

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan suatu ilmu pasti yang memiliki peran penting dalam kehidupan nyata (Simanjuntak, 2021). Ilmu ini mampu menumbuhkan pemikiran yang kritis, logis, praktis, dan kreatif dalam memecahkan suatu masalah (Raharjo, 2021). Meskipun demikian, sayangnya masih banyak siswa yang enggan untuk mempelajari Matematika dan sering dihindari siswa (Hidajat, 2018). Banyak siswa memandang Matematika sebagai kumpulan angka yang sulit dicerna, menakutkan, tidak menarik, dan membosankan bagi sebagian besar siswa sekolah dasar (SD) (Permatasari, 2021).

Adanya kesan negatif terhadap Matematika menyebabkan siswa malas untuk belajar baik itu menyelesaikan latihan atau tugas dari guru. Oleh sebab itu, proses belajar siswa menjadi tidak efektif (Wulandari & Agustika, 2020). Dalam penelitian Rulyansah dan Wardana (2020) menyebutkan apabila hal ini tidak ditangani akan terus terbawa ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi dan menyebabkan masalah yang lebih serius. Selain itu, siswa menjadi kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran di kelas dan cenderung pasif ketika diberikan kesempatan untuk bertanya (Raharjo, 2021). Pembelajaran yang dilakukan guru dalam kelas menjadi salah satu faktor utama yang membentuk kesan siswa terhadap pelajaran Matematika.

Banyak guru yang belum optimal dalam menciptakan proses pembelajaran yang dapat menarik minat siswa belajar terutama dalam pembelajaran

Matematika, seperti guru hanya menggunakan metode ceramah yang monoton untuk menjelaskan materi Matematika yang abstrak (Handayani & Mahrita, 2021). Selain itu, dalam penelitian Raharjo (2021) menyebutkan bahwa masih belum adanya pemanfaatan media pembelajaran yang maksimal dalam proses siswa mempelajari Matematika. Itulah mengapa Matematika memberikan kesan dan pengalaman negatif kepada siswa.

Mengingat perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang kian pesatnya memberikan banyak sumbangsih untuk setiap aspek kehidupan, salah satunya pada sektor pendidikan. Pembelajaran di era sekarang menjadikan teknologi sebagai pendukung utama dalam keberhasilan pendidikan agar dapat bersaing di dunia luar (Sukajaya dkk., 2021). Terlebih, penggunaan media pembelajaran yang berbasis teknologi dapat menambah daya tarik dalam pembelajaran (Dewi & Handayani, 2021). Dalam penelitian Hasiru dkk. (2021) ditegaskan juga media pembelajaran yang berdasar pada teknologi mampu menciptakan pembelajaran yang lebih fleksibel sehingga memberikan siswa kesempatan untuk melakukan pembelajaran mandiri. Selain itu, pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi, konten pembelajaran dapat dengan jelas disajikan secara visual, sehingga siswa dapat lebih mudah memahaminya. Karena itulah, penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi dalam pembelajaran Matematika merupakan pilihan tepat (Milah dkk., 2022).

Salah satu media pembelajaran yang berbasis teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk siswa SD adalah media pembelajaran berbasis *game*. *Game* merupakan suatu aktivitas yang melibatkan pemain, aturan, interaksi, dan sasaran yang ingin dicapai pemain (Sandy & Hidayat, 2019). Dilihat dari penelitian

Mertika dan Mariana (2020), dijelaskan bahwa *game* khususnya yang berbasis teknologi dapat melatih konsentrasi, kerjasama antar tim dan mengurangi stress. Penelitian Latubessy dan Ahsin (2016) menyebutkan bahwa sebuah *game* akan lebih bermanfaat jika *game* dibuat sebagai *game* edukasi. *Game* edukasi merupakan suatu *game* yang mengandung konten pendidikan dan dirancang dengan tujuan utama *non-entertainment*. Kurniawan dan Ikbil (2019) menyebutkan *game* edukasi adalah *game* yang dirancang agar dapat membantu siswa mempelajari sesuatu, baik tentang konsep, pemahaman, maupun praktek.

