

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 *Game*

##### 2.1.1 Pengertian *Game*

Menurut Anggra (Zulfadli Fahrul Rozi, 2010) *game* atau permainan adalah sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu sehingga ada yang menang dan ada yang kalah, biasanya dalam konteks tidak serius dengan tujuan *refreshing* atau sebagai media hiburan. Selain sebagai media hiburan, *game* juga dapat meningkatkan perkembangan otak seseorang. Adapun Pietarinen (2003) menyatakan sisi hiburan dari permainan dapat memotivasi peserta didik dalam belajar sehingga terjadi peningkatan pemahaman peserta didik tentang konsep - konsep yang terdapat dalam permainan.



**Gambar 2.1 Contoh Game Edukasi**

##### 2.1.2 Genre *Game*

Menurut Masfufah (2017) genre / jenis – jenis *game* dibagi menjadi beberapa genre berikut ini :

1. *Adventure* (Petualangan) genre *game* yang bertema petualangan dan menceritakan kisah perjalanan seseorang untuk mencapai sesuatu yang diinginkannya.
2. *Fighting* (Pertarungan) *game* ini hanya menerapkan *system* pertarungan satulawan satu, dimana harus mengalahkan lawan tanding untuk memenangkan pertandingan.

3. *Racing* (Balapan) genre ini merupakan permainan yang bersifat perlombaan karena hanya butuh melewati garis *finish* untuk memenangkan pertandingan. Terdapat beberapa lap (putaran) yang harus diselesaikan, jadi tugas pemainnya hanyalah terus tancap gas dan berjalan mulus di area lintasan balap.
4. *Shooting* (Aksi Tembak – Menembak) merupakan tema utamanya, karena tujuan dalam game jenis ini hanya untuk membunuh lawan ataupun musuh dengan senjata yang telah disediakan.
5. *Simulation Game* merupakan genre *game* yang berisi tentang simulasi. Contoh simulasinya antara lain tentang simulasi menjalankan sebuah kendaraan maupun simulasi kehidupan sendiri.
6. *Sport* merupakan jenis *game* yang memiliki unsur olahraga di dalamnya. Banyak sekali olahraga di dunia nyata yang dimasukkan ke dalam *game*, sehingga tidak hanya dapat berolahraga seperti biasa, namun juga dapat dilakukan dengan dalam video game.
7. *Strategy* memainkan jenis *game* ini dibutuhkan keterampilan yang cukup baik, karena didalam permainan ini diharuskan memiliki strategi yang sesuai untuk menentukan langkah - langkah yang harus diambil demi memenangkan pertempuran.
8. *RPG (Role Playing Game)* merupakan jenis *game* yang didalamnya terdapat seorang tokoh nama untuk diperankan. Biasanya kisah ini menceritakan tentang kehidupan suatu dunia atau untuk mencari barang suci yang menjadi penentuan nasib sebuah dunia.

## **2.2 Edukasi**

Menurut Yunus (2015), edukasi adalah penambahan pengetahuan dan kemampuan seseorang melalui teknik praktik belajar atau instruksi dengan tujuan untuk mengingat fakta atau kondisi nyata. Hal ini dilakukan dengan cara memberi dorongan terhadap pengarahannya diri (*self direction*), aktif memberikan informasi atau ide baru. Serangkaian upaya yang ditujukan dalam edukasi yaitu untuk mempengaruhi orang lain, mulai dari individu, kelompok, keluarga dan masyarakat agar terlaksananya perilaku hidup.

Definisi di atas menunjukkan bahwa edukasi adalah suatu proses perubahan perilaku secara terencana pada diri individu, kelompok, atau masyarakat untuk dapat lebih mandiri dalam mencapai tujuan hidup (Yunus, 2015).

