

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan zaman yang semakin pesat menjadikan pendidikan sebagai fondasi utama dalam mempersiapkan generasi muda agar mampu menghadapi berbagai tantangan kehidupan. Pendidikan dasar memainkan peranan yang penting dalam membentuk dan membantu mengembangkan *skills*, *knowledge*, dan nilai-nilai yang berguna bagi siswa di masa depan (Fau et al., 2023). Setiap individu perlu mendapatkan pendidikan, sebab pendidikan adalah salah satu kebutuhan dari individu (Hakim et al., 2024). Pendidikan di sekolah dasar (SD) memandang bahwa terdapat hubungan pedagogis yang terjadi antara siswa dan guru yang mencakup belajar seperti apa yang diperlukan oleh siswa serta apa yang akan diajarkan selalu diputuskan oleh guru (Trisna et al., 2023). Seorang guru selaku tenaga pendidik harus dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengekspresikan dirinya dalam proses pembelajaran (Trisna et al., 2022). Seorang guru dituntut memiliki kompetensi profesional yang memadai dalam mengelola pembelajaran untuk mewujudkan pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan zaman. Kemampuan serta keterampilan seorang guru sangat diperlukan dalam ranah dunia pendidikan terkhusus di jenjang sekolah dasar agar dapat merancang pembelajaran yang menarik dan bermakna untuk siswa (Yuniarti & Trisna, 2022). Pada aspek keterampilan sosial, pendidikan dasar akan membantu dalam mengembangkan

kemampuan *critical thinking* siswa, menjalin komunikasi yang baik, dan dapat berinteraksi dengan baik dengan orang lain (Andayani & Madani, 2023).

Pedoman pembelajaran pada dunia pendidikan diperlukan untuk membuat pembelajaran menjadi terarah dan sistematis. Pada pendidikan dasar yang dilaksanakan terkhusus di sekolah dasar terdapat kurikulum pendidikan yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan proses pendidikan (Herman et al., 2023). Seorang guru harus dapat mengadaptasi kurikulum yang berlaku. Selain itu seorang guru harus dapat untuk membuat hasil belajar siswa terus optimal, yang dilakukan dengan cara meningkatkan mutu dari pembelajaran (Jayanta & Riastini, 2023). Oleh karena itu, seorang guru harus dapat membuat pembelajaran menjadi pembelajaran yang bermutu sebab guru memiliki peranan yang penting terhadap pengembangan mutu pendidikan (Riastini et al., 2025). Sebab mutu pendidikan akan berpengaruh terhadap perkembangan serta kemajuan dari suatu bangsa yang dapat diterima oleh masyarakat (Jayanta & Agustika, 2021). Untuk meningkatkan mutu pembelajaran tentunya tidak terlepas dari kurikulum yang diberlakukan (Ledia et al., 2024).

Kurikulum pendidikan yang digunakan jenjang sekolah dasar di Indonesia sejak tahun 2024 yaitu kurikulum nasional yang ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi atau yang dikenal dengan sebutan Kemendikbud Ristek, pada kurikulum nasional mencakup kurikulum merdeka (Mustofa et al., 2024). Tuntutan kurikulum merdeka yaitu terjadinya proses merdeka belajar dalam proses belajar mengajar dengan menciptakan pembelajaran diferensiasi yang memperhatikan penguatan terhadap kompetensi berupa pengetahuan, sikap, dan keterampilan bukan hanya sekedar penguasaan materi

(Marsela et al., 2022). Kurikulum merdeka membawa dampak terhadap mata pelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) dan IPS (Ilmu Pengetahuan Sosial) menjadi mata pelajaran yang digabung yaitu menjadi mata pelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) pada jenjang sekolah dasar (Rahmayati & Prastowo, 2023). Mata pelajaran IPAS adalah ilmu yang mempelajari tentang alam dan lingkungan sekitar secara sistematis sehingga memerlukan adanya kemampuan *critical thinking* (Wati & Sari, 2023). Namun dalam penelitian ini fokus yang akan diteliti adalah pada muatan IPA. Muatan IPA adalah muatan pelajaran IPAS yang memuat banyak materi yang tidak dapat dilihat secara langsung sehingga memerlukan kemampuan *critical thinking* untuk dapat memahami materi.

