

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka (*review of related literature*) merupakan ringkasan dari penelitian-penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan. Berikut ini beberapa penelitian yang berkaitan dengan penelitian tentang pengembangan *game* edukasi tentang pengenalan Pancasila di kehidupan sehari-hari untuk siswa sekolah dasar berbasis *Android*:

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No.Literatur	Penulis	Tahun	Judul
Literatur 001	Agam Arta dan Devi Afriyantari Puspa Putri	2020	<i>Game</i> Edukasi Pembelajaran Sejarah Berdirinya Indonesia untuk Sekolah Dasar
Literatur 002	Antara, I Gede Edy Putrama, I Made Sindu, I Gede Partha	2019	Pengembangan <i>Game</i> Tradisional Megala-gala Berbasis <i>Android</i>
Literatur 003	Idhawati Hestningsih , Mardiyono Dan Fiska Esi Kurnia	2019	Rancang Bangun <i>Game</i> Pembelajaran Bahasa Arab Dasar <i>Aladin Arabic</i> <i>Learning By</i> <i>Exploring</i> Dengan Konsep Petualangan Berbasis <i>Android</i>

No.Literatur	Penulis	Tahun	Judul
Literatur 004	Santika, Reva Ragam Ramadhan, Kurnia Andri, Mochamad Solehuddin, Asef Juanita, Safitri	2019	Implementasi <i>Game</i> Edukasi Belajar Bahasa Inggris Dengan Metode <i>Game</i> <i>Development Life</i> <i>Cycle</i> Dan Pendekatan Taksonomi Bloom
Literatur 005	Diana Fransiska Magpal, Rizal Sengkey dan Virginia Tulenan ³	2017	<i>Game</i> Edukasi Pengenalan Tata Krama Untuk Membentuk Perilaku Pada Anak Berbasis <i>Android</i>

2.1.1. Literatur 001

Penelitian yang dilakukan oleh Agam Arta dan Devi Afriyantari Puspa Putri pada tahun 2020 berjudul *Game* Edukasi Pembelajaran Sejarah Berdirinya Indonesia untuk Sekolah Dasar menggunakan *Platform Android*. Masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah Ilmu pengetahuan tentang sejarah telah diajarkan kepada siswa sekolah dasar. Namun dalam proses pembelajaran saat ini masih menggunakan cara lama yaitu penyampaian dan penjelasan materi masih menggunakan buku serta menggunakan alat pendukung proyektor jika guru ingin menjelaskan melalui powerpoint. Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti telah mengembangkan aplikasi pembelajaran berupa *game* edukasi pada *platform android* dengan metode *sequential linear*, *game* ini lebih cocok untuk usia dini khususnya sekolah dasar sehingga para siswa tidak merasakan bosan dan

menikmati pelajaran khususnya pelajaran sejarah Indonesia. Tahapan eksperimen game edukasi ini menggunakan metode *black box* dan angket yang ditujukan kepada siswa dan guru sebagai responden. Hasil dari pengujian *game* edukasi ini menunjukkan bahwa aplikasi yang dijalankan pada beberapa perangkat *Android* bekerja dengan baik seperti yang diharapkan. Pada tes angket, hasil yang diperoleh dari data yang diberikan oleh siswa dan guru rata-rata 88,72%. Dari angket yang dikumpulkan dapat disimpulkan bahwa banyak anak pada usia dini tertarik dengan permainan edukasi dan dapat menjadi media berupa aplikasi pembelajaran sejarah agar para murid menjadi semangat ketika diterangkan pelajaran oleh guru (Arta & Putri, 2020).

2.1.2. Literatur 002

Pada tahun 2019 penelitian yang di lakukan oleh I Antara dari jurusan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha yang berjudul Pengembangan *Game* Tradisional Mengala-gala Berbasis *Android* dengan metode *Game Development Life Cycle*(GDLC). Rumusan masalah pada penelitian ini adalah di tengah zaman yang semakin modern, keberadaan permainan tradisional semakin diabaikan oleh banyak kalangan mulai dari orang dewasa sampai anak-anak. Permainan tradisional sudah sangat jarang ditemukan didesa, apalagi didaerah perkotaan. Anak-anak zaman sekarang lebih menyukai *game* komputer dibandingkan dengan bermain permainan tradisional. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan *game* tradisional megala-gala berbasis *android* dan meningkat minat. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengembangkan *game* edukasi ini menggunakan *Unity* sebagai pengkodean. Kesimpulan dari penelitian permainan tradisional megala-gala membutuhkan perangkat lunak dan perangkat

keras dalam pengembangannya. Perangkat lunak utama dari pengembangan *game* ini menggunakan *Unity*. Sedangkan perangkat keras utama dari pengembangan ini adalah laptop untuk sarana pengembangan *game* dan perangkat berbasis *android* untuk pembuatan *game*. Selama pengembangan *game* ini dilakukan pada beberapa jenis perangkat *Android* dari segi kesesuaian layar tidak sesuai dengan perangkat yang digunakan, namun dari segi akurasi semua tipe *android* yang digunakan berfungsi dengan baik sesuai fungsinya. Hal ini terbukti dari implemementasi dari pengembangan *game* Tradisional mengala-gala mendapatkan nilai sangat baik, dimana dalam pengujian *usability* oleh respon pengguna didapatkan hasil rata-rata 90% sangat sesuai terlepas dari permasalahan-permasalahan yang ada (Antara et al., 2019).

