari *Unified Modeling Language* digunakan untuk melakukan pemodelan sistem atau perangkat lunak dengan menggunakan tools yang ada. UML awalnya termotivasi oleh keinginan untuk membakukan sistem notasi yang berbeda dan pendekatan untuk desain perangkat lunak yang dikembangkan oleh Grady Booch, Ivar Jacobson dan James Rumbaugh di Rational Software di 1994-1995, dengan pengembangan lebih lanjut yang dipimpin oleh mereka melalui tahun 1996.

UML adalah bahasa standar untuk membuat rancangan software. UML biasanya digunakan untuk menggambarkan dan membangun, dokumen artifak dari software intensif sistem [3]. UML tidak hanya digunakan dalam proses pemodelan perangkat lunak, namun hampir dalam semua bidang yang membutuhkan permodelan.

2.7.1 **Bagian-bagian UML**

Berikut ini adalah bagian-bagian utama yang terdapat pada *Unified Modeling Language (UML)* yaitu :

a. View

View digunakan untuk melihat sistem yang dimodelkan dari beberapa aspek yang berbeda. View bukan melihat grafik, tetapi merupakan suatu abstraksi yang berisi jumlah diagram. Beberapa jenis view dalam UML antara lain : use case view, logical view, component view, dan development view.

b. Use case view

Merupakan bentuk fungsional dari sistem yang diinginkan oleh user (dalam hal ini aktor). View ini digambarkan (dibuat) dalam use case diagram dan sesekali juga dapat dibuat dalam class diagram. View ini digambarkan terutama untuk pelanggan, perancang (designer), pengembang (developer) , dan penguji sistem (tester).

c. Logical View

Menjelaskan bagaimana fungsionalitas dari sistem, struktur statis (class, object, dan relationship) dan kolaborasi dinamis yang terjadi ketika objek mengirim pesan ke objek lainnya dalam fungsi tertentu. View ini digambarkan dalam class diagram untuk struktur statis dan dalam state, sequence, collaboration, dan aktiviti diagram untuk model dinamisnya. View ini digunakan untuk perancang (designer) dan pengembang (developer).

d. Component View

Menjelaskan implementasi dan ketergantungan modul, komponen yang merupakan tipe lainnya dari kode module diperlihatkan dengan struktur dan ketergantungan juga alokasi sumber daya komponen dan informasi administrasi lainnya. View digambarkan untuk pengembang (developer).

e. Concurrency view

Membagi sistem ke dalam proses dan prosesor. View ini digambarkan dalam diagram dinamis (state,sequence,collaboration, dan activity diagrams) dan diagram implementasi (component dan deployment diagrams) serta digunakan untuk pengembang (developer), pengintegrasi (integrator), dan penguji (tester).

f. Deployment View

Menjelaskan fisik dari sistem seperti komputer dan perangkat (nodes) dan bagaimana hubungan dengan lainnya. View ini digambarkan dalam development diagram dan dipakai untuk pengembang (developer), pengintegrasi (integrator), dan penguji (tester).

g. Diagram

Diagram berbentuk grafik yang menunjukkan simbol elemen model yang disusun untuk mengilustrasikan bagian atau aspek tertentu dari sistem. Sebuah diagram merupakan bagian dari suatu view tertentu dan ketika digambarkan biasanya dialokasikan untuk view tertentu. Adapun jenis diagram antara lain:

1. Use Case Diagram

Use case diagram yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang menggambarkan interaksi antara sistem dan aktor, use case diagram juga dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara si pemakai sistem dengan sistemnya.

2. Class Diagram

Class diagram yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang digunakan untuk menampilkan kelas-kelas maupun paket-paket yang ada pada suatu sistem yang nantinya akan digunakan. Diagram ini dapat memberikan sebuah gambaran mengenai sistem maupun relasi-relasi yang terdapat pada sistem tersebut.

3. Component Diagram

Component diagram yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang menggambarkan software pada suatu sistem. Component diagram merupakan penerapan software dari satu ataupun lebih class, dan biasanya berupa file data atau source kode, table, dokumen dan lainnya.

4. Deployment Diagram

Deployment diagram yaitu salah satu diagram pada UML yang menunjukkan tata letak suatu sistem secara fisik, dapat juga dikatakan untuk menampilkan bagian-bagian software yang terdapat pada hardware dan digunakan untuk menerapkan suatu sistem dan hubungan antara komponen hardware. Jadi Deployment diagram intinya untuk menunjukkan letak software pada hardware yang digunakan sistem.