Kemampuan *critical thinking* adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam menganalisis informasi serta mengaplikasikan rasional yang dimiliki melalui kegiatan menganalisis, mensintesis, serta kemampuan dalam mengenal suatu permasalahan hingga dapat memecahkan permasalahannya dan mengambil suatu keputusan (Dharmayanthi, 2023). Kemampuan *critical thinking* adalah kemampuan yang mempengaruhi hasil dari PISA (*The Programme for International Student Assessment*) karena PISA melakukan uji terhadap kemampuan pemecahan masalah, dan kemampuan analisis karena PISA tidak hanya menguji kemampuan dalam menghafalan akan tetapi juga menguji kemampuan yang rasional dan sistematis (Ikhsan et al., 2025). Kemampuan *critical thinking* adalah salah satu aspek kemampuan yang dianggap sebagai indikator penting dalam menilai kesiapan siswa untuk menghadapi tuntutan masyarakat modern (Eka, 2023). Berdasarkan hasil PISA tahun 2022 yang dikeluarkan oleh *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD), siswa Indonesia memperoleh nilai 366 yang

menunjukkan adanya penurunan dari tahun 2018 yang memperoleh nilai 379 sehingga mengalami penurunan sebesar 13,1 poin (Situmorang, 2022). Penurunan hasil PISA tersebut menunjukkan adanya penurunan kemampuan *critical thinking* siswa di Indonesia karena soal pada PISA berbasis analisis dan pemecahan masalah, sehingga hasil tersebut mencerminkan lemahnya kemampuan penalaran dan evaluasi siswa Indonesia. Oleh karena itu penting halnya untuk melatih kemampuan *critical thinking* sejak sekolah dasar.

Kemampuan *critical thinking* penting untuk dimiliki siswa, karena memiliki tujuan yang bermanfaat untuk siswa dalam kehidupannya, yang mencakup membantu siswa dalam memahami masalah, melakukan evaluasi terhadap masalah sehingga dapat memberikan argumen yang tentunya berdasarkan bukti atau fakta sehingga dapat menarik kesimpulan, keputusan, serta solusi (Riyanto, 2023). Kemampuan *critical thinking* sangat diperlukan dalam dunia pendidikan terkhusus pada muatan IPA, karena mata pelajaran ini mencakup konsep-konsep yang memerlukan analisis mendalam sehingga memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Agustiningrum et al., 2023). Hal ini menjadikan kemampuan *critical thinking* perlu untuk dimiliki oleh siswa sejak sekolah dasar agar dapat mempersiapkan mereka dalam menghadapi permasalahan yang mungkin muncul dalam kehidupannya.

Pada kenyataannya, pembelajaran muatan IPA sering dianggap sebagai pembelajaran yang sulit untuk dipahami karena materi yang abstrak (Wulandari & Mudinillah, 2022). Hal ini menyebabkan, dalam pembelajaran siswa lebih sering hanya mengandalkan penghafalan materi tanpa berpikir secara lebih mendalam terhadap materi yang sedang dipelajari. Hal ini tentunya tidak sesuai dengan

keterampilan abad 21 yang penting untuk dimiliki oleh siswa, yaitu salah satunya kemampuan *critical thinking* (Jufriadi et al., 2022).

Pembelajaran yang hanya mengandalkan hafalan akan berpengaruh terhadap kemampuan *critical thinking* siswa. Pembelajaran muatan IPA yang dianggap sebagai pelajaran yang sulit karena memuat materi yang mengandalkan hafalan, akan membuat rendahnya minat siswa untuk belajar karena merasa pembelajaran muatan IPA kurang menarik. Kurangnya inovasi guru dalam membuat pembelajaran menjadi pembelajaran yang menyenangkan dan menarik minat belajar siswa dalam pembelajaran juga akan mempengaruhi keterlibatan siswa dalam belajar sehingga berpengaruh terhadap kemampuan *critical thinking* siswa.