*Game* edukasi sebagai media pembelajaran memiliki perannya tersendiri dalam proses pembelajaran, yaitu dapat berperan baik sebagai media pembelajaran suplemen. Suatu media pembelajaran dikatakan sebagai suplemen apabila media pembelajaran dapat menjadi pendamping media pembelajaran utama yang berisi materi pengayaan sehingga pemahaman terhadap materi lebih luas (Yudistira dkk., 2021). Dalam penelitian Abdullah dan Yuniarta (2018), disebutkan bahwa *game* edukasi layak sebagai media suplemen yang dapat digunakan secara mandiri tanpa bimbingan guru. Hal ini dikarenakan keberhasilan siswa terhadap Matematika juga ditentukan oleh upaya dan keterlibatan aktif siswa itu sendiri (Nurdin, 2008). Dalam penelitian Puryati (2017) juga menyebutkan bahwa untuk mencapai tingkat penguasaan optimal terhadap Matematika, siswa harus berlatih secara aktif.

Banyak manfaat yang akan diperoleh siswa ketika *game* edukasi diimplementasikan dalam proses pembelajaran Matematika, salah satunya dapat menarik minat dan perhatian siswa untuk belajar karena adanya suasana hiburan dan tantangan dalam *game* (Hauge dkk., 2014). Selain itu, siswa menjadi lebih

aktif dalam berpikir, meningkatkan sikap cepat tanggap, pemikiran yang kreatif dan lebih berpikir kritis (Sari dkk., 2022). Dalam penelitian Shin dkk., (2012), disebutkan fitur-fitur dalam *game* seperti tujuan yang jelas, kontrol pemain, tugas/umpan balik yang menantang, dan pengulangan memungkinkan untuk menciptakan lingkungan belajar yang dapat meningkatkan keaktifan dan pencapaian siswa.

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *game* edukasi dalam mata pelajaran Matematika terbilang efektif. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sukajaya dkk. (2021) bahwa *game* edukasi dapat memotivasi dan menciptakan suasana menyenangkan bagi siswa. Adapun hasil dari penelitian pengembangan *game* edukasi oleh Sukajaya dkk., adalah *game* edukasi Matematika pada materi KPK dan FPB yang sudah terkategori baik berdasarkan penilaian ahli dan mendapatkan rekomendasi untuk digunakan. *Game* edukasi tersebut juga mendapatkan respons baik dari siswa, dengan siswa termotivasi dan antusias dalam menggunakan *game* edukasi Matematika tersebut. Oleh karena itu peneliti ingin mengembangkan *game* edukasi pada materi yang berbeda berdasar hasil positif tersebut. Selain itu, penelitian lain yang membuktikan *game* edukasi Matematika perlu untuk dikembangkan adalah penelitian oleh Karseno dkk. (2021). Pada penelitian ini, *game* edukasi terbukti dapat menciptakan pembelajaran yang menyenangkan. Hasil penelitian pengembangan *game* edukasi oleh Karseno dkk., adalah *game* edukasi yang dinyatakan valid dan praktis dengan kriteria sangat baik.

Pengembangan *game* edukasi pada penelitian ini menekankan konten yang memuat soal-soal sehingga dapat memfasilitasi siswa untuk belajar secara mandiri

