

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 Tinjauan Pustaka

#### 2.1.1. Game Edukasi

Game edukasi merupakan jenis permainan yang dirancang untuk merangsang kemampuan berpikir, meningkatkan konsentrasi, serta membantu siswa dalam menyelesaikan masalah melalui tantangan yang menarik [8]. Game ini menjadi media pembelajaran yang inovatif, digunakan untuk memperkenalkan konsep-konsep dasar seperti warna, huruf, angka, dan matematika kepada siswa sekolah dasar. Dengan pendekatan *belajar sambil bermain*, siswa diajak aktif mengikuti instruksi dan menyelesaikan tantangan untuk memperluas pengetahuan dan mengembangkan strategi belajar [8].

Game edukasi juga secara khusus menyisipkan materi pembelajaran ke dalam gameplay, dengan tujuan meningkatkan kemampuan siswa sekaligus memberikan pengalaman baru yang menyenangkan dalam proses belajar. Suasana positif seperti rasa senang dan bahagia dapat membantu siswa lebih mudah menerima materi yang disampaikan oleh guru maupun game itu sendiri [10]. Game edukasi tidak hanya berfungsi sebagai hiburan, tetapi juga dirancang sebagai sarana edukatif yang mampu meningkatkan pemahaman serta menanamkan nilai-nilai pembelajaran yang lebih dalam [11].

Berdasarkan uraian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa game edukasi merupakan media pembelajaran alternatif yang mampu menggabungkan unsur hiburan dengan muatan edukatif secara seimbang. Tidak hanya dirancang untuk menarik perhatian siswa, game edukasi juga memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan kognitif seperti berpikir kritis, konsentrasi, dan penyelesaian masalah.

Melalui pendekatan *learning by doing*, game edukasi menghadirkan pengalaman belajar yang menyenangkan sekaligus bermakna, sehingga mendorong siswa untuk lebih aktif, termotivasi, dan mudah memahami materi. Dukungan animasi, tantangan visual, dan interaktivitas dalam game memperkuat keterlibatan siswa dan membuat proses pembelajaran lebih fleksibel serta adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Dengan demikian, kehadiran game edukasi di era digital tidak hanya menjadi pelengkap, tetapi juga solusi inovatif dalam membentuk lingkungan belajar yang menarik, efektif, dan relevan dengan kebutuhan siswa masa kini.

#### 2.1.2. Konsep Berhitung Dasar

Menurut Hasan Alwi dalam Muskin berpendapat bahwa berhitung berasal dari kata hitung yang mempunyai makna keadaan, setelah mendapat awalan ber- akan berubah menjadi makna yang menunjukkan suatu kegiatan menghitung menjumlahkan, mengurangi, membagi, mengalikan, dan sebagainya. Putri menambahkan, bahwa berhitung merupakan suatu kegiatan melakukan, mengerjakan hitungan, seperti menjumlah, mengurangi dan memanipulasi bilangan-bilangan dan lambang-lambang matematika [12]

Menurut Susanto, adapun kemampuan berhitung permulaan adalah kemampuan yang dimiliki setiap anak untuk mengembangkan kemampuannya, karakteristik perkembangannya dimulai dari lingkungan yang terdekat dengan dirinya, sejalan dengan perkembangan kemampuannya, anak dapat meningkat ketahap pengertian mengenai jumlah, yaitu berhubungan dengan penjumlahan dan pengurangan [12]

Berhitung merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki dan menjadi tujuan diajarkannya kemampuan berhitung, agar

peserta didik lebih siap untuk mempelajari matematika pada jenjang selanjutnya [13].

Kemampuan berhitung sendiri merupakan kemampuan yang digunakan oleh seseorang guna memahami dan melakukan penyesuaian pada persoalan matematika agar dapat diselesaikan dengan operasi perhitungan yaitu tambah dan kurang. Dengan mempunyai peserta didik berhitung maka mereka akan mampu pula mempelajari matematika pada tahap lebih lanjut dimana perhitungan bukan lagi yang sesederhana tambah dan kurang [13]

Oleh karena itu, kesimpulannya adalah bahwa berhitung merupakan kemampuan dasar yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, terutama pada jenjang awal sekolah dasar. Kemampuan ini mencakup operasi sederhana seperti penjumlahan dan pengurangan yang menjadi fondasi untuk memahami konsep matematika selanjutnya. Maka dari itu, pengembangan berhitung perlu dilakukan secara bertahap dan menyenangkan agar siswa lebih siap dalam mengikuti pembelajaran matematika di tingkat berikutnya.

