

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Pada bab ini, pengkajian dilakukan terhadap berbagai data dari penelitian sebelumnya dan penulis mengkaji serta melakukan penelitian sebagai acuan untuk penelitian yang sedang dilakukan.

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka ini, berisi hasil uraian atau peninjauan beberapa studi literatur sebagai bahan untuk dikaji peneliti dalam melakukan penelitian. Peneliti menguraikan beberapa penelitian yaitu penelitian terdahulu berdasarkan topik rancang bangun *game* dengan *construct 2* yang disesuaikan dengan penelitian yang dilakukan. Berikut penjelasan terkait kajian penelitian terdahulu.

Penelitian pertama, **Media Pembelajaran *Tenses* Untuk Anak Sekolah Menengah Pertama Berbasis *Android* Menggunakan *Construct 2***. Penelitian ini sebagai penyampaian *tenses* pada SMP PGRI G Bandar Lampung dengan membuat media pembelajaran menggunakan *game engine construct 2* dengan metode MDLC, metode pengujian yang dilakukan yaitu *alpha* dan *beta*. Uji *alpha* dalam aplikasi berjalan sesuai dengan spesifikasi yang direncanakan. Pada pengujian *beta* dalam pembagian kuisioner terhadap 58 orang siswa dan siswi mulai kelas satu dan dua disimpulkan bahwa 100% responden menyetujui jika aplikasi mudah dalam penggunaan, 98% responden menyetujui bahwa para siswa dapat pembelajaran tentang *tenses*, 100% responden menyetujui aplikasi mempermudah dalam belajar, 91% siswa dapat paham tentang materi, dan 100% responden suka dengan aplikasi. Aplikasi ini memberikan kemudahan dalam menarik anak-anak untuk mempelajari bahasa Inggris. Namun terdapat saran untuk pengembang yaitu aplikasi dapat ditambahkan keterampilan bahasa lainnya dan terkait dengan pembelajaran materi didalam sekolah [12].

Penelitian kedua, **Multimedia Interaktif Berbasis *Game* Edukasi Dua Dimensi Pada Muatan Bahasa Inggris Materi Pengenalan Kosa Kata.** Menghasilkan pembelajaran media dalam *game* untuk mengedukasi dengan muatan pembelajaran bahasa Inggris dalam pengenalan kosa kata untuk kelas enam SD. Dengan pengembangan ADDIE. Hasil dari beberapa pengujian yang dilakukan oleh ahli pembelajaran adalah 100% yaitu. sangat bagus, ahli desain untuk pembelajaran sebesar 88,88% yang berarti kualifikasinya baik. Ahli bidang media pembelajaran dengan presentase 97,50% yaitu kualifikasi sangat baik, uji per orang sebesar 92,42% berarti kualifikasi sangat baik, dan uji kelompok kecil (sembilan orang siswa kelas enam) sebesar 90,40% yaitu kualifikasi sangat baik. Kelebihan dari aplikasi ini adalah terdapat semua materi buku bahasa Inggris untuk siswa kelas empat semester genap, aplikasi ini juga menyediakan kosakata setiap pelajaran sehingga siswa dapat terlebih dahulu terbiasa dengan kosakata tersebut dan kemudian beralih ke permainan, namun aplikasi ini juga memiliki beberapa kelemahan yaitu hanya dapat digunakan dengan *handphone android* dan materi yang dibuat hanya menjelaskan kosakata dalam pembelajaran bahasa Inggris siswa kelas enam semester genap [13].

