

BAB II

LANDASAN TEORI

1.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka dari penelitian yang dilakukan sebelumnya digunakan dalam mendukung penelitian yang sedang dilakukan. Daftar literatur yang digunakan antara lain :

Tabel 1.1 Daftar Literatur

No Literatur	Penulis	Tahun	Judul Artikel
01	Marzuki, Fandri Chandra	2015	<i>Games Berbasis Adventure Sebagai Pendukung Pembelajaran Pengenalan Kata Bahasa Inggris Untuk Anak Usia Dini.</i>
02	Fatah Yasin Al Irsyadi, Yusuf Sulisty Nugroho	2015	<i>Game Edukasi Pengenalan Anggota Tubuh Dan Pengenalan Angka Untuk Anak Berkebutuhan Khusus (Abk) Tunagrahita Berbasis Kinect</i>
03	Dian Wahyu Putra, A. Prasita Nugroho, Erri Wahyu Puspitarini	2016	<i>Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media pembelajaran Untuk Anak Usia Dini</i>
04	Fahrur Rozi, Khalimatul Khomsatun	2019	<i>Rancang Bangun Game Edukasi Pengenalan Warna Untuk Pendidikan Anak Usia Dini Menggunakan Adobe Flash Berbasis Android</i>
05	Fahmi Rahim	2016	<i>Game Edukasi Pengenalan Alat Musik Tradisional di Indonesia Berbasis Android</i>

1.1.1 Tinjauan Literatur 01

Marzuki dan Chandra (2015) dengan judul “*Games* Berbasis Sebagai Pendukung Pembelajaran Pengenalan Kata Bahasa Inggris Untuk Ana Usia Dini”. Salah satu hal yang dipelajari anak pada usia dini adalah tentang pengenalan huruf serta membentuk kata-kata dari benda yang dikenalnya. Metode yang efektif bagi anak dalam hal ini adalah dengan menyentuh benda-benda yang akan dipelajarinya secara langsung. Karena itulah pada umumnya anak-anak menggunakan media pembelajaran berupa benda-benda fisik yang sesuai dengan hal dipelajarinya untuk perkembangan aspek psikomotoriknya. *Computer Aided Instruction* (CAI) terkait langsung dengan pemanfaatan komputer dalam kegiatan pembelajaran didalam dan diluar kelas, baik secara individu maupun secara kelompok.

1.1.2 Tinjauan Literatur 02

Yasin dan Yusuf (2015), jurusan Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta, Judul Game Edukasi Pengenalan Anggota Tubuh Dan Pengenalan Angka Untuk Anak Berkebutuhan Khusus (Abk) Tunagrahita Berbasis *Kinect*. Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) tunagrahita adalah anak yang memiliki kemampuan bawah rata-rata dari anak normal. dengan perbedaan itu maka membutuhkan metode belajar yang berbeda dengan anak normal. Maka dari itu seorang guru dituntut untuk memberikan pengajaran di kelas dengan baik, kreatif dan tidak membosankan, sehingga diperlukan sebuah media yang dapat membuat suasana kelas menjadi menyenangkan dan menarik Oleh karena itu, penulis membuat media pembelajaran yaitu berupa aplikasi game edukasi sebagai sarana

pengenalan anggota tubuh dan pengenalan angka untuk anak berkebutuhan khusus tunagrahita berbasis *Kinect*.

1.1.3 Tinjauan Literatur 03

Wahyu dkk. (2016), jurusan Teknik Informatika Universitas Merdeka Pasuruan, judul Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini. Anak usia dini antara umur 3-6 tahun berada dalam masa *Golden Periode* (Periode Keemasan) perkembangan otak mereka. Dalam usia ini, mereka berada pada masa pertumbuhan dan perkembangan yang paling pesat baik fisik maupun mental. Oleh karena itu, penulis membuat game edukasi yang berbasis sistem operasi *android* dengan harapan anak-anak dapat langsung menggunakan aplikasi permainan tersebut dan memperoleh pengetahuan lebih banyak serta merubah pola belajar agar tidak jenuh dan bosan. *Game* edukasi ini merupakan aplikasi pembelajaran untuk anak usia 3-6 tahun yang berisi tentang materi pelajaran mengenal binatang, mewarnai, corat-coret, menyanyi serta alfabet. Metode yang digunakan adalah metode *waterfall*.