dengan melakukan latihan soal secara menyenangkan. Sejalan dengan penelitian pengembangan Karseno dkk. (2021) bahwa *game* yang dikembangkan menekankan siswa untuk banyak berlatih dan mencoba secara mandiri sehingga siswa menemukan pemahamannya sendiri dengan terus mengulang. Utari dkk. (2019) juga menyebutkan bahwa semakin banyak siswa melakukan latihan soal Matematika, siswa akan semakin memahami materi. Dalam hal ini *game* edukasi dikembangkan berisikan latihan-latihan soal yang dapat digunakan secara mandiri untuk memperkuat pemahaman mereka terhadap materi yang telah diajarkan. Zakyanto dan Wintarti (2022) menyebutkan bahwa *game* edukasi berperan sebagai suplemen dalam pembelajaran Matematika yang dapat digunakan secara bebas untuk melakukan *review* atau pendalaman materi yang telah diberikan guru. Oleh karenanya, *game* edukasi yang dikembangkan dalam penelitian ini berperan sebagai suplemen untuk memantapkan penguasaan siswa terhadap materi dan juga melatih kemampuan berhitung siswa.

Salah satu materi dasar yang harus dikuasai siswa adalah materi bilangan bulat, terutama operasi hitung bilangan bulat. Lendi (2017) menyebutkan bahwa operasi hitung bilangan bulat menjadi fondasi bagi siswa dalam mempelajari materi pelajaran lain, apabila operasi bilangan bulat tidak secara penuh dikuasai oleh siswa di jenjang SD maka besar kemungkinan siswa akan kesulitan di jenjang berikutnya. Namun, masih terdapat banyak siswa SD yang kesulitan dengan materi bilangan bulat terutama pada operasi hitungnya. Seperti yang disebutkan dalam penelitian Wildaniati (2015), bahwa siswa khususnya di jenjang SD, tingkat penguasaan terhadap materi bilangan bulat dan operasi hitungnya masih rendah. Banyak faktor yang mempengaruhi tingkat penguasaan siswa

terhadap suatu materi, di antaranya pembelajaran oleh guru dalam kelas yang kurang bervariasi dan masih menggunakan media pembelajaran yang monoton, kurangnya kemauan dan keinginan siswa dalam belajar entah di dalam kelas maupun belajar mandiri, serta memilih kegiatan lain yang lebih menyenangkan.

Pada materi bilangan bulat dan operasi hitungnya, guru sebatas menggunakan buku paket Matematika Kemendikbud dan alat peraga seperti kartu bilangan atau benda-benda sekitar. Ini dirasa kurang menarik dibandingkan dengan media berbasis teknologi dan memungkinkan alat peraga tersebut menjadi mainan bagi siswa. Selain itu, siswa cenderung pasif dalam latihan mandiri yang mengakibatkan kesulitan mempertahankan pemahaman mereka terhadap suatu materi. Seperti yang dikaji oleh Khaeroni (2015) bahwa permasalahan yang dialami siswa SD pada pembelajaran Matematika adalah siswa yang jarang mengerjakan latihan-latihan soal di luar kegiatan pembelajaran sehingga siswa mudah melupakan apa yang sudah mereka pelajari dan kuasai. Ini terjadi karena siswa SD masih memilih kegiatan bermain daripada melakukan kegiatan untuk meningkatkan penguasaan materi mereka. Mutia (2021) juga menegaskan bahwa siswa di jenjang SD lebih memilih kegiatan bermain *game* daripada belajar karena mereka masih dalam usia bermain. Dilihat dari karakter siswa SD khususnya siswa di kelas tinggi yang menggemari kegiatan bermain, membuat *game* edukasi menjadi solusi yang tepat untuk menjawab permasalahan di atas.

Penelitian mengenai pengembangan *game* edukasi pada materi bilangan bulat sudah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti akan tetapi *game* edukasi yang dikembangkan masih dapat dioptimalkan. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Arigunawan dkk. (2020), di mana penelitiannya menghasilkan *game* edukasi

