

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah upaya yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk membuat lingkungan belajar yang lebih kondusif. Tujuan dari pendidikan adalah agar siswa dapat secara aktif mengembangkan potensi diri yang dimilikinya (Hanipah et al., 2022). Hal ini mencakup pengembangan spiritual keagamaan, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, pengendalian diri, dan keterampilan yang diperlukan untuk kehidupan pribadi dan sosial dari seorang siswa (Pristiwanti et al., 2022). Pelaksanaan pendidikan di sekolah tidak hanya bertujuan untuk mengembangkan aspek kognitif siswa, tetapi juga diarahkan untuk membentuk karakter (Suranata et al., 2022). Pendidikan biasanya didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang bertujuan untuk mengubah perilaku individu atau kelompok sosial sehingga mereka lebih mandiri, matang, dan dewasa (Rahman et al., 2022). Hal ini dicapai melalui berbagai metode pendidikan, pembelajaran, bimbingan, dan pembinaan.

Pendidikan berorientasi pada siswa sebagai subjek utama, dengan tujuan agar siswa berhasil dalam pembelajaran. Keberhasilan ini tidak semata-mata diukur dari hasil akhir, melainkan juga dari bagaimana proses belajar itu berlangsung (Manuaba et al., 2022). Selain memberikan perhatian pada pendidikan, pendidikan saat ini juga menitikberatkan pada pengembangan budaya literasi siswa, khususnya dalam hal literasi sains (Widiastuti & Lasmawan, 2022). Dalam hal ini, pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) memiliki peran penting

dalam membangun literasi sains siswa. Literasi sains tidak hanya membantu siswa memahami konsep-konsep ilmiah, tetapi juga melatih mereka untuk menganalisis, mengaitkan, dan menyelesaikan permasalahan di lingkungan sekitar dengan pendekatan berbasis sains. Oleh karena itu, penguatan literasi sains dalam pembelajaran IPAS menjadi langkah strategis dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia (Rini et al., 2021). Salah satu yang menjadi komponen utama dalam pembelajaran IPAS adalah literasi sains. Literasi sains berperan sebagai keterampilan penting dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era modern. Literasi sains adalah kemampuan seseorang menggunakan pengetahuan sains, pemahaman tentang konsep-konsep ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik sebuah kesimpulan berdasarkan bukti dalam rangka memahami serta mengambil keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui manusia (Handayani, 2023).

Dengan adanya literasi sains, siswa tidak hanya memahami konsep-konsep sains secara teoritis, tetapi juga mampu mengamati fenomena sederhana di lingkungan sekitarnya, mengajukan pertanyaan, menjelaskan sebab-akibat berdasarkan konsep sains dasar, serta mengambil keputusan sederhana dalam kehidupan sehari-hari (Wibowo, 2021). Pada level sekolah dasar ini, literasi sains berada pada tahap pengenalan dan penerapan konsep sains dasar, di mana siswa dapat mengamati tumbuhan di lingkungan sekitar, menjelaskan fungsi akar, batang, daun, bunga, dan buah secara sederhana, serta menyimpulkan hubungan antara bagian tubuh tumbuhan dengan kelangsungan hidup tumbuhan. Kemampuan tersebut tercermin dalam aktivitas sehari-hari siswa, seperti merawat tanaman, menyiram tanaman secara tepat, serta memahami dampak jika salah satu bagian