Pada saat observasi kegiatan pembelajaran di gugus 3 Kecamatan Gerokgak pada tanggal 20 Maret 2025 yang meliputi SD Negeri 1 Patas, SD Negeri 2 Patas, SD Negeri 3 Patas, SD Negeri 4 Patas, dan SD Negeri 5 Patas ditemukan fakta, bahwa pembelajaran terlihat kurang interaksi karena kurangnya keaktifan dari dalam pembelajaran. Situasi tersebut membuat kurangnya eksplorasi siswa terhadap materi yang diajarkan, serta melakukan diskusi yang lebih mendalam, tentunya hal ini membuat siswa kurang terbiasa berpikir secara analitis. Kegiatan diskusi serta kesempatan untuk mengeksplorasi materi yang diajarkan sangat penting untuk dilakukan karena dengan hal itu siswa akan dapat melakukan asumsi yang analitis (Rohman et al., 2023).

Kurangnya keterlibatan siswa ketika pembelajaran akan membuat siswa tidak mempunyai kesempatan untuk mengembangkan *critical thinking* dan *problem solving* mereka (Rozali et al., 2022). Fakta di lapangan, proses pembelajaran masih

cenderung hanya mengandalkan buku yang sudah ada tanpa dibantu oleh sarana dan prasarana lain termasuk tidak adanya penggunaan media yang interaktif dan inovatif. Proses pembelajaran cenderung membuat siswa monoton hanya sebagai penerima materi yang membuat kurangnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Firmansyah & Jiwandono, (2022) yang menyatakan bahwa ketika dalam pembelajaran siswa ditempatkan hanya sebagai penerima materi maka siswa akan tidak tertarik dalam belajar sehingga siswa tidak aktif dalam pembelajaran.

Pembelajaran yang kurang interaktif membuat siswa menjadi pasif atau siswa tidak aktif ketika pembelajaran berlangsung serta tidak semangat dalam belajar (Faizin et al., 2023). Fakta di lapangan terdapat keadaan yang menempatkan siswa dalam kondisi tersebut yang membuat siswa cepat bosan dalam belajar, yang berdampak terhadap kurangnya pemahaman terhadap materi yang dipelajari. Hal tersebut terjadi karena kurangnya pemahaman terhadap pengaplikasian media yang berbasis teknologi. Proses pembelajaran berlangsung dengan penyampaian materi pembelajaran yang lebih fokus memanfaatkan sarana, prasarana, dan metode pengajaran dalam kategori konvensional saja tanpa menggunakan alat bantu dalam pembelajaran seperti media pembelajaran yang inovatif dan kreatif, sehingga ini tentunya membuat siswa tidak tertarik dalam pembelajaran dan berdampak terhadap keaktifan mereka dalam belajar. Hal tersebut mengakibatkan siswa tidak mampu dalam memahami konsep yang dipelajari yang membuat rendahnya hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mahesti & Koeswanti, (2021) yang menyatakan bahwa media pembelajaran dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Sebab penggunaan media sangat

berpengaruh terhadap keterlibatan siswa dalam pembelajaran yang dapat merangsang kemauan siswa untuk belajar (Gede et al., 2022). Oleh karena itu, pemanfaatan media untuk menyampaikan materi pelajaran sangat penting untuk diperhatikan karena akan berpengaruh juga terhadap pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari (Dewi et al., 2024) . Selain itu, pembelajaran yang konvensional juga akan memberikan pengaruh terhadap kemampuan *critical thinking* siswa menjadi rendah (Suryawan et al., 2024).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan wali kelas VI di gugus 3 Kecamatan Gerokgak pada tanggal 20 Maret 2025 yang meliputi SD Negeri 1 Patas, SD Negeri 2 Patas, SD Negeri 3 Patas, SD Negeri 4 Patas, dan SD Negeri 5 Patas terkait upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan *critical thinking* siswa pada muatan IPA yaitu di SD Negeri 2 Patas, SD Negeri 3 Patas, dan SD Negeri 5 terdapat upaya berupa menerapkan pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning*. Kemudian di SD Negeri 1 Patas melakukan upaya berupa menggunakan model *problem based learning* dan *project based learning*. Serta di SD Negeri 4 Patas, melakukan upaya berupa pemberian pertanyaan-pertanyaan yang ada di buku siswa. Kemampuan *critical thinking* adalah kemampuan penting yang wajib dimiliki oleh semua orang karena akan berpengaruh terhadap kehidupan sehari-hari (Izzah et al., 2021). Dari penerapan upaya yang dilakukan oleh, kemampuan *critical thinking* siswa masih terlihat kurang terutama siswa kelas VI di SD Negeri 4 Patas.

