

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sasaran pendidikan abad ke-21 adalah memberikan siswa kemampuan yang mereka perlukan untuk menghadapi berbagai masalah global di masa mendatang. Dua kemampuan kunci yang perlu diasah adalah berpikir kritis dan kolaborasi (Sunarti dkk, 2023; Suprpto dkk, 2021). Kemampuan berpikir kritis ini sangatlah berguna bagi siswa, guna menghadapi berbagai bentuk permasalahan yang terjadi (Aji & Wantoro 2024), sementara kemampuan kolaborasi memungkinkan mereka bekerja sama secara efektif dalam memecahkan masalah kompleks (Hakim, 2023).

Dalam konteks pembelajaran matematika, kedua kemampuan ini menjadi sangat penting. Berpikir kritis dengan matematika saling terkait dan tidak bisa dipisahkan (Ananta dkk, 2023), sedangkan kolaborasi membantu siswa saling berbagi pemahaman dan strategi penyelesaian masalah matematis yang kompleks. Namun, realita yang terjadi tingkat kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi peserta didik di Indonesia, khususnya di tingkat Sekolah Dasar, masih cenderung rendah (Dari & Ahmad, 2020; Mandala & Setyabudi, 2024; Ulfa dkk, 2023). Salah satu penyebab utama permasalahan tersebut adalah pemilihan dan penggunaan media pembelajaran yang kurang tepat dalam proses pembelajaran matematika.

Menggunakan media yang tepat dapat membantu siswa memahami konsep dengan lebih mudah, mengembangkan pemikiran kritis dan kemampuan kerja sama tim, serta membuat pembelajaran jauh lebih bermakna (Hendi dkk, 2020; Uliusna dkk, 2020). *Game* edukasi dirancang untuk membuat pembelajaran lebih menarik. Siswa pun menjadi lebih termotivasi untuk belajar. Melalui fitur-fitur yang dirancang khusus, *game* edukasi dapat memfasilitasi pembelajaran kolaboratif, mendorong siswa untuk berdiskusi dan saling bekerja sama guna menyelesaikan masalah. Selanjutnya, tantangan dan masalah yang disajikan dalam *game* edukasi juga merangsang siswa untuk berpikir kritis, menganalisis informasi, dan mencari solusi secara kritis (Rahmaniah dkk, 2023). Dengan begitu *game* edukasi bukan hanya sekadar sarana hiburan, tetapi juga merupakan alat pengajaran yang berguna untuk membantu siswa memperoleh keterampilan abad ke-21 yang sangat mereka butuhkan.

Banyak peneliti telah berusaha mengembangkan media pembelajaran, khususnya *game* edukasi. Namun, tren pengembangan *game* edukasi yang lebih mengedepankan aspek komersial daripada kualitas pendidikan, sebagaimana ditegaskan oleh (Ishak dkk, 2023). Misalnya penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa *game* edukasi yang mereka kembangkan masih terbatas dalam merangsang kolaborasi dan berpikir tingkat tinggi (Juhanaini dkk, 2024). *Game - game* tersebut cenderung hanya menguji kognitif tingkat rendah, membatasi potensi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang lebih mendalam. Selain itu, penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa *game* edukasi yang ada masih memiliki keterbatasan pada materi, durasi waktu yang singkat, dan

kurangnya interaktivitas, serta variasi soal yang disediakan juga belum cukup beragam (Sarifah dkk, 2022).

Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan pula bahwa *game* ular tangga berbasis android yang dikembangkan memiliki keterbatasan jumlah kotak-kotak, waktu permainan yang singkat, kurangnya materi ajar, dan *game* ini juga tidak menetapkan batas waktu untuk menjawab soal, sehingga siswa merasa kurang terpicu untuk berkompetisi (Praing, R., & Talakua 2023). Penelitian lainnya juga menunjukkan adanya kelemahan dalam *game* edukasi yang dikembangkan yakni jenis operasi hitung yang diintegrasikan dalam *game* masih terbatas pada penjumlahan dan pengurangan saja, padahal proses perkalian dan pembagian juga harus diajarkan kepada anak (Dian dkk, 2022). Selain itu, kurangnya fitur *offline* membuat *game* tersebut kurang aksesibel bagi siswa yang tidak memiliki koneksi internet yang stabil. Selain itu, banyak *game* edukasi yang kurang mendukung kolaborasi antar siswa (Muslimim, 2024). Penelitian-penelitian sebelumnya kerap kali mengembangkan *game* edukasi untuk dimainkan secara individu, Fitur-fitur yang memicu peserta didik untuk bekerja sama, berukur ide, dan saling tolong menolong dalam mengerjakan tugas sering kali tidak tersedia dalam *game* edukasi.

Hasil penelitian-penelitian tersebut, menunjukkan bahwa *game* edukasi yang ada saat ini cenderung memiliki beberapa kelemahan, antara lain keterbatasan materi, kurangnya variasi soal, waktu bermain yang singkat, kurangnya fitur kolaboratif, dan belum mampu merangsang pemikiran kritis siswa secara optimal. Kelemahan-kelemahan tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat ruang untuk mengembangkan *game* edukasi yang lebih baik lagi. Oleh karena itu, penelitian ini

berupaya untuk berkontribusi guna pengembangan *game* edukasi, yang lebih berkualitas dengan fokus pada peningkatan variasi soal, fitur berpikir kritis dan kolaborasi. Pembuatan *game* edukasi ular tangga berbasis android ini dipilih sebagai upaya untuk menghadirkan suatu alat belajar yang lebih menarik dan efektif bagi anak.

Permainan edukasi ular tangga ini dirancang dengan pendekatan yang inovatif, sehingga mendukung anak dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka melalui serangkaian tantangan yang terstruktur. Keunikannya terletak pada pertanyaan yang terdapat di setiap kotak permainan. Pertanyaan jenis pertama menghadirkan soal cerita yang memerlukan pemikiran mendalam, dengan bantuan tiga pertanyaan tambahan yang disesuaikan dengan indikator berpikir kritis. Sedangkan jenis kedua menyajikan beberapa pernyataan benar dan salah yang mendorong siswa untuk mengamati dan merumuskan kesimpulan secara individu mengenai materi yang telah dipelajari. *Game* ini dapat diakses tanpa koneksi internet, sehingga anak-anak bisa memainkan permainan ini di mana pun dan kapan pun. Lebih menarik lagi, *game* ini dimainkan secara berkelompok sehingga siswa dapat bekerja sama dalam menghadapi setiap tantangan. Dengan cara ini, siswa tidak hanya mengasah kemampuan berpikir kritis mereka sendiri, tetapi juga belajar bekerja sama dan berkomunikasi dengan teman-teman sekelompoknya. Media *game* edukasi seperti ini tentu menghadirkan kondisi belajar yang lebih menyenangkan sekaligus membantu siswa memahami pelajaran dengan lebih baik.

Pentingnya pengembangan media ini semakin diperkuat oleh fakta dan data dari hasil penelitian yang menunjukkan rendahnya kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi siswa dalam pembelajaran matematika. Seperti halnya penelitian terhadap siswa kelas IV khususnya mata pelajaran matematika di SDN 24 Ampenan menunjukkan hasil, sebagian besar peserta didiknya mempunyai kemampuan berpikir kritis cenderung rendah (Ulfa dkk, 2023). Minimnya kemampuan berpikir kritis matematika tersebut, tercermin jelas di hasil ujian mereka, di mana kebanyakan anak masih sulit dalam menjawab pertanyaan yang memerlukan analisis mendalam dan pemecahan masalah yang kompleks (Siregar dkk, 2024).