1.1.4 Tinjauan Literatur 04

Fahrur dan Khalimatul (2019), Pendidikan Teknologi Informasi STKIP PGRI Tulungagung, dengan judul “Rancang Bangun *Game* Edukasi Pengenalan Warna Untuk Pendidikan Anak Usia Dini Menggunakan *Adobe Flash* Berbasis *Android*”. Pendidikan anak usia dini (PAUD) adalah jenjang pendidikan sebelum pendidikan dasar. dimana pendidikan ini merupakan upaya pembinaan yang ditujukan bagi anak berusia dua sampai dengan lima tahun. hal ini dilakukan untuk melatih tingkat kreatifitas anak. selain itu, pengenalan warna untuk anak usia dini juga dapat mendeteksi dan mengidentifikasi buta warna pada anak.

dipendidikan inilah anak akan dibimbing untuk belajar sambil bermain supaya anak tidak bosan dengan materi belajar yang diterima. Dalam penelitian ini akan dibuat pengenalan pola warna dalam bentuk permainan ponsel *android*. penelitian ini menggunakan metode *Research and Development*. Hasil dari penelitian ini dibuat untuk membantu guru atau orang tua untuk lebih meningkatkan minat anak terhadap pembelajaran warna.

1.1.5 Tinjauan Literatur 05

Fahmi (2016), Jurusan Teknik Informatika UIN Alauddin Makasar, yang berjudul “*Game* Edukasi Pengenalan Alat Musik Tradisional di Indonesia Berbasis *Android*”. Dengan perkembangan zaman, kepedulian pelestarian kebudayaan nasional khususnya alat musik tradisional menjadi sangat minim, salah satu contohnya ialah kurangnya dalam pengenalan dan sosialisasi akan budaya indonesia dimata masyarakat, maka ada kemungkinan itu salah satu faktor penyebab kurangnya minat masyarakat terhadap alat musik tradisional. Tujuan dari penelitian ini yaitu memberikan informasi kepada pengguna mengenai alat musik tradisional apa saja yang ada di Indonesia. Pengujian aplikasi akan menggunakan metode *black box*.

1.2 Aplikasi

Aplikasi adalah suatu program yang berbentuk perangkat lunak yang berjalan pada suatu sistem tertentu yang berguna untuk membantu berbagai kegiatan yang dilakukan oleh manusia.

1.3 *Android*

Android adalah suatu sistem operasi yang didesain sebagai *platform open source* untuk perangkat *mobile* berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. *Android* menyediakan *platform* yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan *aplikasi* mereka. *Android* menyediakan semua *tools* dan *framework* untuk mengembangkan aplikasi dengan mudah dan cepat. Dengan adanya *Android SDK (Software Development Kit)* pengembang aplikasi dapat memulai pembuatan aplikasi pada *platform Android* menggunakan bahasa pemrograman Java (Busran, 2015). *Android* tidak hanya dalam lingkup sistem operasi, tetapi juga pada level pengembangan aplikasi menggunakan *SDK Android*. Keuntungan utama menggunakan *Android* yaitu *Android* menawarkan pendekatan terpadu untuk pengembangan aplikasi sehingga pengembang hanya perlu mengembangkan aplikasi untuk *Android* dan aplikasi tersebut dapat berjalan pada perangkat yang berbeda, asalkan perangkat yang didukung menggunakan *Android*. Dalam dunia *smartphone*, aplikasi merupakan bagian paling penting dari suatu rantai keberhasilan.