Rendahnya kemampuan *critical thinking* siswa kelas VI di SD Negeri 4 Patas juga didukung oleh tes awal untuk mengetahui kemampuan *critical thinking* siswa. Tes awal dilakukan dengan memberikan 5 butir pertanyaan dalam bentuk

essay atau uraian yang dibuat berdasarkan indikator kemampuan *critical thinking*.

Adapun hasil tes siswa kelas VI di SD Negeri 4 Patas disajikan pada tabel 1.1 berikut.

Tabel 1. 1
Data Kemampuan *Critical Thinking* Siswa Kelas VI SDN 4 Patas

Kriteria	Kategori	Jumlah Siswa	Persen
84-100	Sangat baik	0	0 %
74-84	Baik	2	8, 7 %
65-74	Cukup	3	13, 04 %
<65	Perlu bimbingan	18	78, 26 %
Jumlah		23	100 %
Tuntas		2	8, 7 %
Tidak Tuntas		21	91, 3 %
KKM		70	
Rata-rata		48, 26 %	

Berdasarkan tabel 1.1, hasil tes kemampuan *critical thinking* siswa kelas VI SD Negeri 4 Patas pada materi sistem tata surya masih sangat rendah rerata nilai tes awal kemampuan *critical thinking* pada nilai 48, 26 %. Untuk meningkatkan kemampuan *critical thinking* siswa kelas VI pada materi sistem tata surya dibutuhkan inovasi seorang guru dalam pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan *critical thinking* siswa. Mengajarkan materi sistem tata surya yang nyata namun abstrak serta memiliki wujud namun guru tidak dapat membawa wujud asli sistem tata surya ke kelas memerlukan adanya bantuan media pembelajaran (Kinanthi & Winanto, 2023).

Penggunaan media pembelajaran yang dapat menarik minat belajar siswa dan membantu mentransfer materi pada pembelajaran muatan IPA yang abstrak menggunakan metode pembelajaran yang mampu untuk meningkatkan kemampuan *critical thinking* siswa adalah salah satu komponen penting yang harus diperhatikan oleh guru dalam pembelajaran, yang merupakan suatu inovasi. Untuk dapat

membangkitkan motivasi siswa dalam belajar, pemilihan media pembelajaran yang tepat oleh guru sangat penting untuk diperhatikan (Husna & Supriyadi, 2023). Media pembelajaran adalah sarana yang digunakan untuk membantu dalam menyampaikan suatu informasi atau materi dalam proses belajar mengajar, membangkitkan motivasi dan minat siswa dalam belajar, sehingga pembelajaran akan terasa menyenangkan yang dapat membuat siswa berpikir serta melakukan analisis terhadap materi yang sedang diajarkan (Ikhsan, 2022).

Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar akan membantu dalam menyampaikan makna pembelajaran menjadi lebih jelas sehingga tujuan dari pembelajaran akan dapat tercapai dengan lebih efektif dan efisien (Masfufah et al., 2022). Media pembelajaran adalah salah satu komponen untuk membantu mencapai keberhasilan dari pembelajaran yang dilaksanakan (Nurhikmah et al., 2023). Dapat diartikan, bahwa media pembelajaran adalah salah satu komponen penting dalam mewujudkan tujuan pembelajaran, karena dengan menggunakan media pembelajaran akan dapat membangkitkan semangat, motivasi, serta minat siswa dalam belajar yang tentunya akan mempengaruhi keaktifan siswa dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran tidak hanya berpusat terhadap guru (*teacher centered*) akan tetapi juga berpusat terhadap siswa (*student centered*) yang tentunya keaktifan ini akan berpengaruh terhadap keberhasilan dari pembelajaran. Ketika siswa sudah memiliki motivasi dan minat dalam pembelajaran akan membuat siswa aktif ketika belajar dan pembelajaran terasa menyenangkan sehingga akan terjadi pembelajaran yang bermakna dan memberikan pemahaman materi yang baik kepada siswa (Putri, 2024). Ketika siswa aktif dalam proses pembelajaran maka, pembelajaran tersebut dapat dikatakan

sebagai pembelajaran yang baik (Jayanta et al., 2021). Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar sangat penting untuk diperhatikan, karena memiliki peranan yang sangat penting, namun pada kenyataannya penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran sering kali tidak diperhatikan sehingga pembelajaran menjadi kurang efektif dan efisien.