Penelitian ketiga, **Pengembangan *Game* Edukasi Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Penjumlahan Matematika Materi Penjumlahan Kelas 1 Sekolah Dasar Menggunakan Construct 2.** Pengujian dalam penelitian ini menggunakan *System Usability Scale* (SUS) dengan 21 responden dan hasil skor rata-ratanya 75,875 dan *Black Box Testing*. menggunakan metode (GDLC) *Game Development Life Cycle*, pembuatan *game* edukasi ini untuk pembelajaran hitung operasi penjumlahan [14]

Penelitian keempat, **Pengembangan Media *Game* Edukasi *Vocalish* (*Vocabulary of English*) Berbasis *Android* Untuk Meningkatkan Penguasaan Kosakata Bahasa Inggris Pada Siswa Kelas IV SDN Gedangan 2.** Menghasilkan penelitian yang pengembangannya dibuat untuk kosakata bahasa Inggris di kelas empat SD dalam upaya peningkatan

perbendaharaan, metode pada penelitian yaitu metode (R&D). Pengujian dilakukan pada 10 siswa kelas IV SDN Gedangan Dua. Hasil dari penelitian menghasilkan kevalidan lewat validasi materi dengan persentase 91,7% dan validasi tentang media 85,6%, tingkat kepraktisan media dihasilkan lewat angket untuk siswa 100%, tingkat efektifnya media pembelajaran adalah 80% dengan rata-rata N-Gain sebesar 0,64. kesimpulannya *game* ini dapat memperluas kosakata bahasa Inggris pada siswa dan layak untuk dipergunakan siswa [15].

Penelitian kelima, ***Game Edukasi Puzzle Pengenalan Alat Musik Tradisional Bali Berbasis Android***. Penelitian ini menggunakan metode MDLC, penelitian ini dapat memberikan pemahaman serta pengetahuan dalam penggunaan alat musik Bali tradisional serta dapat bermain *game*. Hasil pengujian *blackbox* berjalan dengan lancar dan baik, pengujian SUS terhadap 30 responden didapatkan skor 80,17 yang mempunyai *grade* B, yang berarti *game* ini layak untuk digunakan dan dipublikasikan [16].

Penelitian keenam, ***Pembuatan Game Edukasi Tata Surya dengan Construct 2 Berbasis Android***. Menghasilkan kesimpulan *game* edukasi tata surya dengan *android* menggunakan *construct 2*, dengan SDLC (*System Development Life Cycle*) metode *waterfall*. Berdasarkan hasil pengujian *blackbox game* edukasi bekerja dengan baik tanpa eror dan rata-rata skor hasil *usability* adalah 66,25 dari pengguna 30 responden siswa kelas lima SD, SUS skor nya 61-80 yang membuat *game* ini cukup baik dalam membantu pembelajaran murid untuk pemahaman materi tentang tata surya secara menyenangkan dan mudah [17].

Tabel 2.1 Ringkasan Penelitian Terdahulu

No	Judul	Comparing	Contrasting	Critize	Synthesize	Summarize
1	Media Pembelajaran <i>Tenses</i> Untuk Anak Sekolah Menengah Pertama Berbasis <i>Android</i> Menggunakan <i>Construct 2</i> (2020) [12].	Penelitian menggunakan metode pengembangan MDLC.	Perbedaannya yaitu pada penelitian ini membuat media untuk belajar <i>tenses</i> anak Sekolah Menengah Pertama.	Penelitian ini masih kurang dalam penambahan materi-materi pembelajaran disekolah	Penulis pada penelitian ini membuat media pembelajaran menggunakan <i>construct 2</i> sebagai <i>game engine</i> dengan tujuan dapat membantu kesulitan dalam pembelajaran bagi siswa.	Penelitian menghasilkan kesimpulan media belajar yang membantu dan siswa mempermudah dalam pengenalan pelajaran disertai bermain dan mempermudah siswa paham dalam materi yang belum di sampaikan dikelas
2	Multimedia Interaktif Berbasis <i>Game</i> Edukasi Dua Dimensi Pada Muatan Bahasa Inggris Materi Pengenalan Kosa Kata (2022) [13].	Hasil dari penelitian ini yaitu media pembelajaran dalam <i>game</i> pembelajaran yang meliputi pengenalan kosa kata bahasa inggris.	Penelitian ini mempunyai perbedaan yang terletak di subjek penelitiannya yaitu kelas enam SD, metode yang digunakan yaitu ADDIE.	Materi yang dikembangkan hanya tentang kosa kata dalam pembelajaran dalam bahasa inggris siswa semester genap kelas VI.	<i>Game</i> pada materi bahasa inggris untuk pengenalan kosa kata sebagai media pembelajaran.	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran yang menggunakan teknologi yang dapat meningkatkan keterampilan teknologi guru dan meningkatkan minat siswa dalam belajar bahasa inggris.
3	Pengembangan <i>Game</i> Edukasi Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Penjumlahan Matematika	Pengujian pada penelitian ini menggunakan	Perbedaan dalam penelitian ini menggunakan metode (GDLC)	Dalam pengujian penelitian ini menggunakan <i>smartphone</i> .	Penelitian ini membuat media belajar edukatif <i>game</i> pembelajaran mengenal angka dan	Metode pengujian yang dilakukan yaitu menggunakan SUS

