

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Game

Game menurut Ramadhan dkk, (2015), Adalah salah satu media hiburan yang menjadi pilihan anak untuk menghilangkan kejenuhan atau hanya untuk sekedar mengisi waktu luang. Selain menjadi media hiburan, game juga dapat menjadi sebuah media pembelajaran untuk meningkatkan perkembangan otak seseorang dalam daya motorik, afeksi, kognitif, spiritual, dan keseimbangan sehingga mencerdaskan kemampuan otak anak-anak. Dan juga menurut Agustina, R. Dan Chandra, A, (2017) game adalah suatu aktifitas baik itu terstruktur maupun semi terstruktur yang bertujuan sebagai sarana hiburan dan kadang untuk pendidikan.

2.1.1 Jenis Game

Menurut Nur Abdillah (2023), Platform Game dibagi menjadi beberapa Jenis yaitu:

1. PC Games, yaitu Game jenis ini biasanya dimainkan menggunakan personal computer atau PC Desktop hingga laptop.
2. Console Games, yaitu Game jenis ini bisa dimainkan menggunakan konsol game tertentu seperti playstation hingga xbox.
3. Handheld games, yaitu Game satu ini bisa dimainkan di console game khusus yang mudah dibawa seperti Sony PSP atau Nintendo DS.
4. Mobile Games, yaitu Game jenis ini hadir semenjak era ponsel atau perangkat mobile. Game ini memang dibuat khusus untuk dimainkan pada mobile phone.

2.1.2 Genre Game

Menurut Agustina , R. Dan Chandra, A, (2017), game dibagi menjadi beberapa genre berikut ini:

1. Shooting (tembak-tembakan): video game jenis ini sangat memerlukan kecepatan refleks, koordinasi mata-tangan, juga timing, inti dari game jenis ini adalah tembak, tembak dan tembak. Contoh: GTA, dan Crysis.
2. Fighting (Pertarungan): game yang permainannya memerlukan refleks dan koordinasi mata dan tangan dengan cepat, akan tetapi inti dari game ini adalah penguasaan hafalan jurus. Contoh: Mortal Kombat dan Tekken.
3. Adventure (Petualangan): game yang lebih menekankan pada jalan cerita dan kemampuan berpikir pemain dalam menganalisis tempat secara visual, memecahkan teka-teki maupun menyimpulkan berbagai peristiwa. Contoh: Kings Quest, dan Space Quest.
4. Simulasi, Konstruksi, Manajemen: video game jenis ini seringkali menggambarkan dunia di dalamnya sedekat mungkin dengan dunia nyata dan memperhatikan dengan rinci berbagai faktor. Contoh: The Sims
5. Strategi: game jenis ini memerlukan koordinasi dan strategi dalam memainkan permainan ini. Kebanyakan game strategi adalah game perang. Contoh: Warcraft.
6. Sport (Olahraga): game ini merupakan adaptasi dari kenyataan, membutuhkan kelincahan dan juga strategi dalam memainkannya. Contoh: Winning Eleven dan NBA.
7. Puzzle: game teka-teki, pemain diharuskan memecahkan teka-teki dalam game tersebut. Contoh: TTS, Tetris, Minesweeper dan Bejeweled.
8. Edugames (Edukasi): video game jenis ini dibuat dengan tujuan spesifik sebagai alat pendidikan, entah untuk belajar mengenal warna untuk balita, mengenal huruf dan angka, matematika, sampai belajar bahasa asing. Pengembang yang membuatnya, harus memperhitungkan berbagai hal agar game ini benar-benar dapat mendidik, menambah pengetahuan dan meningkatkan keterampilan yang memainkannya. Target segmentasi pemain harus pula disesuaikan dengan tingkat

kesulitan dan desain visual ataupun animasinya. Contoh edugames: Bobi Bola, Dora the explorer, Petualangan Billy dan Tracy.

2.1.3 Game Edukasi

Menurut N. Whitton, (2012), Pada tingkat yang sederhana, game edukasi dapat didefinisikan sebagai pembelajaran yang difasilitasi oleh penggunaan permainan. Pengembangan game edukasi adalah sebuah bentuk inovasi dari sebuah multimedia interaktif yang berisikan konten pendidikan. Dalam pengertian yang lebih luas, desain game edukasi yang efektif harus mencapai keseimbangan antara unsur kesenangan di dalam permainan dan nilai pendidikan. Game edukasi merupakan hubungan antara pendidikan dan hiburan. Aspek hiburan pada game merupakan sarana untuk meningkatkan motivasi dan pengalaman belajar (P. Moreno-Ger, D. Burgos, I. Martínez-Ortiz, J. L, 2008).