1.4 *Game*

Game berasal dari kata Inggris yang berarti permainan. Permainan adalah sesuatu yang digunakan untuk bermain yang dimainkan dengan aturan-aturan tertentu. *Game* adalah permainan yang menggunakan media elektronik, merupakan sebuah hiburan berbentuk multimedia yang dibuat semenarik mungkin agar pemain mendapatkan sesuatu sehingga mendapatkan kepuasan batin (Wulandari, 2012). Jenis *game* dapat dibagi atas beberapa kategori atau lebih dikenal dengan istilah *genre game*. *Genre* juga berarti *format* atau gaya dari sebuah *game*. *Format* sebuah *game* bisa murni sebuah *genre* atau bisa merupakan campuran (*hybrid*) dari beberapa *genre* lain. Beberapa *genre* bisa digabungkan kedalam sebuah *game* untuk membuat unsur permainan lebih bervariasi dan menantang (Nurmansyah, 2012).

Berikut ini adalah jenis-jenis *genre game*.

1. *Maze Game*

Secara sederhana permainan ini hanya mengitari *maze* (lorong-lorong yang berhubungan) dan memakan beberapa item untuk menambah tenaga atau kekebalan. Pemain juga tentunya memiliki musuh yang mengejar. Ketika mendapatkan kekebalan pemain bisa berbalik mengejar mereka. Sederhana, tetapi mengasikan. Contoh : *Digger, Pacman, Doom, Quake*.

2. *Board Game*

Jenis *game* ini sama dengan *game board* tradisional, *Game* ini memindahkan versi tradisional ke layar komputer. *Game* ini melibatkan kemampuan AI (*Artificial Intelligence*) yang andal untuk bisa menjadikan *Game* ini menantang pemain dengan baik. Contoh : *Chess, Monopoly*,

Scrabble.

3. *Card Game*

Yaitu *Game* dengan menggunakan kartu sebagai permainan, kartu yang digunakan adalah seperti kartu tradisional. Contoh : *Hearts, Spider, Blackjack, Poker, Solitaire.*

4. *Trading Card Game*

Yaitu *game* dengan set kartu yang dirancang khusus untuk permainan ini. Contoh yang populer adalah *Battle Card Pokemon*. Versi *Game* elektroniknya sangat digemari di luar negeri. Contoh lain : *Yu Gi Oh, Duel Master, Pokemon, Magic The Gathering.*

5. *Shooting Game*

Secara standar bahwa semua *game* yang bertipe atau dimainkan dengan cara menembak objek adalah termasuk *Shooting Game*. Contoh : *Deep Hunter, Hunting Unlimited 3.*

6. *Quiz Game*

Permainan hanya perlu memilih jawaban yang benar dari beberapa pilihan jawaban. Ada yang memilih topik tertentu dan ada juga yang topiknya beragam. Contoh : *Who Wants To Be Millionaire, Deal or No Deal.*

7. *Puzzle Game*

Yaitu *game* dengan menyusun item sedemikian rupa dan penyusunan dilakukan secepat dan sebaik mungkin. Contoh : *Tertis, Magic Inlay, Adventure Inlay, Rocket Mania, Chip Challenge.*

8. *Action*

Game genre ini lebih mengutamakan ketangkasan koordinasi tangan dan

mata, dimana kecepatan dan refleks menjadi andalan utama sang pemain.

9. *Arcade*

Jenis ini dapat dikatakan seperti *action* yang hanya memiliki pola main yang lebih sederhana dari pada jenis *action*.

10. *Adventure*

Jenis ini bersifat petualangan dimana pemain mengendalikan sebuah tokoh yang mengikuti suatu alur cerita dengan menghadapi berbagai tantangan dan teka-teki.

11. *Role Playing Game (RPG)*

Di *genre* ini permainan akan berperan menjadi sebuah karakter. Pemain akan menjalankan peran dengan berbagai atribut, seperti kesehatan, *inteligensi*, kekuatan dan keahlian. *Genre game* ini berkembang menjadi beberapa jenis variasi RPG seperti *action RPG*. Contoh : *Ragnarok, Final Fantasi Series, Kingdom Hearts, Beyond Divinity, Dragon Quest Series*.