No	Judul	Comparing	Contrasting	Critize	Synthesize	Summarize
	Materi Penjumlahan Kelas 1 Sekolah Dasar Menggunakan <i>Construct 2</i> (2023) [14].	<i>System Usability Scale (SUS)</i> dan <i>Black Box Testing</i> .	<i>Game Development Life Cycle</i> , dan pembuatan <i>game</i> edukasi untuk pembelajaran hitung operasi penjumlahan.		operasi penjumlahan sederhana menggunakan <i>construct 2</i> .	dengan 21 responden dan hasil skor rata-ratanya 75,875 disertai dengan pengujian <i>black box testing</i> .
4	Pengembangan Media Game Edukasi <i>Vocalish (Vocabulary of English)</i> Berbasis <i>Android</i> Untuk Meningkatkan Penguasaan Kosakata Bahasa Inggris Pada Siswa Kelas IV SDN Gedangan 2 (2021) [15].	Penelitian ini dibuat agar dapat membuat peningkatan perbendaharaan dalam kosakata bahasa inggris di kelas IV	Perbedaan pada penelitian ini terletak pada penggunaan metode yaitu <i>Research and Development (R&amp;D)</i>	<i>Game</i> ini dibuat berbasis <i>android</i> .	Penelitian ini dibuat guna meningkatkan kosakata bahasa inggris dalam hal perbendaharaan di kelas IV.	<i>Game</i> edukasi <i>VOCALISH (Vocabulary of English)</i> meningkatkan kosakata bahasa inggris yang dapat digunakan.
5	<i>Game</i> Edukasi <i>Puzzle</i> Pengenalan Alat Musik Tradisional Bali Berbasis <i>Android</i> (2021) [16].	Penelitian ini dengan metode MDLC, pengujiannya dengan <i>blackbox</i> dan SUS.	Perbedaan pada penelitian ini yaitu tentang <i>game</i> edukasi <i>puzzle</i> dalam pengenalan alat musik.	<i>Game</i> ini dibuat berbasis <i>android</i>	Penelitian ini dapat memberikan pemahaman dan pengetahuan dalam penggunaan alat musik tradisional bali serta dapat bermain <i>game</i> .	Hasil pengujian <i>blackbox</i> berjalan dengan lancar dan baik, pengujian SUS terhadap 30 responden didapatkan skor 80,17 yang mempunyai <i>grade B</i> , yang berarti <i>game</i> ini layak untuk digunakan dan dipublikasikan.
6	Pembuatan <i>Game</i> Edukasi Tata Surya dengan <i>Construct 2</i> Berbasis <i>Android</i> (2019) [17].	Penelitian ini menggunakan pengujian <i>black box</i> dan pengujian <i>usability</i> untuk pengujian <i>game</i> serta berbasis <i>android</i> .	Penelitian ini membahas tentang <i>game</i> edukasi pembelajaran tentang tata surya menggunakan SDLC ( <i>System Development Life</i>	Aplikasi ini didukung dengan berbasis <i>android</i> .	Penelitian ini menghasilkan <i>game</i> edukasi petualangan untuk membantu siswa membedakan karakteristik setiap planet dengan berbasis <i>android</i> .	Hasil dari pengujian <i>blackbox</i> yaitu berjalan lancar dan hasil <i>usability</i> rata-rata 66,25 untuk 30 responden. SUS menunjukkan <i>game</i> ini cukup mendukung

No	Judul	<i>Comparing</i>	<i>Contrasting</i>	<i>Critize</i>	<i>Synthesize</i>	<i>Summarize</i>
			<i>Cycle) dengan metode waterfall.</i>			proses belajar siswa untuk memahami materi tata surya dengan cara mudah dan menyenangkan.