2.1.3. Literatur 003

Pada penelitian yang dilakukan oleh Idhawati Hestiningih, dkk pada tahun 2019 yang berjudul Rancang Bangun *Game* Pembelajaran Bahasa Arab Dasar “ALADIN” (*ARABIC LEARNING BY EXPLORING*) Dengan Konsep Petualangan Berbasis *Android*. Permasalahan dalam penelitian ini adalah Bahasa Arab kurang sangat diminati oleh kalangan pelajar terkhususnya di Sekolah Dasar. Penyebab dari masalah tersebut adalah Pembelajaran Bahasa Arab kalah saing dengan Popularitas Bahasa asing lain nya yaitu Bahasa Inggris yang mana rata-rata mulai dari kalangan Sekolah Dasar – kalangan Mahasiswa lebih memilih belajar Bahasa Inggris dikarenakan lebih menarik. Sehingga tujuan dari penelitian *game* ini adalah untuk membuat sebuah *game* adukasi bahasa arab yang menarik, dipahami dan dapat mempermudah pembelajaran bahasa arab terkhususnya anak-anak pada usia dini. Metode yang digunakan adalah *waterfall*, dimana metodologi ini setiap

langkah penelitiannya dilakukan secara berurutan, mulai dari tahapan *analysis*, *design*, *code*, *test*, dan *maintenance*. Dengan dibuatkannya *game* edukasi Belajar Bahasa Arab Dasar ini diharapkan dapat mempermudah pengguna terkhususnya anak-anak di usia dini. *Game* ini telah diuji coba dengan hasil tingkat kepuasan pengguna untuk responden anak-anak terdapat di angka 83,36% dan tingkat kepuasan pengguna untuk guru terdapat di angka 89,17% (Hestningsih, 2019).

2.1.4. Literatur 004

Pada tahun 2019 penelitian yang dilakukan oleh Santika, Reva Ragam Ramadhan, Kurnia Andri, Mochamad Solehuddin, Asef Juanita dan Safitri dari jurusan Teknik Informatika fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur yang berjudul Implementasi *Game* Edukasi Belajar Bahasa Inggris Dengan Metode *Game Development Life Cycle* Dan Pendekatan Taksonomi Bloom. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah memberikan *alternative* kepada siswa dalam proses pembelajaran. Salah satu kegiatan proses belajar mengajar membutuhkan media pembelajaran salah satunya yaitu bahasa Inggris. Saat ini Boston Course Indonesia masih menggunakan media proyektor untuk menampilkan sebuah informasi dalam menyajikan sebuah materi pelajaran, sehingga perlu dikembangkan media pembelajaran lain yang lebih interaktif dan menarik bagi peserta kursus dalam belajar bahasa Inggris dengan dibuatkannya media pembelajaran dalam bentuk media komputer yang diimplementasikan dalam sebuah aplikasi *game* edukasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sebuah *game* edukasi bernama *Play Adventure Education* untuk membantu anak-anak dalam belajar bahasa Inggris dengan cara yang lebih menyenangkan dan interaktif. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengembangkan *game* edukasi

ini menggunakan *Unity 3D*, sebuah *game engine* berbasis *cross-platform*. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa *game* edukasi yang disebut *Adventure Education game* yang telah dianggap sebagai salah satu solusi pembelajaran yang efektif untuk membantu anak-anak dalam belajar memahami objek bahasa inggris. Hal ini terbukti bahwa dari hasil beta *testing* menunjukkan 46% menyatakan aplikasi *game* bahasa inggris ini dengan skor yang memuaskan, dan dengan adanya alur cerita dalam permainan tersebut membuat *game* edukasi ini lebih menarik untuk digunakan oleh anak-anak, *game* edukasi belajar bahasa inggris menggunakan pendekatan Taksonomi Bloom sehingga setelah bermain, Guru dapat mengetahui sejauh mana kemampuan anak didik dalam menguasai bahasa inggris (Santika et al., 2019).

2.1.5. Literatur 005

Pada penelitian yang dilakukan oleh Diana Fransiska Magpal, dkk pada tahun 2017 yang berjudul *Game* Edukasi Pengenalan Tata Krama Untuk Membentuk Perilaku Pada Anak Berbasis *Android*. Pada penelitian ini menggunakan metode *Player Centric Game Design*, yang mana metode dalam perancangannya memiliki 3 tahapan yaitu Tahap konsep, elaborasi, dan tahap tuning. Permasalahan dalam penelitian ini adalah yang dimana orang tua dan guru di zaman sekarang ini mengkhawatirkan perilaku pelajar terutama di kalangan sekolah dasar, dimana perilaku anak zaman sekarang cenderung tidak sopan kepada guru bahkan orang tua, berbicara kasar dan melanggar hukum yang telah ditetapkan. Penyebab dari masalah tersebut adalah kurangnya perhatian khusus kepada anak dalam mengajarkan adab dan akhlak sejak dini terlebih lagi pengaruh dari dunia luar yang mana anak-anak zaman sekarang mudah sangat mengikuti trend tersebut.

Tujuan dibuatnya *game* edukasi ini adalah mengajarkan dan mengenalkan tata krama yang benar untuk anak sehingga mereka dapat menghormati guru bahkan orang tua. Pengujian kusioner dilakukan kepada siswa kelas 1-4 sebanyak 50 responden dan yang mampu menjawab benar sebanyak 64% pada evaluasi pertama. Dengan diimplementasikan *game* ini terjadi peningkatan yang cukup signifikan sebanyak 97% yang mampu menjawab benar, kesimpulan nya *game* ini sangat bermanfaat sesuai yang diharapkan (Magpal et al., 2017).