tumbuhan mengalami kerusakan. Namun kurangnya media pembelajaran yang interaktif dalam pembelajaran membuat hasil belajar siswa rendah (Mahendri et al., 2024). Berdasarkan hasil wawancara awal, literasi sains siswa di tingkat sekolah dasar masih tergolong rendah. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah faktor diri sendiri dan penggunaan media pembelajaran yang kurang menarik dan tidak interaktif, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep sains secara mendalam (Eryang et al., 2025). Pernyataan tersebut sejalan dengan hasil wawancara di SD Negeri 4 Kampung Baru, yang dilakukan pada bulan Maret tahun 2025. Adapun permasalahan yang muncul diantaranya, kurangnya antusias siswa pada saat proses pembelajaran, pembelajaran IPAS di sekolah hanya menggunakan buku teks hanya menggunakan media *powerpoint* saja, keterbatasan media pembelajaran khususnya pada pembelajaran IPAS sebagai salah satu penunjang proses pembelajaran, guru masih melaksanakan pembelajaran dengan metode konvensional sehingga siswa sering merasa bosan saat pembelajaran, rendahnya nilai siswa khususnya pada topik bagian tubuh tumbuhan karena siswa kurang termotivasi saat pembelajaran, pembelajaran siswa hanya belajar di ruang kelas, siswa merasa belum mampu mengaitkan konsep sains kedalam kehidupan sehari-hari. Hal ini juga sejalan dari hasil nilai ulangan siswa kelas IV pada topik tubuh tumbuhan, yang menunjukkan 70% siswa belum mampu menerapkan konsep sains kedalam kehidupan sehari-hari dan perlu dilakukan adanya pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan literasi sains siswa.

Berdasarkan permasalahan – permasalahan diatas dapat disimpulkan bahwa siswa cenderung memiliki literasi sains yang tergolong rendah. Literasi

sains sangat penting bagi siswa SD karena membantu siswa dalam memahami dunia sekitar secara ilmiah, bagaimana mengembangkan keterampilan berpikir kritis, serta menumbuhkan rasa ingin tahu. Literasi sains yang rendah di kalangan siswa dapat menjadi masalah besar bagi dunia pendidikan (Salma et al., 2023). Ditinjau dari hasil survei PISA menunjukkan bahwa peringkat literasi sains di Indonesia pada tahun 2003, 2006, 2009, 2012, 2015, dan 2018 termasuk dalam kategori rendah. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa peringkat tersebut di bawah rata-rata PISA (Zulanwari et al., 2023). Perkembangan akademik dan kognitif siswa dapat terjejas jika masalah ini tidak diatasi segera. Kurangnya pemahaman tentang konsep-konsep sains tidak hanya memengaruhi prestasi akademik siswa, tetapi juga dapat menurunkan motivasi mereka dan rasa percaya diri mereka untuk menghadapi tantangan akademik (Dianti et al., 2023). Selain itu, kurangnya literasi sains dapat menyebabkan generasi mendatang mengalami kesulitan untuk memahami dan menerapkan prinsip-prinsip sains dalam kehidupan sehari-hari (Rahmawati & Istiningsih, 2022). Oleh karena itu, perlu adanya solusi dalam mengatasi permasalahan terkait literasi sains agar dapat menciptakan generasi yang paham konsep sains kedepannya.

Media pembelajaran merupakan sebuah alat perantara maupun sarana dalam berkomunikasi serta mengantarkan maksud pesan yang disampaikan yang bertujuan untuk membantu guru dalam pemberian materi atau pemahaman siswa dalam mencapai tujuan dari pembelajaran dengan benar dan efektif (Zahwa et al., 2022). Dalam konteks ini, peran guru dibatasi sebagai fasilitator yang mendampingi jalannya proses pembelajaran (Widiastuti et al., 2022). Pemanfaatan media dalam pembelajaran IPAS memiliki peran yang krusial, sebab

dapat membantu siswa memahami berbagai contoh serta proses pembelajaran secara visual tanpa harus hanya mengandalkan imajinasi abstrak (Fitri et al., 2024). Media *Pop-Up Book* merupakan salah satu media yang cocok digunakan dalam pembelajaran IPAS dengan tampilan tiga dimensi yang dapat meningkatkan semangat siswa dan dapat digunakan secara berkelompok maupun mandiri (Mogi et al., 2025). Tujuan media *Pop-Up Book* ini adalah untuk menyampaikan pesan kepada siswa dengan tampilan yang lebih menarik sehingga menimbulkan adanya interaksi saat pembelajaran berlangsung (Anindita & Wardani, 2025). Alasan media *Pop-Up Book* dipilih sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran karena dapat berfungsi sebagai media pendukung yang efektif. Penggunaan *Pop-Up Book* dalam pembelajaran dapat meningkatkan daya tarik visual dan membantu siswa dalam memahami materi dengan lebih baik (Nazhirah et al., 2024). Penggunaan media interaktif seperti *Pop-Up Book* juga dapat meningkatkan motivasi siswa, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan bermakna (Winnuly et al., 2023). Berdasarkan pernyataan diatas, perlu adanya pengembangan media *Pop-Up Book* untuk meningkatkan literasi sains siswa dalam proses pembelajaran.