2.1.4 Puzzle

Menurut B. Brathwaite and I. Schreiber (2009), Puzzle merupakan sebuah permainan sederhana yang berbentuk teka-teki. Puzzle dirancang sebagai media hiburan dengan menyajikan kesulitan yang harus diselesaikan dengan kecerdikan dan kesabaran. Puzzle adalah sebuah teka-teki permainan yang dibuat agar pemain merasakan unsur kesenangan saat memecahkan masalah. Tujuan utama dari permainan ini adalah menemukan sebuah jawaban yang tepat. Dalam perkembangannya, terdapat 3 jenis game puzzle yang banyak dikembangkan yaitu: logic puzzles, word puzzles dan visual puzzles (S. Graner-Ray, 2003)

2.2 Gameplay

Menurut Abdul Hakim, E. M. (2020), Interaksi antar pemain ataupun interaksi antara pemain dengan suatu game disebut dengan gameplay. Gameplay juga bisa disebut dengan aturan-aturan yang ada pada game lalu tantangan dan plot yang ada pada game tersebut, juga hubungan-hubungan antara tantangan, aturan dan juga plot yang ada. Manipulation rules, goal dan juga metarules merupakan komponen yang ada pada suatu game. Hal-hal yang bisa dilakukan oleh pemain

pada suatu game merupakan manipulation rules lalu tujuan dari setiap game merupakan goal dan untuk metarules adalah bagaimana suatu game agar bisa diatur ataupun di modifikasi.

Ada banyak tipe gameplay contohnya adalah cooperative gameplay yaitu tipe gameplay yang membuat dua pemain atau lebih untuk bekerja sama untuk menyelesaikan game. Lalu ada gameplay yang rumit dalam game yang cukup simpel yang disebut emergent gameplay dan ada juga gameplay yang keadaan awal pada gamenya tidak seimbang antara pemain satu dengan pemain lainnya dan terakhir ada gameplay yang membuat pemain berlomba dalam beberapa sesi permainan yang berbeda (Frasca, 2003).

2.3 Perangkat Lunak (Software) yang digunakan

2.3.1 Construct 2

Construct 2 adalah pencipta permainan HTML5 yang dirancang khusus untuk permainan 2D. Hal ini memungkinkan orang untuk membangun permainan tanpa memerlukan coding, cara menggunakannya hanya drag and drop objek di sekitar (Placeholder1).

Berikut beberapa fitur-fitur Construct 2 yang sering digunakan untuk membuat game dengan menggunakan Construct 2 :

1. Quick and Easy

Dengan menggunakan Construct 2 membuat game menjadi lebih mudah. Construct 2 memiliki antarmuka Ribbon yang cepat dan mudah dipahami. Layout editor menyediakan antarmuka what-you-see-is-what-you-get untuk mempercepat perancangan game. Sehingga apapun yang di lihat dalam desain layout adalah tampilan yang didapatkan ketika game dijalankan.

2. Powerfull Event System

Construct 2 dapat membuat game dengan cara yang mudah dibaca secara visual karena tidak perlu menggunakan bahasa pemrograman yang rumit dan samar. Construct 2 menyediakan EventSheet yang berisi pernyataan kondisi atau pemicu. Jika kondisi tersebut terpenuhi, tindakan atau fungsi dapat dilakukan.

3. **Flexible Behaviors**

Behaviors menyediakan cara instan untuk menambahkan kemampuan objek, mempercepat pembangunan dan meningkatkan produktivitas. Misalnya menambahkan Behavior platform pada objek sprite yang memungkinkan objek tersebut dapat berlari dan melompat. Pengguna dapat mengatur pengaturan untuk kecepatan, akselerasi, kekuatan melompat, gravitas, dan banyak lagi, sampai kemampuan objek tersebut sesuai seperti yang dibutuhkan.

4. **Instant Preview**

Tidak perlu menunggu waktu yang memakan waktu untuk mengkompilasi. Permainan akan di preview dan berjalan di jendela Browser ketika diuji. Fitur lainnya yang membuat pengujian lebih mudah adalah Preview Over Wifi. Hal ini memungkinkan setiap ponsel, tablet, laptop, atau PC lain yang terhubung pada LAN/Wifi juga dapat langsung melihat preview game.