5. State Machine Diagram

State machine diagram yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang menggambarkan transisi maupun perubahan keadaan suatu objek pada sistem.

6. Sequence Diagram

Sequence diagram yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang menjelaskan interaksi objek yang berdasarkan urutan waktu, sequence diagram juga dapat menggambarkan urutan atau tahapan yang harus dilakukan untuk dapat menghasilkan sesuatu seperti pada use case diagram.

7. Collaboration Diagram

Collaboration diagram yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang menggambarkan kolaborasi dinamis seperti sequence diagrams. Dalam menunjukkan pertukaran pesan, collaboration diagrams menggambarkan object dan hubungannya (mengacu ke konteks). Jika penekannya pada waktu atau urutan gunakan sequence diagrams, tapi jika penekanannya pada konteks gunakan collaboration diagram.

8. Activity Diagram

Activity diagram atau diagram aktivitas yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang dapat memodelkan proses-proses apa saja yang terjadi pada sistem.

2.8 Unity

Unity Technologies adalah pengembang Unity, salah satu yang paling populer berlisensi 3D mesin permainan atau engine game. Hal ini digunakan dalam berbagai game 3D dan 2D seperti Temple Run dan Bad Piggies. Unity Technologies didirikan pada tahun 2004 oleh David Helgason (CEO), Nicholas Francis (CCO), dan Joachim Ante (CTO) di Kopenhagen, Denmark. Game engine ini dibangun atas dasar kepedulian mereka terhadap indie developer yang tidak bisa membeli game engine karena terlalu mahal [4]. Unity merupakan multi-platform sehingga para pembuat game dapat membuat game di berbagai media.

Unity juga memiliki IDE atau yang disebut juga Integrated Development Environment yaitu MonoDevelop yang bertujuan untuk mengintegrasikan semua script yang kita buat kedalam Unity sehingga dapat langsung diproses. Unity biasanya digunakan untuk membuat game mobil atau browser, tetapi bisa digunakan untuk PC dan Console. Game engine unity di kembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman C#.

Unity mendukung semua format file, terutamanya format umum seperti semua format dari art applications. Unity cocok dengan versi 64-bit dan dapat beroperasi pada Windows, Linux dan Mac OS serta dapat menghasilkan game untuk Mac, Windows, Wii, iPhone, iPad dan Andriod [4]. Perizinan atau license dari unity ada dua bentuk yaitu unity dan unity pro. Unity tersedia dalam bentuk gratis, sedangkan Unity Pro hanya bisa didapatkan ketika sudah membeli.

2.9 Photoshop

Adobe Photoshop atau biasa disebut Photoshop adalah perangkat lunak editor citra buatan Adobe Systems yang dikhususkan untuk pengeditan foto atau gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*) untuk perangkat lunak pengolah gambar atau foto, dan bersama Adobe Acrobat, dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh Adobe Systems. Versi kedelapan aplikasi ini disebut dengan nama Photoshop CS (Creative Suite), versi sembilan disebut Adobe Photoshop CS2, versi sepuluh disebut Adobe Photoshop CS3 , versi kesebelas adalah Adobe Photoshop CS4 dan versi yang terakhir (keduabelas) adalah Adobe Photoshop CS5. Photoshop tersedia untuk Microsoft Windows, Mac OS X, dan Mac OS versi 9 ke atas juga dapat digunakan oleh sistem operasi lain seperti Linux dengan bantuan perangkat lunak tertentu seperti CrossOver [5].

2.10 CorelDRAW

CorelDraw adalah program ilustrasi atau editor grafik vektor yang dikembangkan oleh Corel, sebuah perusahaan perangkat lunak yang bermarkas di Ottawa, Kanada. CorelDraw pada awalnya dikembangkan untuk sistem operasi

Windows 2000 dan seterusnya. Versi CorelDraw untuk Linux dan Mac OS pernah dikembangkan, namun dihentikan karena beberapa alasan tertentu [6].

CorelDRAW pertama kali dibuat pada tahun 1987, Corel Corporation mempekerjakan teknisi software Michel Bouillon dan Pat Beirne untuk mengembangkan program ilustrasi dasar vector untuk disatukan dengan sistem desktop publishing mereka. Mulanya program CorelDRAW dirilis pada tahun 1989, CorelDRAW 1.x dan 2.x berjalan pada Windows. CorelDRAW 3.0 rilis bersamaan dengan microsoft windows 3.1. Fakta yang terdapat dalam true type pada windows 3.1 merubah CorelDRAW benar-benar menjadi sebuah program ilustrasi yang dapat menggunakan Sitem instalasi lainnya tanpa rekomendasi aplikasi pihak ketiga [6].