2.2. Pendidikan Kewanegaraan

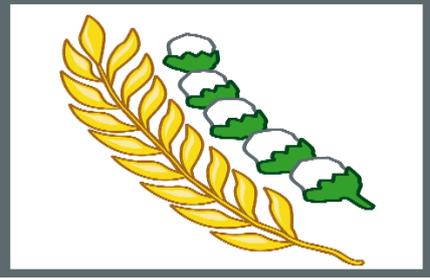
Pendidikan Kewanegaraan adalah salah satu bentuk pendidikan tentang penanaman nilai-nilai pancasila, norma, wawasan kenegaraan, kesadaran hukum, penghargaan dan persamaan serta bela negara dalam rangka ketahanan nasional. Landasan pendidikan kewanegaraan itu sendiri didasari Negara Bangsa Indonesia yaitu Pancasila serta Undang-Undang Dasar 1945. Hal itu karena di dalam Pancasila dan Undang-Undang 1945 terdapat nilai-nilai luhur yang menjadi sebagai pedoman bagi warga negara Indonesia untuk menjalankan kehidupan berbangsa dan bernegara. Tujuan pendidikan kewarganegaraan adalah untuk menanamkan rasa cinta terhadap tanah air dan rasa persatuan dan kesatuan, menanamkan rasa kesadaran yang baik menjadi warga Negara Indonesia dalam kehidupan di suatu Negara, rela berkorban demi kebaikan berbangsa dan bernegara serta mengamalkan nilai-nilai pancasila sebagai ideology sekaligus pedoman hidup (Yahzinka, 2019).

Pancasila berasal dari bahasa Sansekerta, yakni panca berarti lima dan sila berarti dasar. Maka, arti pancasila adalah lima dasar. Selain itu, sila juga bisa diartikan sebagai aturan yang melatarbelakangi perilaku seseorang. Pancasila

menjadi dasar tingkah laku atau perbuatan warga Negara bangsa Indonesia yang sesuai dengan adab, akhlak, moral, atau sopan santun. Berikut teks Pancasila beserta lambang:

Tabel 2.2 Lambang Pancasila

No	Lambang	Isi Pancasila
1		Ketuhanan yang maha esa.
2		Kemanusiaan yang adil dan beradab.
3		Persatuan Indonesia
4		Kerakyatan yang dipimpin oleh hikmah kebijaksanaan dalam permusyawaratan dan perwakilan.

No	Lambang	Isi Pancasila
5		Keadilan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia.

Sumber: <https://ditpsd.kemdikbud.go.id/artikel/detail/arti-lambang-pancasila>

2.3. Makna Pancasila

Pancasila merupakan dasar negara bangsa Indonesia, dimana setiap silanya memiliki makna dan nilai yang luhur, berdasarkan pengamaan Ir. Soekarno pancasila tentang kehidupan pribadi bangsa Indonesia dari generasi ke generasi. Oleh sebab itu, nilai-nilai Pancasila perlu diamankan dengan baik oleh seluruh masyarakat Indonesia untuk menjaga dan mewarisi nilai-nilai yang ditinggalkan oleh nenek moyang kita (Septian et al., 2018). Adapun arti dan makna lambang pancasila sebagai berikut:

2.3.1. Sila pertama dengan lambang Bintang – Ketuhanan Yang Maha Esa.

Lambang bintang pada sila pertama melambangkan sifat Tuhan, yaitu Tuhan yang maha esa, yang maha tinggi, yang pengasih dan penyayang, Bintang dalam persiai hitam kecil melambangkan agama sebagai perlindungan bagi manusia untuk bertahan hidup di dunia dan diakhirat. Warna bintang kuning memiliki arti penerangan, kemurahan hati dan ketuhanan. Sila ini mempunyai makna:

Penerapan nilai ketuhanan di rumah:

- a) Membiasakan berdoa tiap sebelum dan setelah melakukan aktivitas, misal, saat makan, tidur, atau bepergian
- b) Menghormati orang tua serta menaati nasihat dan perintahnya.

Penerapan nilai ketuhanan di sekolah:

- a) Menganggap semua teman sama meskipun berbeda-beda agamanya
- b) Saling menghormati dan bertoleransi antar teman dengan keyakinan yang berbeda.

2.3.2. Sila kedua dengan lambang Rantai – Kemanusiaan yang Adil dan Beradab.

Rantai yang terdiri dari 2 bentuk persegi panjang dan lingkaran, melambangkan umat manusia adalah makhluk tuhan terdiri dari 2 jenis yaitu laki-laki dan perempuan. Sedangkan cincin berwujud bulat melambangkan ikatan abadi, lambang hubungan keluarga laki-laki dan perempuan turun menurun. Warna dalam rantai memakai warna kuning merupakan kejujuran, adil dan bermoral. Sila kedua mempunyai makna:

Penerapan nilai kemanusiaan di rumah:

- a) Membantu orang tua mengerjakan pekerjaan rumah.
- b) Mendengarkan nasihat dan mematuhi perintah orang tua.

Penerapan nilai kemanusiaan di sekolah:

- a) Memperlakukan sesama teman dengan baik tanpa membedakan suku, ras, agama, dan golongan.
- b) Menghormati guru serta membantu guru dan teman yang mengalami kesulitan.

2.3.3. Sila ketiga dengan lambang Pohon Beringin –Persatuan Indonesia.

Pohon beringin melambangkan persatuan Indonesia, karena pohon beringin ditemukan di seluruh negeri. Pepohonan yang akarnya lebar, tegap serta daunnya rindang dapat dijadikan sebagai tempat berteduh dan berlindung menggambarkan tempat rumah bangsa Negara Indonesia. Warna hijau didaun

melambangkan kesuburan, kehidupan, harapan, kesegaran dan keberuntungan. Warna hitam melambangkan kekuatan, kesuburan tanah dan kemakmuran. Sila ketiga mempunyai makna:

Penerapan nilai persatuan di rumah

- a) Mengajarkan kepada anggota keluarga untuk menjaga nama baik Indonesia.
- b) Menumbuhkan sikap saling menghormati, menyayangi, dan menghargai di antara anggota keluarga.