5. **Stunning Visual Effects**

Ada lebih dari 70 efek berbasis WebGL untuk warp, distort, blend, blur, mask, re-color dan lainnya. Pengguna dapat menambahkan ini pada objek, layer dan layout untuk efek khusus yang cepat dan menciptakan hasil yang luar biasa. Game yang dibuat dengan Construct 2 diharapkan dapat membuat pemain mendapatkan pengalaman terbaik dari permainan yang dibuat.

6. **Multiplatform Export**

Construct 2 dapat mempublikasikan game dengan pilihan platform yang luas hanya dengan satu project. Game Construct 2 dapat diterbitkan pada platform berbasis web seperti Chrome Web Store, Facebook, Kongregate, Newgrounds, Firefox Marketplace. Selain itu memungkinkan pula untuk melakukan ekspor game ke desktop PC, Mac, dan Linux dengan menggunakan Node-Webkit. Selain mempublikasikan ke Windows 8 Store atau sebagai aplikasi Windows Phone 8. Pengguna dapat pula mengekspor game ke iOS dan Android dengan menggunakan CocoonJS, appMobi dan

PhoneGap. Dengan dukungan platform yang luas pengguna dapat memiliki akses yang luas untuk pemain.

7. Easy Extensibility

Construct 2 hadir dengan lebih dari 20 built-in plugin, lebih dari 20 behaviors dan lebih dari 70 visual effects. Mulai dari menampilkan text dan sprites, sound dan music, input, manipulasi data dan penyimpanan, efek partikel, efek pergerakan, dan masih banyak lagi. Jika pengguna perlu beberapa fungsi tertentu, Construct 2 memberi akses pengguna untuk membuat plugin atau behaviors sendiri menggunakan Javascript SDK. Pengguna juga dapat membuat efek visual sendiri dengan menggunakan bahasa GLSL shader. Komunitas Construct 2 menghasilkan lebih dari 150 plugin dan behaviors. Plugin ini juga dapat ditambahkan untuk permainan yang dibuat.

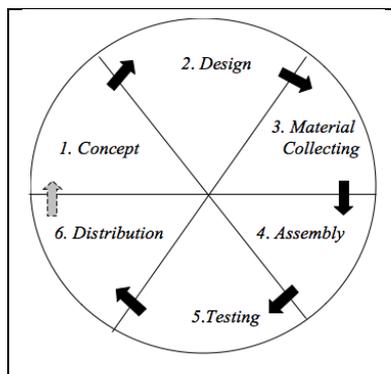
2.3.2 Adobe Illustrator

Adobe Illustrator merupakan perangkat lunak yang berbasis ilustrasi. Adobe Illustrator sangat kompatibel dengan beragam software lainnya. Adobe Illustrator digunakan untuk mencetak desktop publishing dan web publishing. Adobe Illustrator sangat mudah digunakan dan mengakses beragam fitur yang ada, terutama dengan sistem pengelompokan fasilitas melalui menu, toolbox, palette dan sebagainya (Suhendi, 2009: 5).

Menurut Rahmad (2007), Adobe Illustrator adalah aplikasi untuk membuat desain grafis berbasis vektor. Dengan ilustrasi anda dapat membuat desainer yang menakjubkan, di dalam Illustrator terdapat fasilitas-fasilitas untuk mendesain secara profesional.

2.4 Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Metode MDLC adalah metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam proses pembuatan suatu multimedia. Metode MDLC memiliki enam tahapan sebagai berikut: Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing dan Distribution (Nurajizah, 2016).



Gambar 2.1 Tahapan Dalam Perancangan MDLC (Nurajizah, 2016).

Berdasarkan gambar diatas maka urutan kegiatan yang dilaksanakan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. **Concept** pada tahapan ini adalah tahap awal dalam siklus MDLC. Pada tahap konsep, dimulai dengan menentukan tujuan pembuatan aplikasi serta menentukan pengguna aplikasi tersebut. Pada penelitian ini, tujuan pembuatan aplikasi adalah membantu anak-anak dalam belajar mengenal lagu anak-anak menggunakan sebuah aplikasi multimedia.
2. **Design** pada tahapan ini adalah Konsep yang sudah matang akan memudahkan dalam menggambarkan apa yang harus dilakukan. Tujuan dari tahap perancangan adalah membuat spesifikasi secara terperinci mengenai arsitektur proyek, tampilan dan kebutuhan material proyek, serta gaya. Tahap ini menggunakan storyboard untuk menggambarkan rangkaian cerita atau deskripsi tiap scene sehingga dapat dimengerti oleh pengguna, dengan mencantumkan semua objek multimedia dan tautan ke scene lain
3. **Material Collecting** adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan. Bahan-bahan tersebut antara lain gambar, foto, animasi, video, audio, serta teks baik yang sudah jadi ataupun yang masih perlu dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan yang ada. Bahan-bahan tersebut dapat diperoleh secara gratis atau dengan pemesanan kepada pihak lain sesuai dengan rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya.
4. **Assembly** tahap ini adalah tahap pembuatan keseluruhan bahan multimedia. Aplikasi yang akan dibuat didasarkan pada tahap design, seperti storyboard.