Penelitian *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2018 memposisikan negara Indonesia di posisi yang kurang menggembirakan. Dari 72 negara yang berpartisipasi, Indonesia berada pada peringkat ketujuh dari bawah dalam kemampuan matematika. Hasil ini mengindikasikan, kemampuan berpikir tingkat tinggi termasuk berpikir kritis siswa Indonesia masih perlu ditingkatkan (OECD, 2016). Hal ini menggambarkan pelaksanaan pembelajaran di sekolah belum sepenuhnya mendorong pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Hingga saat ini, perhatian terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis masih terbilang rendah, sehingga masih terdapat peluang yang terbuka untuk mengeksplorasi dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis tersebut (Herman dkk, 2024).

Permasalahan lain yang ditemukan yakni rendahnya kemampuan kolaborasi siswa. Hasil penelitian mengenai kemampuan kolaborasi siswa Indonesia, khususnya pada muatan pelajaran matematika masih terbilang rendah. Banyak

siswa yang cenderung bergantung pada guru dan kurang aktif dalam berinteraksi dengan teman sekelompok. Hal ini menggambarkan bagaimana siswa Indonesia sering menunggu arahan guru dan lebih pasif selama pembelajaran kelompok (Mandala & Setyabudi, 2024). Akibatnya, kemampuan anak untuk menyelesaikan masalah secara bersama-sama menjadi terhambat. Pernyataan tersebut didukung oleh hasil observasi yang dilakukan di kelas IV SD Saraswati 4 Denpasar yang menunjukkan minimnya kemampuan berpikir kritis anak dalam matematika. Siswa kesulitan menganalisis soal cerita, cenderung mengoperasikan angka tanpa memahami konteks, dan tidak dapat menjelaskan langkah penyelesaian dengan logis. siswa cenderung lebih memilih bekerja sendiri daripada berkelompok saat mengerjakan tugas matematika. Mereka sering terlihat enggan untuk berbagi ide atau meminta bantuan teman. Beberapa siswa bahkan menunjukkan sikap pasif dalam kelompok, yang menghambat terjadinya diskusi yang produktif. Selain itu, beberapa siswa kesulitan untuk mendengarkan pendapat teman dan lebih fokus pada penyelesaian tugas individu.

Fakta minimnya kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi siswa, semakin diperjelas melalui kegiatan wawancara dengan guru pengampu muatan pelajaran matematika. Guru tersebut memaparkan bahwa siswa kesulitan dalam diskusi kelompok, cenderung pasif, enggan mencari materi tambahan, serta kurang mampu merumuskan kesimpulan dan mempresentasikan hasil dengan percaya diri. Temuan ini sejalan dengan data hasil rapor mutu pendidikan di SD Saraswati 4 Denpasar tahun 2023 yang menunjukkan adanya penurunan pada indikator bernalar kritis dari (51%) menjadi (48%). Selain itu, kemampuan numerasi siswa secara keseluruhan

masih berada pada kategori sedang (66,67%) dan perlu ditingkatkan. Meskipun terdapat sedikit peningkatan pada kemampuan kolaborasi (8%), namun capaian ini masih belum sepenuhnya optimal dan memerlukan perbaikan lebih lanjut.

Temuan-temuan ini menunjukkan adanya kendala dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi siswa, sehingga tindakan yang tepat harus diambil untuk mengatasi masalah ini. Dengan demikian pembuatan *game* edukasi ular tangga berbasis android diharapkan menjadi cara yang berhasil untuk meningkatkan standar pengajaran sekaligus membekali murid dalam menangani kesulitan di masa mendatang.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berpijak dari pemaparan latar belakang tersebut, terdapat beberapa isu yang dapat diidentifikasi ialah sebagai berikut.

- 1) Pembelajaran matematika yang kurang menarik sering kali membuat siswa cepat merasa jenuh dan bosan.
- 2) Minimnya ketersediaan media pembelajaran yang dapat mendukung proses pembelajaran matematika di kelas menjadi hambatan tersendiri.
- 3) Kurangnya ketersediaan media pembelajaran yang didesain guna melatih dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi anak.
- 4) Masih rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa.
- 5) Masih rendahnya kemampuan kolaborasi siswa.