### 2.1.3. Kecepatan dan Ketepatan dalam Berhitung

Kecepatan dan ketepatan merupakan aspek penting dalam kompetensi berhitung dasar siswa kelas 1 SD. Ketepatan mengacu pada kemampuan siswa untuk memberikan jawaban yang benar terhadap soal matematika, sedangkan kecepatan menilai seberapa cepat siswa dapat menyelesaikan soal tersebut. Keduanya saling melengkapi dan membentuk numerik yang matang pada anak usia dini.

Dalam konteks pengembangan game edukasi seperti *Mathlandia*, game dapat menjadi media yang efektif untuk melatih kecepatan dan ketepatan berhitung siswa kelas 1 SD. Sebagai contoh, *game edukasi berhitung buah-buahan* berbasis Android

yang menggunakan algoritma Fisher–Yates menunjukkan peningkatan skor rata-rata post-test sebesar 37%, dari 70 menjadi 96,6%, menunjukkan kemajuan signifikan dalam kemampuan berhitung [7]

#### 2.1.3.1. Rancangan *Game* untuk Meningkatkan Kecepatan dan Ketepatan

Desain game edukasi harus mempertimbangkan elemen-elemen yang dapat mendorong peningkatan kecepatan dan ketepatan berhitung, seperti durasi waktu pengerjaan [14] dan tinjauan terhadap hasil belajar [15]. Dengan memasukkan elemen waktu (timer) dan umpan balik (feedback) yang akurat dalam game *Mathlandia*, siswa dapat distimulasi untuk menyelesaikan soal secara cepat (kecepatan) dan benar (ketepatan). Selain itu, motivasi belajar tetap terjaga melalui tantangan yang menarik dan penguatan visual yang mendukung.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kecepatan dan ketepatan merupakan dua kemampuan mendasar yang perlu dikembangkan secara seimbang dalam proses berhitung siswa kelas 1 SD. Game edukasi seperti *Mathlandia* berpotensi menjadi media yang efektif dalam mendukung pengembangan kedua aspek tersebut melalui pendekatan interaktif, menantang, dan menyenangkan. Dengan menyisipkan elemen desain seperti timer, feedback langsung, dan tinjauan hasil, siswa tidak hanya terdorong untuk menjawab dengan benar, tetapi juga dilatih untuk berpikir cepat dan efisien dalam menyelesaikan soal berhitung dasar.

#### 2.1.4. Pengembangan *Game* dengan *Unity*

Unity adalah sebuah game engine atau mesin permainan lintas platform yang digunakan untuk mengembangkan video game 2 dimensi, 3 dimensi maupun AR. Saat ini, Unity telah diperpanjang untuk mendukung lebih dari 25 platform termasuk PC, konsol game,

ponsel, tablet, dan perangkat virtual reality. Dalam pengembangan permainan video, Unity menyediakan fitur-fitur seperti pemrograman visual, scripting dengan bahasa C#, fisika simulasi, animasi, rendering 3D, dan masih banyak lagi [14].



Gambar 1. Logo *Unity*

### 2.1.5. Flowchart

Diagram alir atau *flowchart* adalah jenis diagram yang menunjukkan algoritma atau langkah-langkah instruksi yang berurutan dalam suatu sistem. *Flowchart* memudahkan penggambaran urutan proses secara jelas. Selain itu, jika ada penambahan proses baru, *flowchart* memungkinkan perubahan tersebut dilakukan dengan mudah. Setelah *flowchart* dibuat, *programmer* akan menerjemahkan desain logis tersebut menjadi program menggunakan berbagai bahasa pemrograman yang telah disepakati. *Flowchart* biasanya digambarkan menggunakan simbol-simbol, di mana setiap simbol mewakili suatu proses tertentu [15]. Untuk menghubungkan satu proses ke proses berikutnya, digunakan garis penghubung. Simbol-simbol yang sering digunakan dalam flowchart adalah sebagai berikut:

Gambar	Fungsi	Gambar	Fungsi
	Proses		Card
	Proses pilihan		Punched tape
	Keputusan		Summing Junction
	Input Data dan Output Informasi		Or
	Predefine Proses		Collate
	Internal Storage		Sort
	Dokumen		Extract
	MuliDokumen		Merge
	Terminator (mulai dan Akhir)		Storage Data
	Preparasi		Delay
	Manual Input		Sequential Access Storage
	Manual Operasi		Magnetic Disk
	Penghubung		Direct Access Storage
	Off Page Penghubung		Display

Gambar 2. Simbol *Flowchart*

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa Unity merupakan game engine lintas platform yang sangat mendukung proses pengembangan game edukasi. Unity menyediakan berbagai fitur seperti scripting C#, animasi, rendering, dan dukungan ke banyak perangkat, yang membuatnya ideal digunakan dalam proyek pembelajaran berbasis game, termasuk untuk siswa sekolah dasar.