Penerapan nilai persatuan di sekolah

- a) Berteman tanpa memandang status sosial ekonomi, agama, suku, ras, dan golongan.
- b) Mengutamakan persatuan dan kesatuan di lingkungan sekolah.

2.3.4. Sila keempat dengan lambang Kepala Banteng – Kerakyatan yang dipimpin oleh hikmat kebijaksanaan dalam permusyawaratan/perwakilan

Banteng adalah salah satu fauna yang terdapat di Indonesia yang memiliki kekuatan dan kelincahan, mereka tidak suka diganggu, tetapi jika diganggu akan memberontak. Karenanya hal ini melambangkan kekuatan dan kedaulatan bangsa Indonesia NKRI yang berani demi kebenaran. Warna putih yang terdapat di kepala banteng melambangkan kejujuran, kebijaksanaan dan kedamaian. Warna hitam melambangkan kekuatan, bermartabat, ketulusan dan kerendahan hati. Sila keempat mempunyai makna:

Penerapan nilai kerakyatan di rumah

- a) Anak mendengarkan dan menuruti nasihat orang tua.
- b) Menghargai dan melaksanakan keputusan.

Penerapan nilai kerakyatan di sekolah

- a) Mengambil keputusan untuk kepentingan bersama lewat jalan musyawarah.
- b) Mendengarkan pendapat guru dan teman.

2.3.5. Sila kelima dengan lambang Padi dan Kapas – Keadilan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia.

Padi dan kapas melambangkan sandang dan pangan, keadilan dan kemakmuran bagi seluruh rakyat Indonesia. Warna putih yang terdapat di kapas melambangkan kedamaian dan kesempurnaan, Warna hijau melambangkan kesuburan dan kesegaran, Sedangkan warna kuning pada padi melambangkan padi yang matang. Sila kelima mempunyai makna:

Penerapan nilai keadilan di lingkungan rumah:

- a) Menjalankan kewajiban dan mendapatkan hak sesuai peranan masing-masing anggota keluarga.
- b) Saling membantu dan mendukung antar anggota keluarga.

Penerapan nilai keadilan di lingkungan sekolah:

- a) Melaksanakan kewajiban dan mendapatkan hak sebagai siswa.
- b) Menghargai teman dan menghormati guru.

2.4. Game (Permainan)

Game merupakan yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu untuk memiliki pemenang dan yang kalah, *game* juga hanya memiliki konteks yang tidak

serius hanya untuk tujuannya hiburan (*refreshing*). Suatu metode belajar yang digunakan dalam menganalisis interaksi antara sejumlah pemain individu maupun tim untuk menghasilkan strategi (Retno, 2015). Menurut Anik Vega Vitianingsih *Game* edukasi sangat menarik untuk di kembangkan. *Game* edukasi memiliki sejumlah keunggulan dibandingkan dengan metode pendidikan konvensional. Salah satu keuntungan utama dari game edukasi adalah visualisasi masalah kehidupan nyata. *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) telah berhasil menunjukkan bahwa game edukasi sangat berguna untuk meningkatkan logika dan pemahaman masalah anak-anak melalui proyek game yang dikenal *Scratch* (Vitianingsih, 2017).

2.4.1 Elemen Dasar Game

Ada beberapa pendapat mengenai elemen game. Elemen dasar sebuah game adalah:

- a) **Game Rule:** adalah aturan perintah, cara menjalankan, fungsi objek dan karakter permainan di dunia game.
- b) **Plot :** Memuat informasi berupa hal-hal yang digunakan oleh player atau karakter dalam game secara detail, perintah yang harus dicapai didalam game
- c) **Theme:** Terdapat pesan moral yang akan disampaikan di dalamnya
- d) **Character :** Pengguna sebagai karakter utama maupun karakter lainnya yang mempunyai ciri dan sifat tertentu
- e) **Object :** Adalah sesuatu yang penting dan digunakan sebagai pemain agar dapat memecahkan suatu permasalahan, pemain diharapkan harus mempunyai keahlian dan pengetahuan untuk dapat memainkannya

- f) Text, graphic dan sound : Merupakan kombinasi dari berbagai sumber baik dari media teks, grafik dan suara, walaupun tidak harus semuanya ada di dalam sebuah game
- g) Animation : Adalah hal yang sudah menyatu di dalam sebuah game, khususnya untuk membuat gerakan pada karakter utama didalam game
- h) User Interface: Merupakan fitur-fitur yang mengkomunikasikan user dengan game.

Namun adapun menurut Duke (1980), ada 11 elemen game yang perlu diperhatikan sebagai dasar dalam membuat game yang baik. Ke-11 elemen tersebut adalah:

- a) Format: Mendefinisikan struktur dari sebuah game, Game memiliki beberapa level, dan disetiap level memiliki tingkatannya masing-masing
- b) Rules : Game harus terdapat perjanjian atau peraturan yang tidak dapat diubah oleh pengguna, Oleh sebab itu dalam memainkan game, pengguna maupun pemain harus mengikuti peraturan yang telah berlaku
- c) Policy: Policy atau kebijaksanaan diartikan sebagai aturan yang dapat diubah atau dipengaruhi oleh pemain. Dengan adanya elemen ini pemain dapat menggunakan dan mengatur strategi dalam bermain sebuah game sesuai dengan kemampuan yang dimiliki oleh pemain itu sendiri
- d) Scenario : Adalah alur *history* yang dipakai untuk membuat kerangka atau acuan dalam bermain sebuah game
- e) Events: Merupakan peristiwa yang menjadi rintangan sekaligus membuat pengguna senang dalam bermain game. Contoh event dalam game diantaranya adalah berupa konflik, dan kompetisi.