Berdasarkan penelitian terdahulu pada Tabel 2.1 yang sudah dikaji diatas, penelitian yang sedang dilakukan memiliki kebaharuan penelitian yaitu *game* dapat memunculkan teks, animasi dan suara serta subjek penelitiannya dalam pembuatan *game* kosa kata bahasa inggris alat transportasi sebagai media alternatif pembelajaran di sekolah SD Negeri Dua Kutaliman sesuai dengan materi kurikulum yang berlaku yaitu Kurikulum Merdeka dengan menggunakan metode MDLC dengan pengujian dilakukan menggunakan *black box testing* yaitu metode pengujian dengan tujuan menemukan kesalahan yang terjadi dalam fungsi suatu program dan sistem serta pengujian *System Usability Scale* (SUS) yaitu tahap uji *usability* sistem dengan penggunaan kuesioner yang gunanya untuk mendapatkan hasil pengujian berdasar pada sudut pandang dari masing-masing pengguna dan dapat digunakan untuk membantu dalam pembelajaran.

## 2.2 Landasan Teori

### 2.2.1 *Game*

*Game* merupakan adanya aturan tertentu saat memainkan suatu hal sehingga terdapat pemenang dan yang kalah. Sebuah metode yang digunakan untuk menganalisis interaksi antara atau tentang beberapa orang untuk menunjukkan strategi rasional. Permainan adalah aturan yang menciptakan situasi untuk bersaing untuk atau melawan beberapa orang dengan pemilihan strategi yang dibuat untuk memaksimalkan keuntungan bagi sendiri atau pihak lawan. Aturan-aturan ini menentukan kemungkinan tindakan dari setiap pemain dan yang diterima setiap pemain selama pertandingan, serta jumlah kemenangan atau kekalahan dalam situasi tertentu [18].

### 2.2.2 *Construct 2*

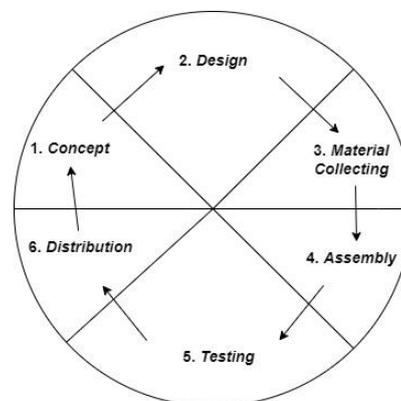
*Construct 2* adalah *game* berbasis HTML 5 yang dikembangkan oleh Scirra Ltd, yang awalnya berbasis di London, Inggris [19]. Penggunaan *construct 2* tidak membutuhkan pengkodean dalam programnya [20]. *Game* ini didesain untuk *game 2D*, dengan *Construct 2*, *developer game* dapat mempublikasikan

ke berbagai *platform*, antara lain: web *HTML 5*, *Google Chrome Web Store*, *Facebook*, *Phonogap (Android)*, *Windows Phone*, *Windows 8*. *Construct 2* juga menawarkan 70 efek visual yang memakai mesin *Web GL*, selain itu memiliki 20 *plugin* dan perilaku bawaan (perilaku objek) hingga dapat membuat *sprite*, objek teks, terhubung ke *Facebook*, menambahkan musik, memanipulasi data permainan, dan banyak lagi. Fungsi tersebut disebut dengan pengaturan *events*. Event adalah pilihan aksi dan keadaan di dalam *game* agar *game* dapat bekerja sesuai keinginan. Karena menggunakan *HTML5*, *preview* saat dijalankan jika ingin mencoba *game* bisa dilakukan di browser (*localhost*) [19].