Tahap ini biasanya menggunakan perangkat lunak authoring, seperti Macromedia Director ataupun Adobe Flash.

5. **Testing** pada tahap ini Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa hasil pembuatan aplikasi multimedia sesuai dengan rencana. Ada dua jenis pengujian yang digunakan, yaitu pengujian alpha dan pengujian beta. Pengujian alpha seperti menampilkan tiap halaman, fungsi tombol serta suara yang dihasilkan. Jika ada malfunction maka aplikasi akan segera diperbaiki. Jika telah lolos dalam pengujian alpha maka akan dilanjutkan dengan pengujian beta. Pengujian beta adalah pengujian yang dilakukan oleh pengguna, dengan membuat kuisisioner tentang aplikasi yang dibuat.

6. **Distribution**

Tahap ini adalah tahap terakhir dalam siklus pengembangan multimedia. Pendistribusian dapat dilakukan setelah aplikasi dinyatakan layak pakai. Pada tahap ini, aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan seperti CD, perangkat mobile atau situs web. Jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, kompresi terhadap aplikasi tersebut akan dilakukan. Tahap evaluasi termasuk ke dalam tahap ini. Adanya evaluasi sangat dibutuhkan untuk pengembangan produk yang sudah dibuat sebelumnya agar menjadi lebih baik.

2.5 **Black box Testing**

Black box testing atau dapat disebut juga *Behavioral Testing* adalah pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil *input* dan *output* dari perangkat lunak tanpa mengetahui struktur kode dari perangkat lunak. Pengujian ini dilakukan di akhir pembuatan perangkat lunak untuk mengetahui apakah perangkat lunak dapat berfungsi dengan baik. Untuk melakukan pengujian, penguji tidak harus memiliki kemampuan menulis kode program. Pengujian ini dapat dilakukan oleh siapa saja (Rony Setiawan, 2021).

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.

2.6 White box Testing

Menurut Dwi Suprati Dkk (2017), Pengujian White box adalah salah satu cara untuk menguji suatu aplikasi atau software dengan cara meneliti dan menganalisa kode dari program yang dibuat ada yang salah atau tidak. Jika model yang sudah dihasilkan berupa output yang tidak sesuai dengan yang diharapkan maka akan dikompilasi ulang dan dicek kembali kodekode tersebut hingga sesuai dengan yang diharapkan.

Langkah Penyelesaian White Box Sebagai Berikut:

1. Menganalisa sistem berdasarkan alur flowchart sistem informasi penjualan.
2. Membuat flow graph berdasarkan alur flowchart.
3. Menentukan jalur independen berdasarkan gambar flow graph.
4. Menghitung kompleksitas siklomatis berdasarkan jalur independen yang dilalui. Untuk menghitung kompleksitas siklomatis ada 3 cara yaitu :
 - a. Jumlah region grafik alir sesuai dengan kompleksitas siklomatis
 - b. Komplexitas siklomatis $V(G)$ untuk grafik alir G ditentukan sebagai $V(G)=EN+2$ dimana E adalah jumlah edge grafik alir dan N adalah jumlah simpul grafik alir
 - c. Komplexitas siklomatis $V(G)$ untuk grafik alir G ditentukan sebagai $V(G)=P+1$ dimana P adalah jumlah simpul predikat yang diisikan dalam grafik alir G .
5. Melakukan test case

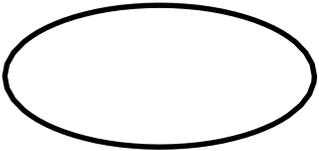
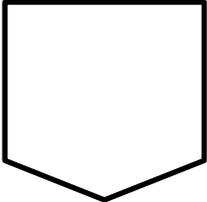
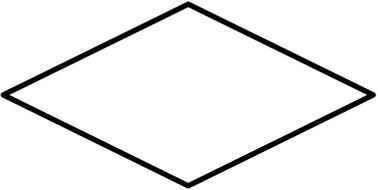
2.7 FlowChart