### 2.3 Media Pembelajaran

Media pembelajaran berbasis IT (*Information Technology*) adalah komponen sumber belajar yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang berbentuk teknologi informasi dan komunikasi (Suryani, 2016). Hal ini mengacu pada penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pembelajaran. Jenis media pembelajaran ini memanfaatkan perangkat dan aplikasi teknologi modern untuk menyajikan materi pembelajaran dengan lebih interaktif, menarik, dan efektif. Beberapa contoh media pembelajaran berbasis IT meliputi:

1. Aplikasi Pembelajaran : Aplikasi yang dirancang khusus untuk memfasilitasi pembelajaran dengan konten interaktif, ujian, dan pemantauan kemajuan siswa.
2. *E-Book* : Buku elektronik yang memungkinkan siswa untuk mengakses materi pembelajaran dalam format digital dengan fitur interaktif seperti bookmark, pencarian teks, dan catatan.
3. Video Pembelajaran : Video yang dibuat untuk menjelaskan konsep atau topik tertentu dengan lebih jelas dan menarik.
4. Simulasi dan Permainan Edukasi : Perangkat lunak yang mensimulasikan situasi atau aktivitas tertentu untuk membantu siswa memahami dan belajar melalui pengalaman interaktif.
5. *Platform Pembelajaran Online* : *Platform* atau situs web yang menyediakan beragam materi pembelajaran, tugas, dan ujian secara daring.
6. *Webinar* dan *Kelas Virtual* : Sesuai namanya, pembelajaran dilakukan melalui *webinar* atau *kelas virtual* di mana guru dan siswa berinteraksi secara *online*.
7. *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR) : Teknologi yang memungkinkan siswa untuk mengalami pengalaman pembelajaran yang imersif dan interaktif.

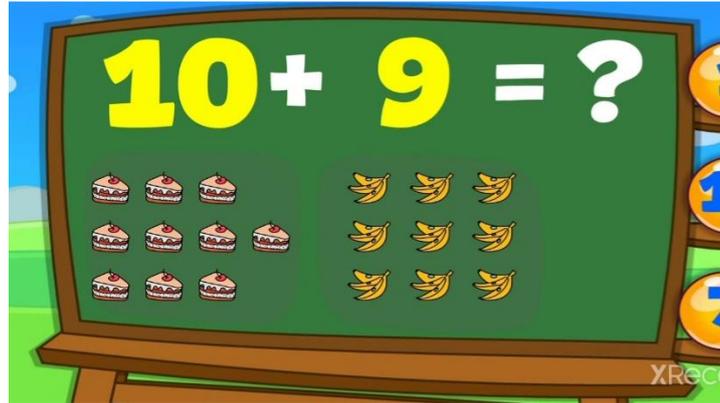
8. *Podcast* dan Audio Pembelajaran : Materi pembelajaran disajikan dalam bentuk audio, seperti *podcast*, untuk kemudahan akses dan pembelajaran di berbagai situasi.

Pemanfaatan media pembelajaran berbasis IT dapat membantu memperkaya pengalaman belajar siswa, meningkatkan motivasi, dan memberikan fleksibilitas dalam proses pembelajaran. Selain itu, teknologi ini juga memungkinkan guru untuk memantau kemajuan siswa dan memberikan umpan balik secara lebih efektif.

#### **2.4 Matematika**

Matematika merupakan pelajaran yang sulit bagi sebagian besar siswa. Hal ini dikarenakan banyaknya rumus - rumus Matematika yang harus mereka ingat dan pelajaran penjumlahan ini membutuhkan daya ingat para siswa supaya hafal diluar nalar. Bagi siswa kelas sekolah dasar, matematika merupakan pelajaran yang sulit dimengerti. Hal ini merupakan sebuah tantangan tersendiri bagi guru untuk mengajarkan matematika dengan cara yang mudah dipahami untuk siswa. Terlebih bagi siswa kelas 2 Sekolah Dasar, pembelajaran matematika menjadi semakin sulit dikarenakan karakteristik siswa kelas 2 yang masih suka bermain.