yang terbatas pada uji validitas saja. Selain itu *game* edukasi yang dikembangkan masih bisa dioptimalkan dengan menambahkan tingkat kesulitan yang lebih tinggi, seperti menghadirkan variasi soal operasi bilangan bulat yang lebih beragam. Terlebih, *game* yang dikembangkan mengelompokkan setiap jenis operasi bilangan bulat baik itu sama tanda maupun beda tanda sehingga siswa dapat lebih fokus berlatih operasi bilangan bulat sesuai dengan urutannya. Hal ini juga menekankan bahwa operasi bilangan bulat memiliki kaitan erat dari operasi hitung yang satu ke yang lain (Yilmaz dkk., 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Angwarmasse & Wahyudi (2021) juga relevan dengan penelitian ini yaitu mengembangkan *game* edukasi pada materi operasi bilangan bulat. Namun, penelitian ini hanya membatasi fokusnya pada penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat sehingga dapat dioptimalkan lagi dengan memperluas cakupan materi yaitu memuat semua jenis operasi hitung bilangan bulat.

Berdasarkan hal yang sudah dijabarkan sebelumnya, maka peneliti merasa perlu untuk mengembangkan sebuah *game* edukasi yang memberikan tantangan lebih kepada siswa ketika menyelesaikan persoalan operasi bilangan bulat dan memperluas cakupan materi namun tidak menghilangkan unsur hiburan dalam *game* tersebut. *Game* edukasi yang dikembangkan berfokus melatih keterampilan berhitung siswa dalam operasi bilangan bulat. *Game* edukasi ini dikembangkan sebagai suplemen yang memfasilitasi siswa untuk melakukan pendalaman konsep yang telah dipahami secara menyenangkan. Sebagai media suplemen, *game* edukasi ini menjadi pelengkap dalam pembelajaran sehingga bebas digunakan di mana saja dan kapan saja. Dengan demikian, ide ini diimplementasikan dalam sebuah penelitian berjudul **“Pengembangan *Game* Edukasi “*Battle of Maze*”**

pada Pokok Bahasan Operasi Bilangan Bulat untuk Siswa Kelas VI Sekolah Dasar”.

### 1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang di atas, adapun masalah yang dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana rancang bangun *game* edukasi “*Battle of Maze*” pada pokok bahasan operasi bilangan bulat untuk siswa kelas VI sekolah dasar?
2. Bagaimana tingkat kelayakan dan kepraktisan *game* edukasi “*Battle of Maze*” pada pokok bahasan operasi bilangan bulat untuk siswa kelas VI sekolah dasar?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Mengacu rumusan masalah di atas, adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan rancang bangun *game* edukasi “*Battle of Maze*” pada pokok bahasan operasi bilangan bulat untuk siswa kelas VI sekolah dasar.
2. Mengetahui tingkat kelayakan dan kepraktisan *game* edukasi “*Battle of Maze*” pada pokok bahasan operasi bilangan bulat untuk siswa kelas VI sekolah dasar.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi siswa, guru, sekolah dan peneliti. Adapun secara rinci manfaat tersebut adalah sebagai berikut:

#### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis *game* pada pokok bahasan operasi bilangan bulat untuk siswa kelas VI sekolah dasar.

#### 1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan dampak secara langsung kepada segenap komponen pembelajaran. Manfaat praktis yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### a. Bagi Siswa

Melalui penelitian ini diharapkan *game* edukasi yang dikembangkan mampu menjadi media tambahan untuk siswa belajar Matematika secara mandiri di sekolah maupun di rumah sehingga memberikan pengalaman baru dalam belajar Matematika yang lebih menyenangkan dengan menggunakan *game*.

##### b. Bagi Guru

Penelitian ini digunakan sebagai salah satu solusi dan masukan untuk menambah kreativitas dalam proses pembelajaran serta memberikan kemudahan guru dalam melakukan pendalaman materi operasi bilangan bulat kepada siswa melalui *game* edukasi.

##### c. Bagi Sekolah

Dapat menambah sarana dan prasarana di sekolah yang dapat menunjang proses pembelajaran khususnya pada materi operasi bilangan bulat kelas VI.

##### d. Bagi Peneliti

Melalui penelitian ini, peneliti mendapatkan pengalaman langsung sebagai calon guru Matematika untuk mengembangkan suatu media pembelajaran

menyenangkan berupa *game* edukasi sekaligus menjadi awal dalam mengembangkan media yang menyenangkan lainnya.