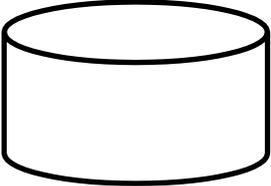
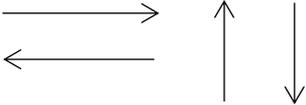
Menurut Andy Prasetyo,ST.,M.Kom (2019) Flowchart atau sering disebut dengan diagram alir merupakan suatu jenis diagram yang merepresentasikan algoritma atau langkah-langkah instruksi yang berurutan dalam sistem. seorang

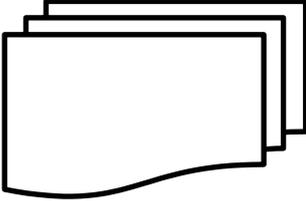
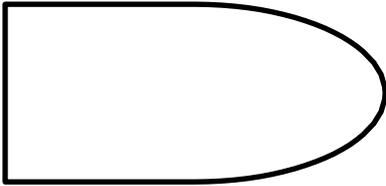
analisis sistem menggunakan flowchart sebagai bukti dokumentasi untuk menjelaskan gambaran logis sebuah sistem yang akan dibangun kepada programmer. Dengan begitu, flowchart dapat membantu untuk memberikan solusi terhadap masalah yang bisa saja terjadi dalam membangun sistem. Pada dasarnya, flowchart digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol. Setiap simbol mewakili suatu proses tertentu. Berikut ini akan dijelaskan mengenai beberapa fungsi flowchart yang bisa Anda simak dibawah ini Menurut (Andy Prasetyo,ST.,M.Kom 2019) :

Tabel 2.1 Simbol dan Fungsi Flowchart

No.	Simbol	Keterangan
1.		<p>Simbol <i>Start</i> atau <i>End</i> yang mendefinisikan awal atau akhir dari sebuah <i>flowchart</i>.</p>
2.		<p>Simbol pemrosesan yang terjadi pada sebuah alur kerja.</p>
3.		<p>Simbol yang menyatakan bagian dari program (sub program).</p>
4.		<p>Persiapan yang digunakan untuk memberi nilai awal suatu besaran.</p>

No.	Simbol	Keterangan
5.		<p>Simbol <i>Input/Output</i> yang mendefinisikan masukan dan keluaran proses.</p>
6.		<p>Menyatakan penyambung ke simbol lain dalam satu halaman.</p>
7.		<p>Menyatakan penyambung ke halaman lainnya.</p>
8		<p>Menyatakan pencetakan (dokumen) pada kertas.</p>
9.		<p>Menyatakan <i>desicion</i> (keputusan) yang digunakan untuk penyeleksian kondisi di dalam program.</p>

No.	Simbol	Keterangan
10.		Menyatakan media penyimpanan drum magnetik.
11.		Menyatakan <i>input/output</i> menggunakan disket.
12		Menyatakan operasi yang dilakukan secara manual.
13		Menyatakan <i>input/output</i> dari kartu plong
14		Menyatakan arah aliran pekerjaan (proses).

No.	Simbol	Keterangan
15		<i>Multidocument</i> (banyak dokumen).
16		Delay (penundaan atau kelambatan).

2.8 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini merupakan salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian agar dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Beberapa penelitian terdahulu terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis dapat dilihat pada Tabel 2.2 ini:

Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu

Nama (Tahun)	Judul Penelitian	Data	Hasil
Chamdika Vadi (2016)	RANCANG BANGUN GAMEPUZZLE 2D “TANGRAM PUZZLE” DENGAN METODE FISHER-YATES SHUFFLE	Jurnal Informatika Polinema	Penelitian ini bertujuan untuk merancang suatu game yang dapat melatih kemampuan anak seperti halnya dalam penelitian ini penulis membuat game puzzle yang bernama puzzle tangram. Penelitian ini bertujuan untuk merancang suatu game yang dapat melatih kemampuan anak seperti halnya dalam penelitian ini penulis membuat