- f) Roles: Sebuah gambaran dari fungsi maupun aktifitas yang dapat dipisah antara pemain dalam sebuah game. Role ini tidak dapat terbatas pada satu pemain saja, maupun dapat menggunakan *two player* atau lebih dalam role yang sama, dan dapat menguntungkan tersendiri, karena mereka dapat saling tuker informasi dan dapat saling belajar dari keberhasilan dan kekurangan masing-masing pemain tersebut
- g) Decisions: Adalah suatu keputusan yang dapat digunakan oleh pemain maupun pengguna di dalam bermain game. Mengambil tindakan yang salah terhadap kejadian di game tersebut, akan menjadi sebuah pelajaran yang penting yang mana dari kesalahan tersebut pemain tidak mengulangi kesalahan yang sama, kemudian pemain dapat bermain kembali dengan *player* lainnya, oleh sebab itu ketertarikannya terhadap game akan menjadi mudah hilang
- h) Levels : Game sendiri perlu adanya level atau tingkatan dari setiap level yang ada agar game tersebut lebih menarik dan menantang buat sipengguna agar pengguna tidak merasa bosan
- i) Score Model: Adalah instrument yang dapat digunakan untuk menghitung jumlah atau mendata dan menampilkan hasil dari pemain ketika bermain sebuah game. Elemen ini menjadi suatu alat yang penting dikarenakan menjadi suatu acuan untuk sipemain dalam menyelesaikan tantangan.
- j) Indicators: *Indicators* memberikan pemain isyarat (*hints*) terhadap pencapaian yang dilakukan oleh pemain. Elemen ini juga sangat penting agar menjaga pemain dapat termotivasi dan selalu fokus dalam bermain game

- k) Symbols: Adalah bentuk visual dari simbolisasi element, aktivitas dan keputusan. Pemilihan simbol akan membantu pemain agar dapat mengerti dalam bermain game.

2.4.2. Jenis-Jenis Game

- a) Aksi – Shooting : Permainan ini sangat dibutuhkanna kecepatan *reflex* dari pemain, koordinasi dari mata maupun tangan sangat diperlukan dalam memainkan ini, contoh dari permainan jenis ini adalah tembak-tembakan
- b) Fighting (pertarungan) : Dibutuhkan *reflex* dan tindakan yang cepat dalam memainkan permainan ini dan juga koordinasi antara mata dan tangan sangat diperlukan, contoh dari permainan ini adalah lebih penguasaan jurus
- c) Petualangan : Game ini lebih memiliki alur cerita nya jalan-jalan dari setiap level nya dan kemampuan berfikir pemain dalam menganalisa dari setiap level pada game ini harus tepat dikarenakan terdapat berupa teka-teki maupun menyimpulkan sebuah rangkaian peristiwa
- d) Simulasi: game jenis ini menggambarkan dunia di dalamnya sedekat mungkin dengan dunia nyata dan memperhatikan dengan detil berbagai faktor.
- e) Strategi: Game stategi ini biasanya memberikan pemain dan kendali tidak hanya satu tetapi dua bahkan lebih tentunya dengan berbagai jenis tipe kemampuan sampai kendaraan, bahkan hingga pembangunan berbagai bangunan, pabrik dan pusat pelatihan tempur, tergantung dari tema ceritanya.
- f) Puzzle : Permainan jenis puzzle ini pengguna harus memiliki kepekaan dan analisa lebih dikarenakan dalam permainan puzzle ini pemain diharuskan

memecahkan sebuah teka-teki baik itu menyusun blok, menyamakan warna bola, melewati labirin dan menyatukan gambar untuk menjadi satu-kesatuan

- g) Olahraga: biasanya permainannya diusahakan serealistik mungkin walau kadang ada yang menambah unsur fiksi seperti NBA JAM.
- h) Edu *games* atau *Game* Edukasi: *Game* ber-*genre* edukasi ini dibuat dengan tujuan bagi para peserta didik dari sekolah dasar bahkan sekolah menengah untuk membantu mereka belajar untuk mengenal warna, huruf, angka bahkan sampai belajar bahasa asing. *Developer* yang membuat sebuah *game*, harus mengetahui dan memperhitungkan berbagai hal sebelum *game* ini dipublikasikan oleh peserta didik di sekolah, agar nantinya ketika dipublikasikan mereka mendapatkan materi yang sesuai yang diajarkan di sekolah Contoh *edugames*: *Dora the explorer*, Petualangan Billy dan *Tracy*.

2.4.3 Game Edukasi

Pada penelitian ini *game* yang akan dikembangkan adalah *game* jenis *Educational* (Edukasi). *Game* dengan *genre* pendidikan ini lebih dikenal dengan istilah *game* edukasi. Permainan jenis edukasi ini bertujuan untuk membangkitkan minat anak-anak dalam belajar tentunya sambil bermain, sehingga dengan rasa senang, diharapkan anak bisa lebih mudah dan mengerti akan materi pelajaran yang akan disajikan oleh guru di sekolah. Menurut (Duke1980) *Game* sangat berpotensi untuk menumbuhkan kembali semangat dan motivasi anak yang mengalami penurunan dalam belajar. Berdasarkan penelitian (Randell 1991) penggunaan *game* ternyata sangat membantu guru-guru dalam menyampaikan

materi pelajaran matematika, fisika, bahasa pendidikan kewanegaraan, dll (Rizki, 2017).