Malasnya siswa dalam belajar matematika juga menjadi salah satu kendala dalam pembelajaran mata pelajaran ini. Hal ini dapat menyebabkan hilangnya generasi penerus bangsa, dikarenakan matematika merupakan dasar dari bagian kehidupan. Selain itu, media pembelajaran yang kurang juga menjadi salah satu kendala dalam pembelajaran matematika. Selama ini siswa selalu belajar menggunakan buku ataupun *e-book*. Perlahan siswa akan merasa bosan karena belajar menggunakan teks secara terus menerus. Siswa terkadang sulit dalam memahami rumus yang sedang dipelajari, dikarenakan sulitnya membayangkan pengaplikasian rumus. Perkembangan pendidikan pada saat ini telah memungkinkan metode pembelajaran alternatif untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan siswa pada sebuah materi pelajaran. Berhitung merupakan salah satu materi yang sangat sedikit diminati oleh siswa kelas 2 SD. Hal ini dikarenakan malasnya siswa untuk berpikir lebih keras untuk mencari jawaban dari sebuah pertanyaan (Yogiek, 2021).



**Gambar 2.2 Contoh Game Mari Berhitung**

## 2.5 Multimedia

Multimedia menurut Yunus (2015) adalah kombinasi dari dua elemen atau lebih yang mencakup teks, grafis, gambar, foto, audio, dan animasi yang diintegrasikan secara keseluruhan. Terdapat dua jenis kategori dalam multimedia, yakni multimedia linier dan multimedia interaktif. Alat yang tidak memiliki pengontrol dan berjalan sekuensial disebut multimedia linier, seperti televisi dan film. Sebaliknya, multimedia interaktif adalah jenis multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang memungkinkan pengguna untuk memilih dan mengatur proses selanjutnya. Beberapa contoh dari multimedia interaktif meliputi multimedia pembelajaran interaktif, aplikasi *game*, dan lainnya.



**Multimedia Linier**



**Multimedia Interaktif**

**Gambar 2.3 Contoh Multimedia Linier dan Interaktif**

## 2.6 Software yang Digunakan

### 2.6.1 *Adobe Illustrator*

*Adobe Illustrator* merupakan *software* desain grafis yang bisa mengolah image berbasis *vector*. *Vector* adalah sekumpulan titik dan garis yang terhubung

merupakan perpaduan dari warna-warna dan dapat membentuk suatu objek gambar yang dihasilkan dari *adobe system* yang memakai *vector*. Alat yang di pakai *adobe illustrator* yaitu kurva Bezier yang biasa di pakai dalam grafika komputer dan yang berkaitan (Ekatri Ayuningsih, 2022).



**Gambar 2.3 Logo Adobe Illustrator**

(Sumber : <https://pin.it/7geEnLX>)

### 2.6.2 Construct 2

Construct 2 merupakan salah satu *software* yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran. Construct 2 adalah *tools* pembuatan *game* berbasis HTML 5 yang dikhususkan untuk platform 2D yang dikembangkan oleh Scirra (Rina Nuqisari, 2019).

Ridoi (2018) mengemukakan keunggulan-keunggulan *software* construct 2 sebagai berikut:

1. *Quick and Easy*

Layout editor pada construct 2 menyediakan antar muka '*what you see is what you get*'. Dengan demikian, perancangan media bisa dilakukan dengan cepat karena yang terlihat dalam desain *layout* merupakan tampilan saat media dijalankan.

2. *Powerfull Event System*

Construct 2 merupakan *software* yang mudah digunakan karena seseorang tidak perlu menguasai bahasa pemrograman. Pada construct 2 telah disediakan *event* dan *action* yang terdapat di dalam Eventsheet yang berisi pernyataan kondisi atau pemicu. Sehingga, jika kondisi tersebut terpenuhi maka fungsi dapat dilakukan.

### 3. *Flexible Behaviors*

*Behaviors* pada construct 2 menyediakan cara *instan* untuk menambahkan kemampuan objek seperti berlari dan melompat, serta mempercepat pembangunan dan meningkatkan produktivitas. Pengguna dapat mengatur kecepatan, kekuatan, gravitasi, dan pengaturan lainnya hingga kemampuan objek tersebut mencapai kebutuhan yang diinginkan.

### 4. *Instant Preview*

Pengujian media pada *software* construct 2 ini dapat dilakukan dengan mudah. Permainan akan di *preview* pada jendela *browser*. Selain itu, construct 2 memiliki fitur *Priview Over Wifi* yang memungkinkan *preview* media dapat dilihat melalui *smartphone*, tablet, komputer atau PC lain yang terhubung LAN/Wifi.