Nama (Tahun)	Judul Penelitian	Data	Hasil
			game puzzle yang bernama puzzle tangram. Tangram merupakan permainan puzzle yang bermanfaat untuk mengembangkan kemampuan anak dalam mengidentifikasi bentuk, klasifikasi bentuk, dan menambah pembendaharan bentuk geometri dasar.
Akbar Fadil (2020)	GAME EDUKASI PENGENALAN HEWAN LANGKA BERBASIS ANDROID MENGUNAKAN CONSTRUCT 2	Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)	Tujuan dalam penelitian ini yaitu membangun sebuah game edukasi pengenalan hewan langka berbasis android yang memberikan edukasi sambil bermain dan dapat diakses melalui smartphone. Pembuatan game edukasi menggunakan construct2 menjadi lebih mudah karena memiliki tools yang khusus dirancang untuk pembuatan game
Firdaus Muhammad (2016)	RANCANG BANGUN GAME EDUKASI ASAH OTAK ANAK BERBASIS ANDROID MENGUNAKAN APLIKASI CONSTRUCT 2	Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya	Game ini merupakan sebuah aplikasi game mobile yang dapat membantu meningkatkan kreatifitas dan imajinasi anak. Game yang akan dibuat ini terdiri dari puzzle, tebak gambar, berhitung dan cari huruf. Dengan dibuatnya game ini, anak dapat lebih mengingat dan mengerti tentang menghitung dan mengenali nama benda.

Nama (Tahun)	Judul Penelitian	Data	Hasil
Rina Nuqisari, Endah Sudarmilah (2019)	Pembuatan <i>Game</i> Edukasi Tata Surya dengan <i>Construct 2</i> Berbasis Android	<i>Emitor:</i> <i>Jurnal</i> <i>Teknik</i> <i>Elektro</i> Vol.19 No. 02 September 2019 p-ISSN 1411-8890 e-ISSN 2541-4518	Pembuatan game dilakukan dengan menggunakan Construct 2, dengan metode yang digunakan yaitu SDLC. Game edukasi tata surya tersebut merupakan game petualangan untuk membantu siswa membedakan karakteristik dari setiap planet dan diimplementasikan pada smartphone berbasis android, sehingga memudahkan siswa untuk memainkannya. Berdasarkan hasil pengujian blackbox game edukasi tata surya berjalan tanpa adanya kesalahan dan hasil yang memuaskan.
Chih-Chao Hsu, Chih-Chao Hsu (2018)	<i>Applying game mechanics and student-generated questions to an online puzzle-based game learning system to promote algorithmic thinking skills</i>	<i>Computer and Education</i>	Pemikiran algoritmik adalah keterampilan inti untuk membangun algoritme untuk memecahkan masalah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh penggunaan mekanika permainan dan strategi pertanyaan yang dihasilkan siswa untuk meningkatkan keterampilan berpikir algoritmik dalam sistem pembelajaran permainan berbasis teka-teki online.

Nama (Tahun)	Judul Penelitian	Data	Hasil
Mulia Pratamaa, Y. Y. (2022).	<i>WizardOfMath: A top-down puzzle game with RPG elements to hone the player's arithmetic skills</i>	<i>7th International Conference on Computer Science and Computation al Intelligence 2022</i>	<p>Sebagai salah satu mata pelajaran pendidikan penting, kesulitan matematika dapat menimbulkan ketegangan dan digambarkan sebagai mata pelajaran yang paling dibenci atau ditakuti. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah aplikasi game puzzle dengan elemen RPG bernama WizardOfMath untuk meningkatkan minat pengguna terhadap mata pelajaran matematika. Metode penelitian meliputi metode yang disebut Game Development Life Cycle (GDLC) yang memiliki tahap praproduksi yang lebih cocok untuk pengembangan game daripada metode Waterfall. Sebuah aplikasi game dibangun berdasarkan pengumpulan kebutuhan sebelumnya. Penilaian dilakukan dengan menggunakan survei Game Experience Questionnaire (GEQ) yang dilakukan dengan menyediakan formulir online kepada Masyarakat.</p>

Nama (Tahun)	Judul Penelitian	Data	Hasil
Chien-Heng Lin, Chien-Min Chen (2016)	<i>Developing spatial visualization and mental rotation with a digital puzzle game at primary school level</i>	<i>Computers in Human Behavior</i>	<p>Penelitian ini berfokus pada peningkatan visualisasi spasial dan rotasi mental, yang merupakan dua komponen utama kemampuan spasial, melalui latihan permainan puzzle. Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen untuk menguji apakah permainan efektif dalam memfasilitasi perkembangan visualisasi spasial dan rotasi mental siswa. Sebanyak 79 siswa sekolah dasar di Taiwan diikutsertakan menjadi peserta relawan. Dua instrumen diadopsi untuk mengukur kinerja visualisasi spasial dan rotasi mental peserta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permainan puzzle yang dirancang secara efektif meningkatkan kemampuan peserta dalam visualisasi spasial dan rotasi mental dan permainan puzzle tradisional hanya dapat meningkatkan rotasi mental peserta.</p>