Pembelajaran di gugus 3 Kecamatan Gerokgak terkhusus pada kelas VI penyampaian materi pembelajaran dominan dilakukan dengan sarana seadanya, yang mencakup penggunaan buku guru dan buku siswa sebagai sumber dan sarana penyampaian materi ajar. Hal ini dibuktikan dengan hasil kuesioner yang diisi oleh 5 orang guru wali kelas VI Kecamatan Gerokgak. Sebanyak 60 % guru menyatakan selalu menggunakan buku guru ketika pembelajaran, sebanyak 30 % guru menyatakan sering menggunakan buku guru dalam pembelajaran, dan sebanyak 100 % guru menyatakan selalu memanfaatkan buku guru dan buku siswa dalam pembelajaran. Buku guru adalah buku yang digunakan oleh guru sebagai pedoman dalam memberikan pembelajaran di kelas (Dewi, 2022). Sedangkan, buku siswa adalah buku yang menjadi pegangan siswa untuk belajar yang merupakan sumber belajar dari materi yang akan dipelajari (Nana & Gusnidar, 2022). Meskipun materi yang diajarkan ada di buku guru atau buku siswa, akan tetapi jika hanya itu yang digunakan sebagai sumber belajar dan sarana dalam penyampaian materi akan membuat guru tidak inovatif dalam mengajar terutama dalam hal pemecahan masalah yang dapat merangsang kemampuan *critical thinking* siswa. Pembelajaran yang hanya mengandalkan buku ketika belajar akan mempengaruhi keterlibatan siswa dalam belajar yaitu siswa menjadi pasif dan cepat bosan (Riski et al., 2025). Pada sekolah di gugus 3 Kecamatan Gerokgak masih jarang menggunakan media

pembelajaran ketika belajar terkhusus di kelas VI yang dibuktikan dengan pengisian kuesioner. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran di gugus 3 Kecamatan Gerokgak masih sangat jarang diterapkan, terkhusus pada muatan IPA yang dapat meningkatkan kemampuan *critical thinking* siswa.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka solusi yang dapat diberikan yaitu pengembangan sebuah media pembelajaran pada muatan IPA yang mampu menunjang proses pembelajaran dan memberikan pengalaman belajar lebih nyata kepada siswa untuk meningkatkan kemampuan *critical thinking* siswa pada materi sistem tata surya. Salah satu media yang dapat dikembangkan yaitu media puzzle *augmented reality* (AR) yang dipadukan dengan pendekatan *unplugged coding*.

Media puzzle adalah media yang harus disusun terlebih dahulu agar menjadi media yang utuh (Nisa et al., 2024). Sedangkan *augmented reality* adalah teknologi yang menggabungkan antara dunia nyata dan dunia maya dalam bentuk 3 dimensi (3D) (Miyanti et al., 2023). Jadi media puzzle *augmented reality* adalah kepingan-kepingan gambar atau informasi yang harus disusun untuk menjadi kesatuan yang utuh sehingga informasi yang ada pada kepingan puzzle dapat dipahami yang kemudian dapat di *scan* saat puzzle sudah tersusun untuk dapat melihat elemen-elemen yang ada dalam media tersebut, yang mencakup gambar 3D, video animasi, teks, dan audio, dan kuis yang memungkinkan siswa lebih tertarik untuk belajar karena siswa dapat berinteraksi dengan elemen-elemen yang ada di dalam media tersebut. Agar media pembelajaran yang dikembangkan lebih menarik dan proses pembelajaran menjadi lebih menantang, pendekatan pembelajaran berbasis *unplugged coding* dapat dikembangkan. *Unplugged coding* adalah pembelajaran

pemrograman tanpa menggunakan perangkat digital atau komputer (Aryani & Adli, 2024). Ketika menyusun kepingan-kepingan puzzle akan terdapat *coding* dari masing-masing puzzle sistem tata surya yang akan disusun.