### 1.5 Penjelasan Istilah

Dalam penelitian pengembangan ini digunakan beberapa istilah-istilah sehingga diperlukan penjelasan untuk memperjelas definisi dan menghindari penafsiran yang bertentangan dari istilah-istilah tersebut. Berikut merupakan penjelasan istilah yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini.

#### 1. *Game* Edukasi

*Game* edukasi merupakan suatu *game* yang dirancang untuk tujuan belajar sehingga pemain memperoleh wawasan atau pengetahuan dari konten yang dihadirkan namun tidak menghilangkan unsur hiburan dalam *game* tersebut.

#### 2. Operasi Bilangan Bulat

Operasi bilangan bulat yang dimaksud adalah tindakan terhadap bilangan bulat melalui proses matematika yaitu penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian untuk menentukan nilai atau solusi.

#### 3. *Game* Edukasi *Battle of Maze* pada pokok bahasan operasi bilangan bulat.

*Game* edukasi *Battle of Maze* pada pokok bahasan operasi bilangan bulat yang dimaksud adalah sebuah *game* yang berjudul “*Battle of Maze*” yang berisikan konten pembelajaran pada materi operasi bilangan bulat tanpa menghilangkan unsur hiburan dalam *game* dan dimainkan pada PC *windows* dan ponsel Android.

## 1.6 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

### 1.4.1 Nama Produk

Hasil dari penelitian pengembangan ini adalah *game* edukasi berjudul “*Battle of Maze*”

### 1.4.2 Konten Produk

Konten yang termuat dalam *game* edukasi *Battle of Maze* mengenai materi operasi bilangan bulat kelas VI sekolah dasar yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. *Game* edukasi ini berperan sebagai media suplemen untuk melakukan pendalaman materi seperti latihan soal yang dikemas dalam sebuah permainan dengan genre *maze*. Sesuai dengan genrenya, *game* edukasi ini menyerupai permainan labirin di mana siswa sebagai pemain (*player*) harus menemukan jalan untuk keluar dari labirin tersebut. Dalam mencari jalan keluar, waktu akan dihitung dan pemain akan berhadapan dengan berbagai monster (musuh). Setiap monster akan menyerang pemain ketika pemain berada pada jarak tertentu. Serangan dari monster berupa soal-soal operasi hitung bilangan bulat yang harus dipecahkan pemain agar dapat menjatuhkan serangan dari monster serta bertahan dalam labirin. *Game* ini terdiri dari 14 level, di mana 12 level dasar (*basic level*) dan 2 level lanjutan (*advance level*). Setiap *basic level* memuat satu operasi hitung dengan memperhatikan tanda bilangan bulat, mulai dari positif dan positif, positif dan negatif, negatif dan positif, serta negatif dan negatif. Sedangkan *advance level* yakni level 9 dan level 14 memberikan persoalan dengan operasi hitung yang diacak. Setiap *basic level* terdiri dari 4 monster kecil yang harus dikalahkan untuk keluar dari labirin dan *advance level* terdiri dari 2 monster besar (*boss monster*). Selain itu setiap level memiliki

struktur labirin yang berbeda sehingga mampu memunculkan tantangan tersendiri di dalam *game* ini.

### 1.7 Keterbatasan Pengembangan

Dalam penelitian pengembangan *game* edukasi ini, terdapat beberapa keterbatasan diantaranya yaitu:

1. Pada penelitian ini dikembangkan *game* edukasi hanya untuk materi operasi hitung bilangan bulat yakni penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.
2. *Game* edukasi yang dikembangkan terbatas pada uji kelayakan dan kepraktisan.
3. Pengembangan *game* edukasi ini menggunakan model pengembangan 4-D (*Four-D*) yang dilakukan sampai tahap pengembangan (*develop*).
4. *Game* edukasi yang dihasilkan hanya dapat dimainkan oleh *single player*.