Nama (Tahun)	Judul Penelitian	Data	Hasil
<p>Joe Cutting, Bethany Copeland, Fiona McNab (2022)</p>	<p><i>Higher working memory capacity and distraction-resistance associated with strategy (not action) game playing in younger adults, but puzzle game playing in older adults</i></p>	<p>Heliyon</p>	<p>Studi ini berfokus pada peningkatan visualisasi spasial dan rotasi mental, yang merupakan dua komponen utama kemampuan spasial, melalui latihan permainan puzzle. Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen untuk menguji apakah permainan efektif dalam memfasilitasi perkembangan visualisasi spasial dan rotasi mental siswa. Sebanyak 79 siswa sekolah dasar di Taiwan diikutsertakan menjadi peserta relawan. Dua instrumen diadopsi untuk mengukur kinerja peserta visualisasi spasial dan rotasi mental. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permainan puzzle yang dirancang secara efektif meningkatkan kemampuan peserta dalam visualisasi spasial dan rotasi mental dan permainan puzzle tradisional hanya dapat meningkatkan rotasi mental peserta.</p>

Nama (Tahun)	Judul Penelitian	Data	Hasil
<p>Liping Sun, Marjaana Kangas , Heli Ruokamo , Signe Siklander (2023)</p>	<p><i>A systematic literature review of teacher scaffolding in game-based learning in primary education</i></p>	<p><i>Educational Research Review</i></p>	<p>Dengan melakukan pencarian database yang sistematis, tinjauan saat ini memeriksa studi empiris terbaru, mulai tahun 2011 hingga akhir Maret 2022, yang menerapkan pembelajaran berbasis game di lingkungan pendidikan dasar. Dua puluh empat makalah yang relevan dipilih oleh menerapkan kerangka kerja PRISMA empat fase. Tinjauan ini mengidentifikasi berbagai strategi scaffolding guru yang digunakan dalam interaksi guru-siswa selama tahap orientasi dan permainan, dan pengaruh korelatifnya terhadap pembelajaran siswa. Temuan ini dapat membantu guru, pendidik guru, dan permainan pengembang dalam merancang dan mengembangkan pembelajaran berbasis permainan yang ditingkatkan.</p>

Nama (Tahun)	Judul Penelitian	Data	Hasil
Frans Folkvord, Dimitra Tatiana Anastasiadou, Doeschka Anschütz(2017)	<i>Memorizing fruit: The effect of a fruit memory-game on children's fruit intake</i>	<i>Preventive Medicine Reports</i>	Isyarat makanan enak ada di mana-mana, sehingga mensimulasikan asupan makanan ringan yang tidak sehat di kalangan anak-anak. Akibatnya, hal ini dapat menyebabkan asupan makanan ringan padat energi yang lebih tinggi dan lebih sedikit buah dan sayuran, a kebiasaan yang meningkatkan risiko terkena penyakit kronis. Tujuan dari penelitian eksperimental ini adalah untuk menguji apakah memainkan permainan memori dengan buah memengaruhi asupan buah di kalangan anak kecil. Kami menggunakan desain acak dua belas subjek dengan 127 anak (usia: 7–12 tahun) yang memainkan permainan memori, yang berisi salah satu buah (n = 64) atau produk bukan makanan (n = 63). Sambil memainkan permainan memori di ruangan terpisah di sekolah selama sekolah jam, asupan buah gratis (mandarin, apel, pisang, dan anggur) diukur.

Nama (Tahun)	Judul Penelitian	Data	Hasil
Brooke A. Jones, Brooke A. Jones, Heidi J. Wengreen (2014)	<i>The FIT Game: preliminary evaluation of a gamification approach to increasing fruit and vegetable consumption in school</i>	<i>Preventive Medicine</i>	Intervensi berbasis insentif yang dirancang untuk meningkatkan konsumsi buah dan sayur (FV) cenderung memberikan hasil jangka pendek yang positif. Karena konsumsi paling sering kembali ke tingkat dasar ketika insentif dihapus, intervensi jangka panjang yang berkelanjutan mungkin diperlukan untuk memengaruhi kesehatan masyarakat. Selama semester Musim Gugur 2013, hadiah berbasis game diberikan kepada karakter heroik dalam narasi fiksi yang dibacakan oleh guru pada hari-hari ketika sekolah, secara keseluruhan, memenuhi target konsumsi buah atau sayur sesuai dengan desain perawatan bergantian. Selama semester Musim Gugur 2013, hadiah berbasis game diberikan kepada karakter heroik dalam narasi fiksi yang dibacakan oleh guru pada hari-hari ketika sekolah, secara keseluruhan, memenuhi target konsumsi buah atau sayur sesuai dengan desain perawatan bergantian.