### 5. *Stunning Visual Effect*

Construct 2 memiliki 70 lebih efek yang dapat ditambahkan pada objek, layer, atau *layout* untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

### 6. *Multiplatform Export*

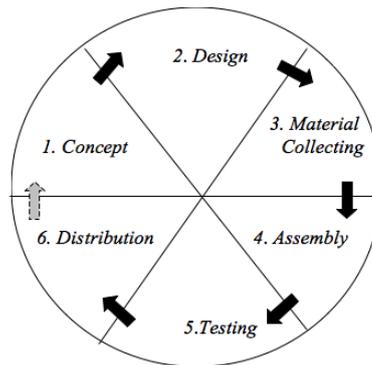
Hasil produk dari construct 2 dapat diakses secara luas untuk para pengguna. Melalui satu proyek, construct 2 dapat dipublikasikan melalui platform berbasis web seperti chrome web store, *Facebook*, dan *Firefox Marketplace*. Construct 2 juga dapat diekspor ke desktop PC, Mac, dan Linux dengan menggunakan Node-Webkit. Pengguna juga dapat mengekspor media ke iOS dan Android menggunakan *CocoonJS*, *appMobi*, dan *PhoneGap*.

### 7. *Easy Extensibility*

*Software* construct 2 menyediakan lebih dari 20 built-in plugin, 20 lebih behaviors, dan 70 lebih visual *effect* memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mengembangkan media pembelajaran. Tidak hanya itu, construct 2 juga memberikan kesempatan untuk menuangkan kreatifitas penggunanya dengan membuat plugin atau behaviors sendiri menggunakan Javascript SDK serta membuat efek visual sendiri menggunakan bahasa GLSL shader.

## 2.7 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pengembangan aplikasi game pembelajaran pada skripsi ini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang mengacu pada metode pengembangan Luther-Sutopo dalam Binanto (2010) yang terdiri dari 6 tahapan yaitu konsep (*concept*), perancangan (*design*), pengumpulan bahan (*material collecting*), pembuatan (*Assembly*), tes (*testing*), dan *distribution* (distribusi):



**Gambar 2.5 Siklus Pengembangan Multimedia Development Life Cycle (MDLC)**

### 1. *Concept*

Tahap *concept* (konsep) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi *audience*). Selain itu menentukan macam aplikasi (presentasi, interaktif, dll) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dll).

### 2. *Design*

*Design* (perancangan) adalah tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material/bahan untuk program.

### 3. *Material Collecting*

*Material Collecting* adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan. Tahap ini dapat dikerjakan paralel dengan tahap *assembly*. Pada beberapa kasus, tahap *Material Collecting* dan tahap *Assembly* akan dikerjakan secara linear tidak paralel.

### 4. *Assembly*

Tahap *Assembly* (pembuatan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*.

### 5. *Testing*

Dilakukan setelah selesai tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi atau program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian alpha (*alpha test*) dimana pengujian dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri.

### 6. *Distribution*

Tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, maka dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut.

## 2.8 **Black Box Testing**

*Black Box Testing* atau Pengujian *Black Box* adalah suatu metode yang digunakan untuk menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsionalitas tanpa melakukan pengujian desain dan kode program. Pengujian *Black Box* dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan (*input*) dan keluaran (*output*) sudah sesuai dengan yang dibutuhkan (Sukamto dan Shalahudin, 2011)

Tujuan dari Pengujian *Black Box* menurut (Gries, 2005) adalah untuk menemukan:

1. Fungsi yang hilang atau tidak benar.
2. Kesalahan interface.
3. Kesalahan atau error pada struktur data atau akses eksternal database.
4. Kesalahan atau error pada kinerja
5. Batasan dari suatu data.