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa penggunaan media puzzle cocok digunakan untuk meningkatkan kemampuan *critical thinking* siswa. Sejalan dengan Fatimah & Desyandri, (2023) yang menyampaikan bahwa siswa lebih aktif dalam pembelajaran saat menggunakan media puzzle dibandingkan dengan sebelum menggunakan media puzzle, sehingga siswa akan terlibat aktif dalam pemecahan masalah. Selain itu, adapun penelitian yang dilakukan oleh Ashari, (2023) tentang analisis pemanfaatan media pembelajaran *augmented reality* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis memiliki kemiripan dalam meningkatkan kemampuan *critical thinking* siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *augmented reality* melatih keterampilan berpikir kritis siswa karena terdapat proses berpikir dan pemecahan permasalahan. Kesimpulannya yaitu media puzzle *augmented reality* efektif dalam mengatasi rendahnya kemampuan *critical thinking* siswa. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo et al., (2022) dengan judul "*Development Learning Model of Unplugged Coding-Based Basic Movements for 4-6 Year-Old Children*" menemukan hasil bahwa pembelajaran dengan *unplugged coding* efektif untuk meningkatkan pemahaman anak-anak terhadap konsep-konsep dasar pemrograman dan logika.

Penelitian ini menghadirkan kebaruan dalam pengembangan media pembelajaran dengan merancang puzzle AR berbasis *unplugged coding* untuk pembelajaran muatan IPA pada materi sistem tata surya. Media ini berbeda dari pengembangan media puzzle sebelumnya karena mengintegrasikan teknologi

augmented reality dengan konsep *unplugged coding* yang mencakup, *coding* dan gambar pada kepingan puzzle, gambar 3D, video, audio, teks, dan kuis pada puzzle yang dapat muncul pada *augmented reality* ketika puzzle sudah tersusun. Media ini tidak hanya berupa media yang menarik dan interaktif, media ini juga dirancang agar siswa dapat terlatih untuk berpikir dalam memecahkan suatu masalah sehingga dapat merangsang kemampuan *critical thinking* siswa. Media puzzle dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menarik serta mendorong kemampuan *critical thinking* siswa (Heristiyana et al., 2024). Oleh karena itu, pengembangan puzzle AR berbasis *unplugged coding* diharapkan menjadi media yang menarik yang menumbuhkan minat belajar siswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan *critical thinking* siswa. Pengembangan media ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan *critical thinking* siswa.

Berdasarkan paparan latar belakang tersebut, peneliti akan melakukan penelitian pengembangan yang berjudul “Pengembangan Puzzle AR Berbasis *Unplugged Coding* untuk Meningkatkan Kemampuan *Critical Thinking* Siswa Kelas VI Sekolah Dasar”.

1. 2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan, adapun permasalahan yang didapat antara lain.

1. Kemampuan *critical thinking* siswa kelas VI SD Negeri 4 Patas masih tergolong sangat rendah, dibuktikan dengan nilai rata-rata tes awal terkait *critical thinking* siswa masih tergolong sangat rendah dibuktikan dengan nilai rata-rata data tes awal berada dibawah KKM yaitu 48, 26 %.

2. Pembelajaran muatan IPA yang bersifat konvensional dan kurang menarik sehingga menjadi pembelajaran yang monoton yang ditunjukkan dengan hasil wawancara, karena pembelajaran yang bersifat konvensional serta kurangnya penerapan media dan kurangnya upaya dalam meningkatkan kemampuan *critical thinking* siswa.
3. Pembelajaran kurang interaktif yang membuat siswa kurang aktif dalam pembelajaran dikarenakan kurangnya aktivitas pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung untuk dapat melatih kemampuan *critical thinking* siswa.
4. Kurangnya inovasi dalam mengembangkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan minat belajar sehingga siswa dalam pembelajaran.
5. Tidak adanya media pembelajaran muatan IPA yang mampu memfasilitasi kemampuan *critical thinking* siswa kelas VI di SD Negeri 4 Patas.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang dipaparkan menunjukkan bahwa ruang lingkup kajian yang ditemukan dapat dikatakan cukup luas, oleh karena perlu adanya pembatasan masalah terhadap penelitian ini untuk menghindari luasnya ruang lingkup kajian sehingga nantinya tidak melenceng dari pokok bahasan yang akan diteliti dan dapat menciptakan hasil yang optimal.