2.4.4 Puzzle

Puzzle atau biasa disebut teka-teki adalah jenis permainan yang berupa potongan-potongan petunjuk gambar yang cara bermainnya dengan menyusun sehingga terbentuk sebuah gambar satu-kesatuan, dengan tujuan untuk melatih kesabaran, memfasilitasi murid-murid dalam memahami konsep, memecahkan suatu masalah serta mengembangkan keterampilan motorik dan kognitif peserta didik. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Herawati (2013) dengan menggunakan puzzle sebagai media game edukasi membuat para peserta didik mampu memahami konsep dan dapat memecahkan suatu masalah dengan saling menghargai pendapat teman sesama anggota kelompok (Husna et al., 2017).

2.5. Construct

Dalam membuat *game* menggunakan *Construct* hal yang mudah, dikarenakan pengguna cukup *drag and drop* objek, menambahkan sifat ke objek tersebut dan membuat objek itu berfungsi dengan menggunakan *event-event* yang tersedia di *Construct*. Pengguna tidak perlu mengingat kode-kode atau bahasa pemrograman yang sulit hanya untuk membuat *game*. Pengguna hanya perlu memilih *event* yang tersedia di dalam *Construct* dan langsung dapat melihat hasil *event* yang dipilih. Keuntungan lain dari *Construct* adalah fungsi-fungsi bawaan yang disediakan dapat mempercepat proses pembuatan *game* (Cholil, 2017).



Construct 2

Gambar 2. 1 Logo Construct
Sumber: (Cholil, 2017)

2.6. Inkscape

Inkscape adalah software atau perangkat lunak yang digunakan untuk mengedit atau memanipulasi gambar vektor yang bersifat gratis atau perangkat lunak open source (gratis) di bawah lisensi GNU GPL. Inkscape juga merupakan multibahasa dalam antarmuka pengguna dan skrip yang sering diabaikan oleh sebagian besar editor grafis vektor sulit dilakukan.



Gambar 2. 2 Logo Inkscape
Sumber: <https://inkscape.org/>

2.7. Freepik

Freepik dipilih karena kepopulerannya dikalangan desainer grafis kontributor maupun non-kontributor. Kepopuleran ini karena freepik membagi aset menjadi dua jenis dengan relatif cukup jelas. Yaitu aset gratis dan aset berbayar. Selain itu, freepik memiliki gaya pemasaran yang terbilang berbeda dengan agensi lainnya. Yaitu banyaknya aset gratis yang ditawarkan oleh agensi ini terbukti mampu menarik perhatian desainer non-kontributor. Namun begitu, gratis dalam artian ini sebenarnya tetap tidak bisa digunakan secara bebas. Artinya, aset tetap memiliki

aturan lisensi tertentu sehingga setiap desainer grafis yang tergabung menjadi kontributor di freepik mendapatkan royalti (Martadireja, 2018).

2.8. Skala Likert

Skala likert adalah skala yang dipergunakan untuk mengukur sebuah pendapat dari responden, persepsi dan sikap atau sekelompok orang. Untuk mengukur sikap responden terhadap suatu objek, subjek atau peristiwa pada skala likert terdapat dua pertanyaan yaitu setuju atau tidak setuju (Septian, 2021).

2.8.1 Pengujian Aspek *Functionality* Dan *Portability*

Pengujian yang dilakukan pada aspek *functionality* yang terdapat pada aplikasi yang telah di buat.

Tabel 5.1 Bobot Jawaban *Functionality*

Jawaban	Ya	Tidak
Bobot	1	0

(Septian, 2021)

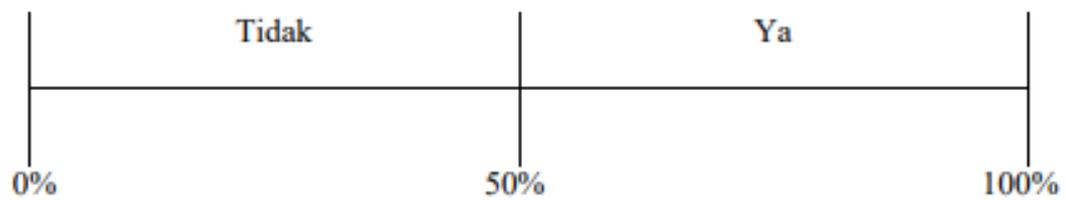
Dibawah ini merupakan kriteria penilaian klasifikasi skor:

$$\text{Klasifikasi Persentase} = \frac{\text{Bobot Jawaban}}{\text{Bobot Jawaban Maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase nilai, Ya} = \frac{1}{1} \times 100\% = 100\%$$

$$\text{Persentase nilai, Tidak} = \frac{0}{1} \times 100\% = 0\%$$

Berdasarkan penjelasan di atas dapat digambarkan dengan skala, yaitu mencari hasil dari bagian tidak atau ya, yang dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 5. 1 Kualifikasi Skala Pengukuran Functionality

Tabel 5.2 Kriteria Persentase Hasil Uji

Jumlah Skor (%)	Kriteria
0 – 49	Gagal
50 - 100	Sukses

(Septian, 2021)

2.8.2 Pengujian Aspek *Usability*

Pengujian yang dilakukan pada aspek *usability* yang terdapat pada aplikasi yang telah di buat.

Pengujian pada aspek ini, peneliti menggunakan skala Likert dengan dengan kategori jawaban yang berbeda dan bobot yang berbeda juga, berikut adalah masing-masing jawaban beserta bobotnya.