## 2.9 **Skala Likert**

Skala likert digolongkan kedalam skala ordinal. Kategori respon pada skala likert mempunyai tingkatan tetapi jarak diantara kategori tidak dapat dianggap sama, sehingga skala likert adalah kelas skala ordinal. Jika analisis statistik yang digunakan salah, peluang kesimpulan salah juga meningkat. Jika skala likert dianggap sebagai skala ordinal, perhitungan rata-rata dan standar deviasi tidak tepat. Pada kelas ini, statistik yang dapat digunakan adalah median atau modus untuk menghitung ukuran pemusatannya, sedangkan variasi data dapat dilihat

menggunakan frekuensi dari jawaban responden, sehingga statistika parametrik tidak dapat diterapkan pada data ini. Jika skala ini dianalisis dengan statistika parametrik, maka langkah ini adalah salah, kesalahan pertama dari tujuh kesalahan yang umum dilakukan.

Skala likert adalah skala pengukuran yang dikembangkan oleh Likert (1932). Skala likert mempunyai empat atau lebih butir-butir pertanyaan yang dikombinasikan sehingga membentuk sebuah skor/nilai yang merepresentasikan sifat individu, misalkan pengetahuan, sikap, dan perilaku. Dalam proses analisis data, komposit skor, biasanya jumlah atau rata-rata, dari semua butir pertanyaan dapat digunakan. Penggunaan jumlah dari semua butir pertanyaan valid karena setiap butir pertanyaan adalah indikator dari variabel yang direpresentasikannya.

Disisi lain, tipe / format data likert adalah satu pertanyaan yang berdiri sendiri yang menggunakan format jawaban seperti pada skala likert. Jika seorang peneliti menggunakan butir pertanyaan yang banyak tetapi berdiri sendiri (bukan merupakan suatu indikator dari sifat tertentu misalkan sikap, kebiasaan atau pengetahuan), maka peneliti tersebut tidak dapat menggabungkan nilai dari jawaban tiap pertanyaan. (Budiaji, 2013).

## 2.10 Referensi Jurnal Terdahulu

Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan baik sebagai media pembelajaran Berikut ini merupakan penelitian terdahulu dari beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis:

**Tabel 2.1 Daftar Jurnal Penelitian Sebelumnya**

<b>Nama (Tahun)</b>	<b>Judul Penelitian</b>	<b>Data</b>	<b>Hasil</b>
Gunawan, R. Dkk (2022)	Rancang Bangun <i>Game</i> Edukasi Perhitungan Dasar Matematika	Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Program	Pada Jurnal Ini Berisikan Informasi Mengenai

	Sekolah Dasar Kelas 3, 4 Dan 5 Menggunakan Construct 2	Studi Teknik Informatika, STMIK Rosma)	Penjelasan Jenis – Jenis Game
Julyananda, M. dkk (2018)	Rancang Bangun Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Demonstrasi Untuk Kelas 1 Sekolah Dasar	Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA), Teknologi Informasi, Universitas Teknokrat Indonesia	Pada Jurnal ini berisikan informasi mengenai pengujian alpha dan betha
Arpiansah, R. dkk (2021)	<i>Game</i> Edukasi Vr Pengenalan Dan Pencegahan Virus Covid-19 Menggunakan Metode Mdlc Untuk Anak Usia Dini	Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTISI), Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia	Pada Jurnal ini berisikan informasi mengenai metode pengembangan mdlc
Hanafri, M. dkk (2015)	<i>Game</i> Edukasi Tebak Gambar Bahasa Jawa Menggunakan Adobe Flash CS6 Berbasis Android	Jurnal Sisfotek Global (STMIK Bina Sarana Global)	Pada Jurnal ini berisikan tentang pengertian <i>game</i>
Yunus, M. dkk (2015)	<i>Game</i> Edukasi Matematika Untuk Sekolah Dasar	Jurnal Informatika Mulawarman, Program Studi Ilmu Komputer FMIPA Universitas Mulawarma	Pada Jurnal ini berisikan informasi mengenai

			pengertian dari edukasi
Nggiku, N (2023)	Perancangan <i>Game</i> Edukasi Matematika Tentang Perhitungan untuk Siswa (Studi Kasus: SD Inpres Kalumbang	Program Studi Teknik Informatika, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba, Indonesia	Pada Jurnal ini berisikan informasi penjelasan tentang metode mdlc