12. *Real Time Strategy (RTS)*

Pada *game* ini pemain harus melakukan berbagai gerakan dan strategi. Pada *genre* ini pemain tidak harus saling menunggu, malah pemain tercepatlah yang besar kemungkinannya untuk menang. Contoh : *Warcraft, Starcraft, Stronghold Crusader, Command and Conquer*.

13. *First Person Shooter (FPS)*

Game ini mengutamakan kecepatan gerakan di dalam permainan. Banyak baku tembak dan pemain harus bertahan selama mungkin. Disebut *First Person Shooter* karena pandangan pemain adalah pandangan orang pertama (*First Person*). Pemain melihat tampilan dilayar seperti pemain melihat dari

mata pemain sendiri. Contoh: *Call of Duty, Medal of Honor, Counter Strike, Doom, Quake 4, Alien Vs Predator.*

14. *Third Person Action Games*

Sebenarnya *genre* ini sama dengan FPS, hanya sudut pandang yang berbeda. Pada *genre* ini pemain melihat dari sudut pandang orang ketiga. Contoh: *Assasin's Creed, Prince of Persia, Tomb Raider, Metal Gear Solid.*

15. *First Person 3D Vehicle Based*

Game ini sama FPS hanya bedanya pandangan pemain bukan dari mata tetapi dari sudut pandang kendaraan atau mesin yang dinaiki pemain. Kendaraan bisa berupa kapal, tank atau robot raksasa.

16. *Full Motion Video Game (FMV)*

Game ini meminta pemain memecahkan misteri. Caranya gampang, hanya mengklik beberapa objek dari layar dan animasi atau film akan muncul. Lalu layar baru akan muncul sejalan dengan pilihan pemain. Contoh : *Riven, Myst.*

17. *Real Word Situation*

Game ini meliputi permainan olahraga dan simulasi masalah kendaraan termasuk kendaraan militer. *Game* ini kebanyakan melibatkan masalah fisik dan taktik, tetapi tidak masalah eksplorasi, ekonomi dan konseptual. Contohnya seperti *Game Football Manager.*

18. *Construction and Management*

Seperti *Game Roller Coster Tycoon dan The Sims.* Pada dasarnya adalah *game* yang menitik beratkan pada masalah ekonomi dan konseptual. *Game*

ini jarang yang melibatkan konflik dan eksplorasi, dan hampir tidak pernah meliputi tantangan fisik.

1.5 Edukasi

Dalam kamus besar bahasa Inggris *education* berarti pendidikan, sedangkan menurut Sugihartono (2007) pendidikan berasal dari kata didik, atau mendidik yang berarti memelihara dan membentuk latihan. Sedangkan dalam kamus besar Bahasa Indonesia (1991) pendidikan diartikan sebagai proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau sekelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan.

1.6 Games Edukasi

Games edukasi adalah *Games* yang khusus dirancang untuk mengajarkan *User* suatu pembelajaran tertentu, pengembangan konsep dan pemahaman dan membimbing mereka dalam melatih kemampuan mereka, serta memotivasi mereka untuk memainkannya. (Hurd dan Jenuings, 2009). *Games* edukasi merupakan salah satu cara yang baik bagi seorang pendidik untuk menyajikan materi dan menilai materi belajar, dengan cara yang menarik bagi semua siswanya (Steve dan Kostoroski, 2002:4). *Games* edukasi juga membantu pendidik untuk memaksimalkan potensi belajar masing-masing siswa. Menurut Supendi (2007) terdapat beberapa alasan kenapa *Games* edukasi dibutuhkan sebagai media pembelajaran bagi siswa. Steve dan Kostoroski (2002) menyatakan terdapat beberapa jenis belajar dan macam-macam *Games* edukasi yang sesuai dengan jenis belajarnya, sebagai berikut:

1. *Visual learners*, merupakan jenis belajar yang melalui media-media *visual*. Dalam hal ini siswa bereaksi baik terhadap tugas membaca, gambar, grafik, video, lembar kerja, lembar permainan, dan media visual lainnya. Dengan media-media visual tersebut, *Games* edukasi yang sesuai bagi siswa yaitu *Games* edukasi yang dapat menciptakan pengalaman visual sehingga mudah diingat untuk memperkuat item atau konsep yang tercakup dalam pelajaran tersebut, seperti pada alat peraga, lembar permainan, dan urutan visual yang diberlakukan selama permainan.
2. *Auditory learners*, merupakan jenis belajar melalui musik, cerita lisan, membaca dengan suara keras, kelas bernyanyi bersama, suara, diskusi kelas, dan dialog yang sedang berlangsung. Bagi siswa dengan tipe belajar ini, *Games* edukasi yang sesuai adalah yang pada setiap episode berulang dari pertanyaan dan jawaban (*question and responses*) dan dengan diskusi yang sedang berlangsung sehingga dapat menciptakan pengalaman yang tak terlupakan.
3. *Kinesthetic learners*, merupakan tipe belajar yang mana banyak siswa memilih untuk terlibat dalam pembelajaran melalui pengalaman sentuhan dan interaksi, seperti yang terjadi selama bermain *Games*. Siswa mengalami pengalaman taktil, seperti menyentuh *item Games* dan terutama dapat mencoba langsung alat peraga permainan khusus, seperti balon, bola, chip, kartu, dan sebagainya. Gerakan fisik yang sebenarnya terlibat dalam suatu *Games* tertentu juga penting bagi siswa. *Games* edukasi dapat membuat pelajaran menjadi lebih menarik dan memotivasi siswa untuk belajar lebih banyak serta lebih menikmati belajarnya. *Games* edukasi dapat membantu

memenuhi tujuan belajar siswa maupun pendidik. Steve dan Kostoroski (2002:6) mengemukakan *Games* dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas. Menurutnya terdapat empat belas cara untuk membuat suatu kurikulum menjadi lebih menarik, yaitu sebagai berikut:

- a. *Games* sebagai pengalaman (*Games are experiential*). Saat ini yang dibutuhkan siswa adalah melakukan dan mencoba sesuatu yang mereka pelajari. *Games* dapat menciptakan kontak langsung dan interaksi aktif dari siswa untuk memperoleh informasi. *Games* juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk observasi secara langsung.
- b. *Games* dapat memberikan arahan kepada siswa. *Games* dapat disesuaikan dengan beberapa topik dan dapat digunakan di rumah maupun di kelas.
- c. *Games* memberikan pilihan untuk pendidik dalam menerapkan pada suatu kelas. Pendidik seringkali merasa terbebani oleh kurikulum yang ditugaskan. *Games* memungkinkan pendidik menambah variasi dan fleksibilitas untuk cara mengajar.
- d. *Games* dapat memperkuat belajar. *Games* merupakan cara yang menyenangkan untuk menyampaikan materi kepada siswa. Selama bermain, siswa dapat mencoba dan mempraktikkan apa yang siswa pelajari sesuai dengan yang guru sampaikan dan materi yang siswa baca.

- e. *Games* memberikan umpan balik langsung. *Games* dapat memberikan umpan balik langsung kepada siswa sesuai yang siswa inputkan. Umpan balik ini berupa hasil sesuai yang telah siswa kerjakan.
- f. *Games* dapat meningkatkan keterampilan. Hal ini karena tantangan sangat melekat dalam *Games*, dan *Games* menyediakan latihan yang baik untuk meningkatkan keterampilan.

1.7 Kriteria *Game* Edukasi

Perancangan *Education Game* yang baik haruslah memenuhi kriteria dari *education Game* itu sendiri.

Berikut ini adalah beberapa kriteria dari sebuah *education Game*, yaitu :

1. Nilai Keseluruhan (*Overall Value*)

Nilai keseluruhan dari suatu *Game* terpusat pada desain dan panjang durasi *Game*. Aplikasi ini dibangun dengan desain yang menarik dan interaktif.