Selain itu, penggunaan flowchart dalam tahap perancangan sangat membantu dalam menggambarkan alur logika sistem secara visual dan sistematis. Flowchart memudahkan pengembang untuk merancang urutan proses secara jelas serta memungkinkan modifikasi desain dengan mudah ketika diperlukan. Dengan demikian, gabungan antara pemanfaatan Unity dan perancangan logis melalui flowchart dapat memperkuat efektivitas dan efisiensi dalam pengembangan game edukasi seperti Mathlandia.

## 2.2 Penelitian Terdahulu yang Terkait

Penelitian mengenai pengembangan *game* edukasi matematika telah banyak dilakukan oleh para peneliti sebagai upaya untuk meningkatkan minat belajar dan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika. Berikut adalah uraian detail dari penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan dengan pengembangan *game* edukasi berhitung dasar untuk siswa sekolah dasar:

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Utama
1	Yunan Kalaka, dkk.	<i>Game</i> Pembelajaran Matematika Anak-Anak Dasar[16]	Edukasi Untuk Sekolah <i>Game</i> offline dengan animasi dan <i>quiz</i> meningkatkan minat belajar siswa.
2	Rahmat Gunawan dkk.	Rancang Bangun Game Edukasi Perhitungan Dasar Matematika Sekolah Dasar Kelas 3, 4 Dan 5 Menggunakan Construct 2 [17]	Game 2D berbasis Android dengan Construct 2 menyajikan soal matematika dasar secara interaktif, menyenangkan, serta

No	Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Utama
			meningkatkan minat siswa.
3	Eko Gunawan dkk.	Aplikasi <i>Game</i> Edukasi Matematika Tingkat Dasar Berbasis <i>Android</i> [18]	Membantu siswa memahami materi matematika melalui visualisasi berbasis <i>Android</i> .
4	Diajeng Sukma Pawestri dkk.	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis <i>Unity</i> pada Materi Bangun Ruang Siswa Kelas IV Sekolah Dasar [19]	<i>Unity</i> sebagai media pembelajaran efektif meningkatkan pemahaman siswa terhadap bangun ruang.
5	Muhammad Iqbal Al Maududi dkk.	Perancangan Aplikasi Permainan 2D Berhitung untuk Siswa Sekolah Dasar [20]	Aplikasi permainan 2D berbasis MDLC berhasil diuji dengan hasil fungsionalitas yang baik, serta diterima positif oleh guru di SD Binemas untuk meningkatkan belajar berhitung.

Berdasarkan pembahasan dalam Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa meskipun seluruh penelitian terdahulu memiliki tujuan serupa dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis game edukasi, terdapat beberapa perbedaan penting dalam hal tujuan khusus, metode, sasaran pengguna, fitur yang disediakan, dan teknik evaluasi.

Penelitian ini memiliki fokus yang lebih spesifik, yaitu meningkatkan kecepatan dan ketepatan berhitung siswa kelas 1 SD Negeri Karang Tumaritis. Pengembangan dilakukan menggunakan *Unity* dengan pendekatan ADDIE, serta dilengkapi fitur seperti timer, level bertahap, dan tinjauan hasil. Evaluasi dilakukan melalui User Acceptance Test (UAT) untuk memastikan efektivitas dan penerimaan game oleh siswa.

Sebaliknya, penelitian terdahulu cenderung memiliki cakupan materi yang lebih luas dan menysasar jenjang kelas yang lebih tinggi. Beberapa menggunakan pendekatan RPG, guided discovery, atau platform selain *Unity* seperti Construct 2. Fitur utamanya lebih menitikberatkan pada

visualisasi dan animasi edukatif, dengan evaluasi menggunakan pengujian alpha, observasi, survei, atau UAT namun tidak secara khusus diarahkan pada aspek kecepatan dan ketepatan.

Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi berupa solusi yang lebih terarah terhadap masalah berhitung dasar di kelas rendah SD, dan dapat melengkapi variasi pendekatan yang telah dikembangkan dalam penelitian sebelumnya.