1. Sangat Setuju (SS) = 5
2. Setuju (S) = 4
3. Cukup (C) = 3
4. Kurang Setuju (KS)= 2
5. Tidak Setuju (TS) = 1

No	Nilai	Hasil
1	80% - 100%	Sangat Setuju
2	60% - 79%	Setuju
3	40% - 59%	Cukup
4	20% - 39%	Kurang Setuju
5	0% - 19%	Tidak Setuju

Gambar 5. 2 Kualifikasi Skala Pengukuran *Usability*

2.9. Metode GDLC

Game Development Life Cycle (GDLC) adalah metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sebuah *game* dan ini adalah definisi dan tahapan GDLC. *Game* merupakan jenis perangkat lunak tujuannya untuk menghibur. Namun, ketika praktikan mengembangkan *game* yang sebenarnya mengadopsi siklus hidup pengembangan perangkat lunak (SDLC) tidak cukup pengembang mengalami beberapa tantangan selama siklus hidupnya. Untuk mengatasi masalah ini, pengembangan *game* menggunakan jenis pendekatan khusus yang dikenal sebagai siklus hidup pengembangan game (GDLC) untuk memandu pengembangan *game* (Mufida et al., 2021). Adapun beberapa tahapan yang digunakan dalam metode GDLC, yaitu:

1. *Initiation*

Pada tahapan ini adalah melakukan rancang *game* atau membuat konsep dasar *game* yang akan dibangun.

2. *Pre-production*

Pada tahapan ini peneliti membuat design *game* terdiri dari karakter, *gameplay*, *control*, fitur dan konsep *game*.

3. *Production*

Dilakukan menggabungkan *gameplay* dengan *asset game* terdiri dari aset gambar dan aset suara.

4. *Testing*

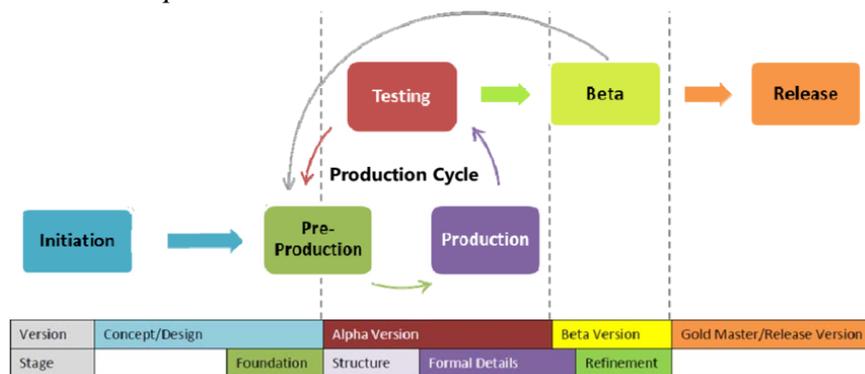
Dilakukan untuk menguji hasil dari pembangunan *game* apakah sudah sesuai dengan *Game Design Document* atau belum. Pengujian dalam tahap ini menggunakan ISO 25010.

5. *Beta Testing*

Adalah melakukan pengujian dengan cara menginstal aplikasi *game* pada *smartphone*.

6. *Rilis*

Tahap terakhir setelah game di bangun dari awal sampai akhir dan akan dirilis ke *public*.



Gambar 2. 3 Langkah metode GDLC

Sumber : (Mufida et al., 2021)

2.10. Metode Pengujian

ISO/IEC 25010 adalah model kualitas yang dapat digunakan sebagai standar untuk mengukur kualitas perangkat lunak. ISO/IEC 25010 memiliki *software product quality model* dan *quality in use model*. Artikel ini meneliti sejumlah dokumen tentang pengukuran kualitas perangkat lunak dengan pengujian nya menggunakan model ISO/IEC 25010. Saat ini, ISO/IEC 25010 telah diterapkan untuk menilai kualitas *system* informasi akademik, sistem informasi pemerintah dan lembaga swasta, *game*, *mobile application*, dan *decision support system*. Hasil penilaian kualitas perangkat lunak dapat ditentukan dengan mengukur aspek-aspek penting yang dipilih sesuai dengan kebutuhan masing-masing pada perangkat lunak. Selain itu metode pengujian dan pengumpulan data yang digunakan sebagai

evaluasi dapat mempengaruhi seberapa akurat pengukuran kualitas perangkat lunak tersebut (Mulyawan et al., 2021).



Gambar 2. 4 pengujian ISO 25010

Sumber:(Mulyawan et al., 2021)

Berikut beberapa aspek pengujian ISO 25010 yang akan di uji pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. **Functionality Suitability** (fungsionalitas) merupakan kemampuan *software* untuk menyediakan fungsi sesuai kebutuhan *user*.

Functional Suitability

Menurut ISO 25010, functional suitability merupakan tingkat dimana perangkat lunak dapat menyediakan fungsionalitas yang dibutuhkan ketika perangkat lunak digunakan. Indikator functional suitability adalah sebagai berikut:

a) Functional completeness

Tingkat dimana fungsi yang terdapat pada perangkat lunak dapat mencakup semua tugas dan tujuan pengguna.

b) Functional correctness

Tingkat dimana perangkat lunak dapat memberikan hasil yang tepat dan teliti terhadap tingkat kebutuhan.

c) Functional appropriateness

Sejauh mana fungsi memfasilitasi pemenuhan tujuan tertentu. Contohnya, pengguna hanya diberikan langkah-langkah penting untuk melakukan perintah tertentu tanpa melalui langkah-langkah yang tidak diperlukan.