Pengembangan difokuskan pada penanganan masalah yaitu peningkatan kemampuan *critical thinking* siswa pada materi sistem tata surya kelas VI di sekolah dasar. Minat belajar sangat diperlukan dalam pembelajaran, karena jika minat belajar siswa rendah maka akan berpengaruh terhadap tingkat keaktifan mereka dalam belajar (Ferlina & Fratiwi, 2024). Minat belajar akan berdampak terhadap

kemampuan *critical thinking* siswa pada materi sistem tata surya. Berpijak pada identifikasi masalah, pembatasan masalah ini difokuskan terhadap belum dikembangkannya media pembelajaran pada materi sistem tata surya di kelas VI sekolah dasar yang mampu memfasilitasi kemampuan *critical thinking* siswa pada muatan IPA.

1. 4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah yang dipaparkan, maka peneliti merumuskan fokus dari permasalahan yang dipaparkan sebagai berikut.

1. Bagaimana rancang bangun dari media puzzle AR berbasis *unplugged coding* kelas VI di sekolah dasar?
2. Bagaimanakah validitas dari media puzzle AR berbasis *unplugged coding* kelas VI di sekolah dasar?
3. Bagaimanakah kepraktisan dari penggunaan media puzzle AR berbasis *unplugged coding* kelas VI di sekolah dasar?
4. Bagaimana efektivitas dari implementasi media puzzle AR berbasis *unplugged coding* kelas VI di sekolah dasar?

1. 5 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang dipaparkan, maka fokus dari tujuan penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut.

1. Menghasilkan produk media puzzle AR berbasis *unplugged coding* kelas VI di sekolah dasar.

2. Mengkaji kevalidan dari media puzzle AR berbasis *unplugged coding* kelas VI di sekolah dasar.
3. Mengkaji kepraktisan dari penggunaan media puzzle AR berbasis *unplugged coding* kelas VI di sekolah dasar.
4. Mengkaji efektivitas dari implementasi media puzzle AR berbasis *unplugged coding* kelas VI di sekolah dasar.

1. 6 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Berdasarkan solusi yang telah dijabarkan pada latar belakang, produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini berupa media puzzle AR berbasis *unplugged coding* pada materi sistem tata surya. Media puzzle AR berbasis *unplugged coding* ini adalah sebuah media pembelajaran interaktif dan inovatif yang merupakan sebuah media pembelajaran berbentuk puzzle yang menggabungkan konsep pemrograman sederhana (*unplugged coding*) dengan teknologi *augmented reality*. Pada kepingan-kepingan puzzle terdapat gambar yang akan berisikan *coding* dari setiap bagian sistem tata surya. Kepingan-kepingan puzzle tersebut akan disatukan oleh siswa sesuai dengan gambar dan *coding* setiap sistem tata surya. Bentuk AR akan muncul ketika siswa sudah selesai menggabungkan kepingan-kepingan puzzle menjadi puzzle yang utuh. Pada saat AR muncul akan terdapat gambar 3D, video animasi, teks, audio, dan kuis tentang sistem tata surya. Adapun spesifikasi produk yang diharapkan adalah sebagai berikut.

1. Media pembelajaran puzzle AR berbasis *unplugged coding* berbentuk media konkret dan mengintegrasikan teknologi berupa konten *augmented reality*

yang dibuat dengan aplikasi Assemblr EDU yang dapat memberikan pengalaman belajar baru untuk siswa.

2. Kepingan-kepingan puzzle disusun sesuai *coding* dari setiap sistem tata surya yang dapat melatih kemampuan siswa untuk berpikir dan menyelesaikan permasalahan.
3. Terdapat video animasi penjelasan materi yang menarik menggunakan aplikasi CapCut sehingga dapat meningkatkan minat siswa untuk belajar.
4. Terdapat materi yang dibuat pada konten *augmented reality* yang berfokus pada pembahasan sistem tata surya pada muatan IPA kelas VI.
5. Terdapat kuis untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa berdasarkan materi yang sudah dipelajari.

1. 7 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dan keterbatasan penelitian dan pengembangan puzzle AR berbasis *unplugged coding* pada materi sistem tata surya di kelas VI Sekolah Dasar ini yaitu sebagai berikut.

1. Asumsi Pengembangan

Pengembangan puzzle AR berbasis *unplugged coding* dilakukan dengan asumsi sebagai berikut.

- a. Guru kelas VI SD mampu mengadaptasi penggunaan teknologi dalam pembelajaran.
- b. Guru VI SD memahami konsep *unplugged coding*.
- c. Siswa kelas VI SD sudah memiliki *handphone* yang mendukung untuk penggunaan AR serta sudah mahir dalam mengoperasikan *handphone*.