### 1.3 Batasan Masalah

Kompleksitas permasalahan yang berhasil diidentifikasi mendorong peneliti, untuk membatasi ruang lingkup penelitian ini. Fokus utama dari penelitian ini adalah pada ketersediaan media pembelajaran yang tepat untuk digunakan dalam proses belajar matematika. Penelitian ini juga membahas media yang dibuat khusus untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi siswa.

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang, berikut adalah rumusan masalah yang dibahas.

1. Bagaimana karakteristik media *game* edukasi ular tangga berbasis android yang digunakan oleh siswa kelas IV pada materi operasi hitung campuran bilangan cacah?
2. Bagaimana validitas media *game* edukasi ular tangga berbasis android yang digunakan oleh siswa kelas IV pada materi operasi hitung campuran bilangan cacah?
3. Bagaimana kepraktisan media *game* edukasi ular tangga berbasis android yang digunakan oleh siswa kelas IV pada materi operasi hitung campuran bilangan cacah?
4. Bagaimana efektivitas media *game* edukasi ular tangga berbasis android untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi siswa IV pada materi operasi hitung campuran bilangan cacah?

## 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, penelitian ini bertujuan untuk beberapa hal sebagai berikut.

1. Untuk menghasilkan media *game* edukasi ular tangga berbasis android yang memiliki karakteristik tertentu yang dapat digunakan oleh siswa kelas IV pada materi operasi hitung campuran bilangan cacah.
2. Untuk mengetahui kevaliditasan media *game* edukasi ular tangga berbasis android yang dapat digunakan oleh siswa kelas IV pada materi operasi hitung campuran bilangan cacah.
3. Untuk mengetahui kepraktisan media *game* edukasi ular tangga berbasis android yang dapat digunakan oleh siswa kelas IV pada materi operasi hitung campuran bilangan cacah.
4. Untuk mengetahui efektivitas media *game* edukasi ular tangga berbasis android untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi siswa IV pada materi operasi hitung campuran bilangan cacah.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut.

### 1) Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berarti terhadap perkembangan ilmu tentang pembelajaran (pedagogi).

## 2) Manfaat Praktis

### a. Bagi Siswa

Pembuatan permainan media pembelajaran seperti permainan ular tangga berbasis android diharapkan mampu meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis. Siswa ditantang untuk belajar, menilai, dan memecahkan masalah secara rasional melalui tantangan dan pertanyaan dalam permainan. *Game* edukasi ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa dengan menyediakan platform untuk bermain bersama, berdiskusi strategi, dan saling membantu dalam menyelesaikan tugas-tugas pembelajaran dan mampu memberikan pengalaman belajar yang baru, menyenangkan, serta mengubah persepsi siswa tentang matematika dari mata pelajaran yang menakutkan menjadi aktivitas yang mengasyikkan.

### b. Bagi Guru

Dengan dibuatnya *game* ular tangga edukatif untuk android ini, para pendidik dapat memanfaatkannya sebagai salah satu sumber belajar tambahan dalam proses pembelajaran, sehingga dapat memberikan lingkungan belajar yang lebih menarik dan bermakna bagi peserta didik. Penggunaan *game* edukasi ular tangga berbasis android dapat membantu guru menghemat waktu dan tenaga dalam proses pembelajaran. Guru tidak perlu lagi menyiapkan berbagai macam media pembelajaran secara manual.

Selain itu, *game* ini juga dapat digunakan sebagai tugas mandiri bagi siswa, sehingga guru memiliki lebih banyak waktu untuk memberikan perhatian individu kepada siswa yang membutuhkan.

**c. Bagi Kepala Sekolah**

Dengan dikembangkannya media *game* edukasi ular tangga berbasis android ini, diharapkan bisa menambah koleksi media pembelajaran yang ada di sekolah dan bisa dijadikan sumber belajar siswa di sekolah.