### 2.2.3 *Android*

*Android* merupakan sistem operasi yang digunakan di tablet serta *smartphone*. Sistem operasi mempunyai peran untuk menyampaikan antara *device* dan penggunanya, sehingga pengguna bisa mengoperasikan aplikasi yang ada pada perangkat. *Android* adalah generasi baru *mobile platform* dengan basis *linux* yang cakupan antara lain: *middleware*, operasi sistem, dan aplikasinya [21]. Kelebihan *android* yaitu menyediakan *platform* terbuka kepada pengembang yang menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh berbagai piranti bergerak dan kapasitas yang baik untuk berbagai macam jenis perangkat [22].

### 2.2.4 *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*



Gambar 2.1 Metode MDLC [23].

1. Konsep (*Concept*)

*Konsep* merupakan awal dalam mendapatkan ide dan pengembangan aplikasi dengan basis multimedia, pada tahap pertama ini pengumpulan data dilakukan terlebih dahulu dengan yang terkait proses pembangunan multimedia produk.

2. Perancangan (*Design*)

*Design* merupakan tahap dimana dalam pembuatan spesifikasi tentang tampilan arsitektur, dan kebutuhan. Pada tahap ini dibuat desain singkat dan lengkap untuk setiap *scene* atau *frame*.

3. Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*),

Tahap ini merupakan tahapan dilakukan pengumpulan bahan sesuai dengan *kebutuhan* pembuat. Langkah ini bisa dilakukan bersamaan dengan langkah *Assembly*.

4. Pemasangan (*Assembly*)

Tahap ini merupakan tahapan seluruh objek ataupun bahan dalam multimedia *dikumpulkan* dan dibuat. Pembuatan produk dilakukan dilandaskan pada tahap desain yang sebelumnya dilakukan.

5. Pengujian (*Testing*)

Merupakan tahap pengujian yaitu menggunakan cara memainkan aplikasi dan memeriksa jika ada kesalahan atau *bug error* atau sudah berjalan dengan *baik* yang dilakukan oleh *developer* atau pembuat *game* dan pengujian yang dilakukan oleh *user*.

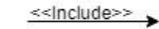
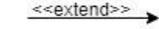
6. Distribusi (*Distribution*)

Di tahapan kali ini, aplikasi atau *game* dapat disimpan pada media simpan dari internet. Namun, jika media penyimpanan internet tidak dapat *mendukung* pengguna, cara kedua adalah mengirimkannya langsung menggunakan ponsel *Android* menggunakan media pengiriman yang disediakan[23].

### 2.2.5 UseCase

*Use Case Diagram* memaparkan fungsionalitas dalam sistem dan merepresentasikan interaksi antar pengguna dengan sistem yang akan dibangun [24]. Tabel 2.2 dibawah ini adalah beberapa simbol dan keterangan dari *usecase* dari *game* Bekoba (Belajar Kosakata Bahasa Inggris).

Tabel 2. 2 Simbol-Simbol *Use Case Diagram* [25].

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang dimainkan pengguna dalam berinteraksi di <i>use case</i>
2		<i>UseCase</i>	Abstraksi dan interaksi dalam sistem dan aktor
3		<i>Assosiation</i>	Abstraksi dan penghubung antara aktor dengan <i>use case</i>
4		<i>Include</i>	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya adalah fungsionalitas dari <i>use case</i> lain
5		<i>Extend</i>	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> adalah tambahan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi
6		Generalisasi	Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i>

### 2.2.6 Activity Diagram

*Diagram Activity* merupakan diagram yang menggambarkan konsep aliran data atau kontrol, kegiatan terstruktur serta dirancang dengan baik dalam suatu sistem [26]. Tabel 2.3 dibawah ini memaparkan beberapa simbol *activity diagram*.

Tabel 2. 3 Simbol Dalam *Activity Diagram* [27].