- d. Siswa kelas VI SD sudah memiliki jaringan yang memadai dan sekolah memiliki alternatif jaringan untuk mendukung penggunaan media.
- e. Media puzzle AR berbasis *unplugged coding* yang disajikan adalah media yang menarik, dan mudah dimengerti, sehingga dapat menyajikan materi dengan lebih nyata kepada siswa yang secara tidak langsung akan memberikan pemahaman yang lebih mudah tanpa hafalan.
- f. Media puzzle AR berbasis *unplugged coding* dapat menumbuhkan keaktifan siswa dalam pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan kemampuan *critical thinking* siswa terhadap permasalahan. Hal tersebut dikarenakan dalam media ini terdapat *coding* untuk menyusun puzzle yang dapat melatih kemampuan *critical thinking* siswa.
- g. Media puzzle AR berbasis *unplugged coding* mampu memberikan pembelajaran yang lebih nyata kepada siswa.
- h. Terdapat fasilitas sekolah yang memadai untuk penggunaan media yaitu tersedianya Chromebook.

2. Keterbatasan Pengembangan

Adapun keterbatasan dalam pengembangan puzzle AR berbasis *unplugged coding* adalah sebagai berikut.

- a. Pengembangan puzzle AR berbasis *unplugged coding* hanya ditujukan untuk siswa kelas VI SD Negeri 4 Patas.
- b. Puzzle AR berbasis *unplugged coding* berisi teks, video animasi, kuis yang hanya dapat digunakan pada pembelajaran muatan IPA pada materi

sistem tata surya sehingga untuk mengembangkan pada materi lain memerlukan adanya penyesuaian.

- c. Untuk mengakses materi hanya dapat diakses dengan alat bantu berupa *handphone*, karena media puzzle AR berbasis *unplugged coding* mengintegrasikan teknologi.
- d. Media puzzle AR berbasis *unplugged coding* dirancang khusus untuk guru dan siswa kelas VI SD.

1. 8 Definisi Istilah

Untuk menghindari kesalahpahaman terhadap istilah yang digunakan pada penelitian pengembangan ini, maka perlu diberikan batasan-batasan istilah sebagai berikut.

1. Penelitian pengembangan adalah penelitian yang biasa disebut dengan nama *Research and Development* (R&D) (Yanti et al., 2021). Penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada.
2. Media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk membantu dalam menyampaikan materi pembelajaran secara lebih menarik yang dapat membantu dalam meningkatkan hasil belajar siswa (Widiana, 2022). Penggunaan media pembelajaran dapat membantu dalam menyampaikan materi yang abstrak menjadi lebih konkret (Nurdin et al., 2023).
3. Puzzle adalah kepingan-kepingan gambar yang akan menjadi gambar yang utuh jika digabungkan dengan kepingan gambar lain yang cocok (Bifadlilah et al., 2023). Penggabungan kepingan puzzle dilakukan untuk mendapatkan

informasi yang ada pada puzzle ketika puzzle sudah menjadi satu kesatuan yang utuh.

4. AR merupakan singkatan dari *augmented reality*. *Augmented reality* adalah teknologi yang melakukan upaya penggabungan objek dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata yang dapat memproyeksi benda-benda maya secara *real-time* (Bakar, 2023).
5. *Unplugged coding* adalah pendekatan untuk mengajarkan konsep pemrograman dan ilmu komputer tanpa menggunakan teknologi (Dağ et al., 2023). Tujuannya, yaitu untuk tetap bisa mengajarkan konsep pemrograman dan ilmu komputer meskipun tidak terdapat teknologi.
6. Gambar 3D adalah gambar 3 dimensi yang menghasilkan objek dengan bentuk yang memiliki tinggi, lebar, dan kedalaman (Faturahman & Abdullah, 2024). Hal ini bertujuan untuk memberikan gambar yang lebih jelas dan akurat terkait objek yang sedang diamati.
7. CapCut adalah aplikasi pengedit video yang menawarkan banyak fitur untuk mengedit secara gratis dan premium (Tiwi & Mellisa, 2023).
8. Assemblr EDU adalah aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat konten dalam bentuk 3D dan *augmented reality*. Fitur konten yang ada dalam aplikasi ini dapat memberikan pengalaman belajar menjadi lebih nyata.