2. Dapat Digunakan (*Usability*)

Mudah digunakan dan diakses adalah poin penting bagi pembuat *Game*. Aplikasi ini merancang sistem dengan *interface* yang *user friendly* sehingga *user* dengan mudah dapat mengakses aplikasi.

3. Keakuratan (*Accuracy*)

Keakuratan diartikan sebagai bagaimana kesuksesan model atau gambaran sebuah *Game* dapat dituangkan ke dalam percobaan atau perancangannya. Perancangan aplikasi ini harus sesuai dengan model *Game* pada tahap perencanaan.

4. Kesesuaian (*Appropriateness*)

Dora dkk. (2015) Kesesuaian dapat diartikan bagaimana isi dan desain *Game* dapat diadaptasikan terhadap keperluan *user* dengan baik. *Aplikasi* ini menyediakan *menu* dan *fitur* yang diperlukan *user* untuk membantu pemahaman *user* dalam menggunakan *aplikasi*.

1.8 Manfaat *Game* Edukasi

Secara umum manfaat yang data diperoleh dari *game* edukasi adalah proses pembelajaran menjadi lebih menarik, lebih interaktif, dan dapat meningkatkan minat belajar anak-anak. *Game* lebih mudah untuk mempertahankan perhatian orang untuk jangka panjang. Proses belajar pun dapat dilakukan dimana dan kapan saja.

(Griffiths, 2002: 48) menjelaskan *game* dapat menyediakan cara yang inovatif dalam pembelajaran, yaitu;

1. *Game* dapat memberikan unsur interaktivitas yang dapat merangsang pembelajaran;
2. *Game* memungkinkan peserta untuk mendapatkan hal yang baru, meningkatkan rasa ingin tahu, dan tantangan yang dapat merangsang dalam pembelajaran;
3. *Game* dapat membekali anak-anak dengan pengetahuan tentang teknologi;
4. *Game* data membantu untuk pengembangan *skill* di bidang IT;
5. *Game* dapat digunakan sebagai simulasi,
6. *Game* dapat memberikan hiburan seperti masa anak-anak (Mirza, 2014).

1.9 Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran

Pengembangan aplikasi pembelajaran juga mengacu pada pengembangan perangkat pembelajaran. Untuk mengevaluasi sebuah media pembelajaran dapat menggunakan menggunakan instrumen. LORI (*Learning Object Review Instrument*) dapat digunakan untuk membantu mengevaluasi sebuah media pembelajaran (Leacock dan Nesbit, 2007: 44-45). Kriteria penilaian LORI terdiri dari sembilan *item*, yaitu:

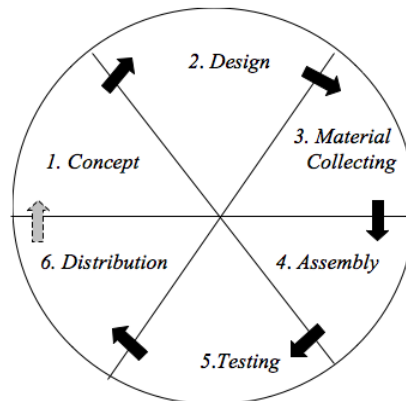
1. *Content quality*, ketelitian. Akurasi, keseimbangan dalam *ide*, dan ketepatan tingkatan.
2. *Learning goal alignment*. Keselarasan antara tujuan pembelajaran, ketepatan, dan karakteristik peserta didik.
3. *Feedback and adaptation*. Adaptasi terhadap umpan balik dari masukan peserta didik.
4. *Motivation*. Kemampuan untuk memberikan motivasi kepada peserta didik.
5. *Presentasion design*. Informasi audio dan visual untuk peningkatan proses belajar.
6. *Interaction usability*. Kemudahan *navigasi*, *user interface* yang mudah, dan kualitas *fitur* bantuan.
7. *Accessibility*. Kemampuan untuk mengakomodasi *aksesibilitas*.
8. *Reusability*. Kemampuan untuk dapat dipelajari dalam lingkungan yang beda.
9. *Standard compliance*. Kesesuaian dengan standar yang berlaku