## 1.7 Spesifikasi Pengembangan

Produk yang dihasilkan merupakan sebuah produk berupa permainan edukasi ular tangga yang dapat dimainkan dengan bantuan perangkat android. Permainan ini dirancang secara khusus untuk menghadirkan pengalaman pembelajaran yang menyenangkan. Aplikasi *game* edukasi ular tangga ini kompatibel dengan perangkat android versi 6.0 (*Marshmallow*) ke atas dan memerlukan ruang penyimpanan minimal 30 MB. *Game* ini menampilkan papan ular tangga virtual dengan desain grafis yang cerah dan menarik, lengkap dengan animasi sederhana yang menambah daya tarik visual. Pemain dapat bermain dalam mode *multiplayer* dengan maksimal 4 pemain. Setiap kotak pada papan permainan berisi pertanyaan yang mencakup materi matematika. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan *Engine Unity* guna memastikan performa yang optimal dan didukung oleh kontrol layar sentuh yang responsif. Menariknya, *game* ini dapat diakses secara *offline*, sehingga pengguna dapat belajar dan bermain kapan saja tanpa koneksi internet.

## 1.8 Asumsi Pengembangan

Dalam pembuatan media permainan edukatif ular tangga yang bertujuan untuk merangsang kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi siswa, sejumlah asumsi dapat dikemukakan. Pertama, diasumsikan bahwa siswa sudah mengetahui dan memiliki ketertarikan pada permainan tradisional (ular tangga) yang dimodifikasi menjadi bentuk digital, sehingga mereka lebih mudah terlibat dalam proses pembelajaran. Kedua, permainan ular tangga dianggap sebagai platform yang cocok untuk mengintegrasikan elemen-elemen yang mendorong pemikiran kritis, seperti pertanyaan-pertanyaan yang menantang dan skenario pemecahan masalah.

Asumsi berikutnya adalah melalui fitur *multiplayer* dalam permainan, siswa dapat mengembangkan kemampuan kolaborasi mereka. Selain itu, diasumsikan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Terakhir, terdapat asumsi bahwa guru dan sekolah memiliki akses serta kemampuan untuk mengimplementasikan *game* edukasi berbasis teknologi ini dalam kurikulum mereka. Diasumsikan pula bahwa faktor-faktor eksternal seperti lingkungan belajar dan waktu penggunaan *game* selama eksperimen relatif konsisten di antara peserta, sehingga tidak mempengaruhi hasil penelitian secara signifikan. Adapun batasan pengembangan yakni, *game* edukasi ini dirancang khusus untuk platform android dengan versi minimal yang ditentukan, konten pembelajaran difokuskan pada materi matematika operasi hitung campuran bilangan cacah.

## 1.9 Penjelasan Istilah

Istilah-istilah yang didapat dalam penelitian pengembangan permainan edukasi ular tangga berbasis android ini dijabarkan sebagai berikut..

1. *Game* edukasi berbasis android ialah suatu permainan yang memuat pengetahuan/informasi yang sifatnya edukatif sehingga dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menarik karena kegiatan belajar tersebut telah dikemas menjadi suatu permainan yang dapat membangkitkan semangat dan kemauan anak untuk belajar. Anak pun dapat mengakses *game* edukasi ini di mana pun dan kapan pun dikarenakan *game* ini berbasis android sehingga penggunaan *game* ini sangat fleksibel.
2. Ular tangga merupakan sebuah permainan yang kerap kali dimainkan oleh anak-anak, terdiri atas kotak-kotak yang menarik dan dilengkapi dengan gambar ular serta tangga sebagai penghubung antara kotak satu dengan kotak lainnya. Bidak dalam ular tangga menjadi simbol pemain dan dadu menjadi penentu langkah dari pemain untuk memenangkan permainan tersebut.
3. Kemampuan berpikir kritis merupakan suatu kemampuan berpikir dengan terarah dan jelas yang dimiliki setiap individu, sehingga mereka dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.
4. Kemampuan kolaborasi merupakan suatu kemampuan untuk bekerja sama dengan orang lain secara efektif dan mencapai tujuan bersama