Nama (Tahun)	Judul Penelitian	Data	Hasil
<p>Heidi Wengreen P hD, RD, D. Joyner BS, G. Madden PhD (2015)</p>	<p><i>Journal of Nutrition Education and Behavior</i></p>	<p><i>Journal of Nutrition Education and Behavior</i></p>	<p>Untuk menilai kemanjuran dan kelayakan intervensi berbasis sekolah berbiaya rendah yang menargetkan konsumsi buah dan sayur yang membutuhkan waktu minimal dari guru dan staf. guru dan staf. Penilaian limbah piring tingkat sekolah tentang konsumsi dan limbah buah dan sayuran, diukur selama 15 hari awal dan 22 hari intervensi. Sasaran buah dan sayuran ditentukan dengan mengambil persentil ke-60 dari tingkat konsumsi sepuluh hari sebelumnya. Sasaran meningkat saat anak-anak memenuhi sasaran sebelumnya dan konsumsi meningkat. Penilaian limbah piring tingkat sekolah tentang konsumsi dan limbah buah dan sayuran, diukur selama 15 hari baseline dan 22 hari intervensi. Sasaran buah dan sayuran ditentukan dengan mengambil persentil ke-60 dari tingkat konsumsi sepuluh hari sebelumnya. Sasaran meningkat ketika anak-anak memenuhi sasaran sebelumnya dan konsumsi meningkat.</p>

Nama (Tahun)	Judul Penelitian	Data	Hasil
<p>Oluwatosin Leshi, Blessing Ande, Adeyimika Desme nnu, Motunrayo Leshi, Mercy Sosanya (2022)</p>	<p><i>Game-Based Intervention to Improve Knowledge on the Benefits of Fruits and Vegetables of In- School Adolescents Attending the International School, Ibadan, Nigeria</i></p>	<p><i>Current Development s in Nutrition</i></p>	<p>Untuk menilai kemandirian dan kelayakan intervensi berbasis sekolah berbiaya rendah yang menargetkan konsumsi buah dan sayur yang membutuhkan waktu minimal dari guru dan staf. guru dan staf. Penilaian limbah piring tingkat sekolah tentang konsumsi dan limbah buah dan sayuran, diukur selama 15 hari awal dan 22 hari intervensi. Sasaran buah dan sayuran ditentukan dengan mengambil persentil ke-60 dari tingkat konsumsi sepuluh hari sebelumnya. Sasaran meningkat saat anak-anak memenuhi sasaran sebelumnya dan konsumsi meningkat. Penilaian limbah piring tingkat sekolah tentang konsumsi dan limbah buah dan sayuran, diukur selama 15 hari baseline dan 22 hari intervensi. Sasaran buah dan sayuran ditentukan dengan mengambil persentil ke-60 dari tingkat konsumsi sepuluh hari sebelumnya. Sasaran meningkat ketika anak-anak memenuhi sasaran sebelumnya dan konsumsi meningkat.</p>

Nama (Tahun)	Judul Penelitian	Data	Hasil
Maxine Sharps, Eric Robinson (2016)	<i>Encouraging children to eat more fruit and vegetables: Health vs. descriptive social norm-based messages</i>	Appetite	Pendekatan intervensi tradisional untuk mempromosikan konsumsi buah dan sayur menguraikan manfaat kesehatan dari makan buah dan sayur. Baru-baru ini, pesan berbasis norma sosial yang menggambarkan kebiasaan makan sehat orang lain telah terbukti meningkatkan asupan buah dan sayuran pada orang dewasa. Di sini kami melaporkan dua studi eksperimental yang menyelidiki apakah paparan pesan berbasis norma sosial deskriptif tentang perilaku anak lain dan pesan berbasis kesehatan meningkatkan asupan buah dan sayuran pada anak kecil. Dalam kedua penelitian tersebut, anak-anak dihadapkan pada pesan-pesan saat bermain papan permainan. Setelah terpapar pesan tersebut, anak-anak sudah bisa mengonsumsi buah dan sayur, serta makanan ringan berkalori tinggi.