1.10 *Construct 2*

Construct 2 merupakan alat bantu yang dapat dipelajari dengan cepat, dalam pembuatan aplikasi dapat dilakukan dengan *meneksport* aplikasi sendiri dan bekerja dalam *mobile device* (Damar, 2015). *Construct2* merupakan pembuat *game* untuk *windows* yang dikembangkan oleh *Scirra Ltd*. *Construct2* membuat *game HTML5* yang dirancang khusus untuk *game 2D* dan dapat berjalan di berbagai perangkat. Dengan menggunakan *Construct 2* tidak membutuhkan pengkodean. Persyaratan sistem minimum untuk menjalankan *Construct 2* yaitu *Windows XP* atau yang lebih baru, *512 MB RAM*, *1 GHz Processor*, *browser* yang sesuai untuk *HTML5*, dan *graphics card*. *Construct 2* dapat membuat *game* untuk *web (HTML5)*, *Wii U*, *iOS*, *Android*, *Windows 8 & RT*, *Windows Phone 8*, *Windows Desktop*, *Mac Desktop*, *Linux Desktop*, *Blackberry 10*, *Firefox Marketplace*, *Tizen*, *Facebook*, *Chrome Web Store*, dan *Amazon Appstore*.

1.11 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah *metodologi Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. Fitri (2014) menyatakan bahwa metode pengembangan *multimedia* terdiri dari 6 tahapan, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, *distribution* seperti pada gambar dibawah ini :



Gambar 2.1 Metode pengembangan sistem

1. *Concept*

Tahap *concept* adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa target pengguna program. Selain itu menentukan macam *aplikasi* seperti *presentasi*, *interaktif* dan *simulasi*. Tujuan dibangunnya aplikasi pembelajaran ini adalah untuk menghasilkan aplikasi pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memahami materi yang sulit dipahami dan meningkatkan hasil belajar siswa.

2. *Design*

Pada tahap ini dilakukan penentuan *spesifikasi* mengenai *arsitektur program* yang akan dibangun untuk dapat memahami gambaran yang akan terlihat, bagaimana penyusunnya, dan karakteristik lainnya dengan menggambarkan pemodelan fungsional serta kebutuhan material atau bahan untuk membangun aplikasi pembelajaran alat pembangkit listrik.

3. *Material Collecting*

Tahap ini adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dalam pembangunan *aplikasi* pengenalan alat pembangkit listrik

mulai dari pengumpulan buku atau jurnal yang berkaitan dengan *aplikasi* pembelajaran yang di buat.

4. *Assembly*

Tahap pembuatan merupakan proses dimana semua objek atau bahan *multimedia* dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap design yang telah dilakukan sebelumnya. Pada tahap ini dilakukan proses *coding* atau pengkodean, yang merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Tahap penerjemahan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang kedalam bahasa pemrograman *action script* dan *xml* sebagai tempat penyimpanan data soal.

5. *Testing*

Proses *testing* merupakan tahap setelah proses pembuatan *game* selesai dilakukan. *Testing* dilakukan untuk menguji apakah *game* yang dibuat sudah memenuhi keinginan. Tahapan *testing* dibagi menjadi :

a. *Alpha Testing*

Alpha testing merupakan jenis pengujian yang dilakukan oleh pihak pengembang *game*. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan meningkatkan kualitas *game* untuk memasuki tahap *beta testing*.

b. *Beta Testing*

Beta testing merupakan pengujian yang dilakukan oleh beberapa calon konsumen terpilih dari *game* bersangkutan. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan memperoleh masukan untuk pengembangan *game* lebih lanjut.

6. *Distribution*

Tahap terakhir dari pembangunan aplikasi pengenalan alat pembangkit listrik adalah *distribution*, yaitu *aplikasi* akan didistribusikan kepada siswa untuk digunakan dalam proses pembelajaran baik di kelas maupun di rumah masing-masing.