2.11 Kuisioner Skala Likert

Skala likert adalah skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang atau kelompok mengenai sebuah peristiwa atau fenomena sosial, berdasarkan definisi operasional yang telah ditetapkan oleh peneliti. Skala ini merupakan suatu skala psikometrik yang biasa diaplikasikan dalam angket dan paling sering digunakan untuk riset yang berupa survei, termasuk dalam penelitian survei deskriptif [7].

Penggagas dan pencipta skala likert adalah Rensis Likert asal Amerika Serikat yang menerbitkan suatu laporan yang menjelaskan penggunaannya. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dengan Skala Likert, variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel [7].

a. Contoh pertanyaan :

Apakah matematika merupakan pelajaran sulit dipahami?

b. Hasil jawaban

SS : 4

S : 7

N : 17

TS : 8

TSS : 0

c. Maka hasil dari 36 siswa didapat data sebagai berikut :

1. 4 siswa menjawab SS (Sangat Setuju)
2. 7 siswa menjawab S (Setuju)
3. 17 siswa menjawab N (Netral)
4. 8 siswa menjawab TS (Tidak Setuju)
5. 0 siswa menjawab TSS (Tidak Sangat Setuju)

d. Tabel bobot nilai**Tabel 2.1 Contoh Tabel Bobot Nilai**

A	5
B	4
C	3
D	2

E	1
---	---

e. Tabel persentase nilai

Tabel 2.2 Contoh Tabel Persentase Nilai

Jawaban	Keterangan
0% - 19.99%	Tidak Sangat Setuju (Buruk atau Kurang Sekali)
20% - 39.99%	Tidak Setuju atau Kurang Baik
40% - 59.99%	Cukup atau Netral
60% - 79.99%	Setuju (Baik atau Suka)
80% - 100%	Sangat Setuju (Baik atau Sangat Baik)

Dari data yang didapat diatas kemudian diolah dengan cara mengkalikan setiap point jawaban dengan bobot yang sudah ditentukan dengan tabel bobot nilai.

Maka hasil perhitungan jawaban responden sebagai berikut :

1. Responden yang menjawab sangat setuju (5) = $4 \times 5 = 20$
2. Responden yang menjawab setuju (4) = $7 \times 4 = 28$
3. Responden yang menjawab netral (3) = $17 \times 3 = 51$
4. Responden yang menjawab tidak setuju (2) = $8 \times 2 = 16$

$$5. \text{ Responden yang menjawab tidak sangat setuju (1)} = 0 \times 1 = 0$$

$$\text{Total Skor} = 20 + 28 + 51 + 16 + 0 = 115$$

Untuk mendapatkan hasil interpretasi, harus diketahui dulu skor tertinggi (X) dan angka terendah (Y) untuk item penilaian dengan rumus sebagai berikut:

$$Y = \text{Skor tertinggi likert} \times \text{jumlah responden (angka tertinggi 5)}$$

$$X = \text{Skor terendah likert} \times \text{jumlah responden (angka terendah 1)}$$

Jumlah skor tertinggi untuk item **SANGAT SETUJU** yaitu $5 \times 36 = 180$, sedangkan item **SANGAT TIDAK SETUJU** yaitu $1 \times 36 = 36$. Jadi total skor responden diperoleh angka 115, maka nilai interpretasi responden terhadap media pembelajaran tersebut adalah hasil nilai yang dihasilkan dengan menggunakan rumus Index %

$$\text{Rumus Index \%} = \text{Total skor} / Y \times 100$$

Maka penyelesaian akhir dari contoh kasus :

$$= \text{Total Skor} / Y \times 100$$

$$= 115/180 \times 100$$

$$= 63.8\% = 64 \% \text{ Kategori } \mathbf{SETUJU}$$

Dari hasil diatas maka dapat disimpulkan bahwa responden **SETUJU** matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dipahami.

2.12 Pengujian *BlackBox*

Black Box Testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. *Tester* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program [8].

Black Box Testing bukanlah solusi alternatif dari *White Box Testing* tapi lebih merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh *White Box Testing* [8].

Black Box Testing cenderung untuk menemukan hal-hal berikut:

1. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
2. Kesalahan antarmuka (*interface errors*).
3. Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.
4. Kesalahan performansi (*performance errors*).
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.