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Status Awal	Status awal dalam diagram aktivitas
2		Status Akhir	Status akhir dalam sistem diagram aktivitas
3		Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem
4		Swimlane	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi
5		<i>Decision</i>	Percabangan, aktivitas lebih dari satu
6		<i>Line Connector</i>	Untuk menghubungkan simbol satu dengan yang lainnya

### 2.2.7 *Sequence Diagram*

*Sequence Diagram* merupakan penggambaran hubungan antara objek yang satu dengan objek lainnya yang terjadi di dalam sistem [24]. Tabel 2.4 dibawah ini memaparkan simbol-simbol dari *sequence diagram*.

Tabel 2. 4 Simbol Dalam *Sequence Diagram* [27].

Nama	Simbol	Fungsi
Actor		Menggambarkan pengguna yang berinteraksi dengan sistem
Object		Sebuah class atau object
Message		Menggambarkan pesan atau interaksi antar object
Message to self		Menggambarkan pesan balikan atau reksi dari object sebelumnya
Activation Boxes		Menggambarkan panjang waktu yang dibutuhkan sebuah object dalam mengerjakan tugasnya
Lifeline		Menggambarkan "garis hidup" sebuah object

### 2.2.8 *Black Box Testing*

*Pengujian black box testing* merupakan uji secara fungsinya. Pada pengujian ini dilakukan pengujian aplikasi yang bertujuan untuk mengetahui apakah *input* dan *output* aplikasi sudah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian ini adalah salah satu tes dari sisi pengembang aplikasi atau pembuat *game* [28]. Beberapa kelebihan menggunakan metode ini yaitu pengujian aplikasi tidak perlu mengetahui bahasa program tertentu dan pengujian dilakukan menurut sudut pandang pengguna [29]. Uji *Blackbox* juga ditujukan ke responden diluar pengembang. Pada pengujian ini memerlukan responden untuk uji ahli isi. uji ahli isi digunakan untuk mengetahui isi dari materi yang ingin disampaikan melalui aplikasi. Pengujian dilakukan untuk menjamin bahwa isi materi sesuai dengan materi pembelajaran. Pengujian dilakukan untuk memvalidasi indikator *experience*, *goal of education*, dan *learning* [30] Uji isi dilakukan dengan menggunakan angket yang melibatkan ahli dalam bidang bahasa inggris.

### 2.2.9 *System Usability Scale (SUS)*

*System Usability Scale (SUS)* yaitu salah satu metode pengujian *user*. Pengujian ini menggunakan 10 pertanyaan berbentuk kuisisioner tes dengan pilihan 5 jawaban untuk tiap soal, Dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju [31]. Pengujian SUS merupakan pernyataan sederhana dengan 5 poin skala likert yaitu poin 1 sampai 5 yang berarti, STS (Sangat Tidak Setuju), TS (Tidak Setuju), RG (Ragu-Ragu), S (Setuju) dan SS (Sangat Setuju). Penghitungan nilai skor SUS memperhatikan angka ganjil atau genap dari setiap pertanyaan. Skor pertanyaan ganjil akan dihitung dengan poin dikurangi 1, sedangkan pertanyaan genap skor akan dihitung dengan 5 dikurangi dengan poin yang didapat [32]. Dalam penentuan responden di pengujian SUS tidak ada konsep yang baku atau penentuan khusus dari teori dasar. Hal tersebut disebabkan responden dari SUS adalah pengguna akhir dari sebuah produk perangkat lunak yang akan dilakukan uji. Dalam beberapa kajian menunjukkan SUS menggunakan responden yang berbeda-beda bahkan sampai dengan 499

responden, didalam pengujian yang lain juga ada yang menggunakan responden sangat sedikit yaitu 5 dan 10 responden [33]. Pegujian lainnya menggunakan jumlah responden sebanyak 30 responden[17].

Berikut merupakan rumus slovin yaitu teknik yang dapat digunakan apabila jumlah populasi diketahui didalam penelitian dari penentuan responden menggunakan rumus slovin [34]:

$$n = \frac{N}{(1+(N \times e^2))} \quad (2.1)$$

Pada peneltian ini penentuan sampel responden menggunakan rumus slovin dengan deskripsi n adalah ukuran sampel, N adalah ukuran populasi, dan e adalah batasan toleransi kesalahan dalam penelitian [34].