2. **Usability** (Kebergunaan) merupakan kemampuan *software* untuk dipahami, dipelajari, dan digunakan serta menarik bagi *user*.

Usability

Usability merupakan tingkat dimana produk atau sistem dapat digunakan oleh pengguna untuk mencapai tujuan tertentu secara efektif, efisien dan memenuhi kepuasan dalam penggunaannya. Indikator usability adalah sebagai berikut:

a) Appropriateness Recognizability

Appropriateness recognizability merupakan kemampuan perangkat lunak untuk dianalisis oleh pengguna terkait dengan pemenuhan kebutuhan.

b) Learnability

Learnability merupakan tingkat kemudahan perangkat lunak untuk dipelajari penggunaannya oleh para pengguna.

c) Operability

Operability merupakan tingkat kemampuan sebuah perangkat lunak untuk dapat digunakan dan dioperasikan oleh para penggunanya dengan mudah.

d) User error protection

User error protection merupakan tingkat kemampuan sistem untuk dapat menghindarkan pengguna dari kesalahan.

e) User interface aesthetics

User interface aesthetics merupakan tingkat interaktivitas tampilan pada perangkat lunak dalam memberikan interaksi yang menyenangkan dan memuaskan bagi pengguna.

f) Accessibility

Accessibility merupakan tingkat kemudahan penggunaan produk berdasarkan perbedaan karakteristik penggunanya untuk mencapai tujuan tertentu.

3. **Portability** (Portabilitas) Adapun beberapa aspek *portability* yang harus diujikan yaitu *Adaptability*, *installability* dan *replaceability*.

Portability

Menurut ISO 25010, faktor ini merupakan tingkat efektivitas dan efisiensi dimana sistem, produk, atau komponen dapat dijalankan dari satu hardware

atau software ke lingkungan hardware atau software yang lain. Indikator portability adalah sebagai berikut:

a) Adaptability

Adaptability merupakan tingkat dimana sistem dapat beradaptasi dengan hardware, software, atau lingkungan yang bervariasi.

b) Installability

Installability merupakan tingkat dimana sistem dapat di-install ataupun di-uninstall dengan baik dalam berbagai kondisi lingkungan perangkat.

c) Replaceability

Replaceability merupakan tingkat dimana produk dapat menggantikan produk lain yang memiliki kesamaan. Replaceability dapat juga diartikan pada kemampuan aplikasi untuk dapat diupdate ketika versi baru dari aplikasi tersebut sudah di-release.

2.11. Flowchart

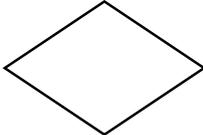
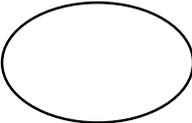
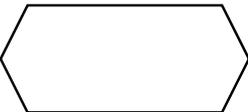
Flowchart adalah diagram yang menyatakan aliran proses dengan menggunakan anotasi bidang-bidang geometri, seperti lingkaran, persegi empat, wajik, oval dan sebagainya untuk merepresentasikan langkah-langkah beserta urutannya dengan menghubungkan masing masing simbol tersebut menggunakan tanda panah (Ilham Akhsanu Ridlo, 2017). Flowchart juga merupakan pemetaan sederhana yang dimana menunjukkan urutan-urutan dari tindakan proses dalam bentuk yang mudah dibaca dan dikomunikasikan, Menurut Taque, antara lain tujuan digunakannya flowchart adalah:

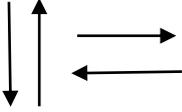
- a) Untuk mengembangkan pemahaman tentang bagaimana proses dilakukan.
- b) Untuk mempelajari perbaikan proses.
- c) Untuk berkomunikasi dengan orang lain bagaimana proses dilakukan.
- d) Untuk keperluan komunikasi yang lebih baik di antara orang-orang yang terlibat dalam proses yang sama.
- e) Untuk mendokumentasikan proses.
- f) Untuk merencanakan sebuah kegiatan.

Flowchart juga didefinisikan sebagai grafik yang alurnya menggambarkan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu masalah yang ada. Flowchart juga merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dalam suatu program. Flowchart biasanya mempermudah penyelesaian suatu masalah terkhususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut. Tujuan utama penggunaan Flowchart atau biasa disebut Diagram alir adalah untuk menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah secara sederhana, terurai, rapi dan jelas dengan menggunakan simbol-simbol yang ada (Subinarto, 2018). Berikut merupakan simbol-simbol flowchart dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 2.3 Simbol Flowchart

Simbol	Nama	Pengertian
	<i>Terminal</i>	Simbol <i>Proses</i> , yaitu menyatakan suatu tindakan permulaan atau akhir (proses) dari suatu program

Simbol	Nama	Pengertian
	<i>Input/Output</i>	Menyatakan proses input maupun output tanpa tergantung jenis peralatannya
	<i>Process</i>	Menyatakan tindakan atau proses yang akan dilakukan.
	<i>Decision</i>	Menunjukkan sebuah kondisi tertentu dengan dua kemungkinan ya atau tidak
	<i>Connector</i>	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam satu halaman
	<i>Offline Connector</i>	Menyatakan sambungan proses ke proses dalam halaman yang berbeda
	<i>Predefined Process</i>	Menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal
	<i>Punched Card</i>	Menyatakan input berasal dari kartu atau ouput ditulis ke kartu
	<i>Document</i>	Mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (melalui printer)

Simbol	Nama	Pengertian
	<i>Flow</i>	<i>Menyatakan jalannya arus suatu proses</i>

Sumber: (Drs. Lamhot Sitorus, 2015)