Seiring dengan perkembangan zaman, berbagai media pembelajaran terus dikembangkan untuk mempermudah proses pembelajaran (Adzkiya & Suryaman, 2021). Salah satunya adalah media *Pop-Up Book*, yang sebelumnya telah dikembangkan, seperti *Pop-Up Book* berbasis kearifan lokal yang berfokus pada pembelajaran penguatan pendidikan karakter gotong royong di sekolah dasar (Puspita & Setyaningtyas, 2022). Namun, hingga saat ini, meskipun telah tersedia pengembangan *Pop-Up Book* berbasis *Quick Response (QR) Code*, belum ada

yang mengintegrasikan media ini dalam pembelajaran IPAS, khususnya dalam upaya meningkatkan literasi sains pada topik bagian tubuh tumbuhan dikalangan siswa kelas IV di SD Negeri 4 Kampung Baru. Media pembelajaran yang ingin dikembangkan dan dirancang untuk meningkatkan komponen-komponen tersebut melalui animasi interaktif yang memperjelas struktur tumbuhan, simulasi percobaan virtual yang memudahkan observasi proses pertumbuhan, serta kuis dan cerita multimedia yang menstimulasi rasa ingin tahu dan kemampuan komunikasi ilmiah. Dengan demikian, media ini tidak hanya menyampaikan materi tetapi juga membangun keterampilan literasi sains secara menyeluruh bagi siswa. Penelitian ini menghadirkan keterbaruan dengan mengembangkan *Pop-Up Book* berbasis *QR Code* yang secara khusus dirancang untuk memperkuat literasi sains siswa melalui pemahaman yang lebih interaktif dan mendalam mengenai konsep tubuh tumbuhan yang diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan beberapa guru di SD Negeri 4 Kampung Baru, ditemukan bahwa belum ada sumber belajar berbasis *QR Code*, termasuk media pembelajaran berbentuk *Pop-Up Book*, yang secara khusus digunakan dalam pembelajaran IPAS materi tubuh tumbuhan. Ketiadaan media pembelajaran yang inovatif ini berkontribusi pada rendahnya literasi sains siswa, khususnya dalam memahami konsep tubuh tumbuhan secara kompleks. Disamping itu, sekolah juga memberikan izin kepada siswa untuk membawa handphone atau gadget seminggu sekali dalam rangka mendukung kegiatan pembelajaran yang ada dikelas. Tetapi jika dilihat dalam penggunaan media interaktif, seperti *Pop-Up Book* berbasis *QR Code* ini memiliki potensi untuk

meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan menyajikan materi secara visual, kontekstual, dan lebih menarik bagi siswa kelas IV SD. *Pop-Up Book* ini memungkinkan integrasi berbagai elemen digital yang dapat memperjelas konsep sains, meningkatkan keterlibatan siswa, serta mempermudah pemahaman siswa dalam menghubungkan materi pembelajaran dengan fenomena di kehidupan sehari-hari, baik dalam konteks ilmiah maupun konteks sosial. Sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dikembangkan *Pop-Up Book* berbasis QR Code yang dirancang secara khusus untuk mendukung pembelajaran IPAS pada topik bagian tubuh tumbuhan di kelas IV sekolah dasar. Media pembelajaran ini diharapkan dapat menjadi sumber belajar yang inovatif dan efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa. Selain itu, pemanfaatan QR Code dalam *Pop-Up Book* memberikan akses tambahan terhadap informasi digital yang relevan, seperti video, animasi, game atau penjelasan interaktif, sehingga mampu memperkaya pengalaman belajar dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep yang dipelajari khususnya pada topik bagian tubuh tumbuhan.

Pengembangan dan penerapan media *Pop-Up Book* berbasis QR code sebagai inovasi dalam pembelajaran literasi sains tentang materi tubuh tumbuhan untuk siswa kelas IV SD merupakan fokus penelitian ini. Media ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk mencakup berbagai topik sains lainnya yang dapat memperluas cakupan materi, dan meningkatkan minat belajar siswa secara keseluruhan. Selain itu, temuan penelitian ini dapat menjadi dasar sebagai pelatihan guru dalam mengintegrasikan teknologi QR code ke dalam proses pembelajaran, mendorong metode pembelajaran yang lebih interaktif dan kontekstual. Pengembangan lanjutan juga dapat menggabungkan fitur multimedia

yang lebih kaya melalui QR code, seperti video eksperimen atau animasi interaktif, untuk meningkatkan pemahaman konsep sains dengan game. Untuk mengetahui seberapa besar penggunaan media ini berdampak pada peningkatan literasi sains dan motivasi siswa untuk belajar, serta untuk memberikan saran untuk kebijakan pendidikan berbasis teknologi dan perbaikan kurikulum, evaluasi jangka panjang diperlukan. Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya menawarkan solusi untuk masalah pembelajaran saat ini tetapi juga menawarkan kesempatan untuk inovasi berkelanjutan dalam pendidikan sains di tingkat dasar. Dengan demikian, penelitian ini berfokus pada “Pengembangan Media *Pop-Up Book* Berbasis *Quick Response (QR) Code* Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Kelas IV SD” pada topik bagian tubuh tumbuhan dan juga sebagai media pembelajaran yang bertujuan untuk menunjang pemahaman siswa terhadap materi tubuh tumbuhan serta meningkatkan literasi sains melalui pendekatan yang lebih interaktif dan berbasis teknologi.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang ditemui, yaitu sebagai berikut.

- (1) Kurangnya antusias siswa pada saat proses pembelajaran.
- (2) Pembelajaran IPAS di sekolah hanya menggunakan buku teks dan media *powerpoint* saja.
- (3) Keterbatasan media pembelajaran khususnya pada pembelajaran IPAS sebagai salah satu penunjang proses pembelajaran.
- (4) Guru masih melaksanakan pembelajaran dengan metode konvensional sehingga siswa sering merasa bosan saat pembelajaran.

- (5) Rendahnya nilai siswa khususnya pada topik bagian tubuh tumbuhan karena siswa kurang termotivasi saat pembelajaran.
- (6) Pembelajaran siswa hanya belajar di ruang kelas. Siswa hanya belajar teori tanpa adanya praktik atau terjun langsung di lapangan.
- (7) Adanya teknologi yang dapat menunjang proses pembelajaran, namun belum dapat digunakan semaksimal mungkin baik dari guru maupun siswa.
- (8) Belum ada media pembelajaran yang mengintegrasikan QR Code sebagai sarana pembelajaran untuk meningkatkan literasi sains siswa.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah diperlukan agar penelitian dapat dilakukan secara terarah dan tidak melebar. Adapun fokus dalam penelitian ini mencakup: (1) keterbatasan media pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran IPAS pada topik tubuh tumbuhan sebagai sarana penunjang, (2) rendahnya keaktifan siswa selama proses pembelajaran, serta (3) belum adanya media yang mengintegrasikan QR Code sebagai upaya untuk meningkatkan literasi sains siswa.

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil uraian latar belakang dan identifikasi masalah, Adapun rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut.

- 1) Bagaimana rancang bangun media Pop-Up Book berbasis Quick Response (QR) Code pada topik bagian Bagian Tubuh Tumbuhan di Kelas IV Sekolah Dasar?
- 2) Berapakah validitas media Pop-Up Book berbasis Quick Response (QR) Code pada topik bagian Bagian Tubuh Tumbuhan di Kelas IV Sekolah Dasar?

- 3) Bagaimana kepraktisan media *Pop-Up Book* berbasis *Quick Response (QR) Code* pada topik bagian Bagian Tubuh Tumbuhan di Kelas IV Sekolah Dasar?
- 4) Bagaimana efektivitas media *Pop-Up Book* berbasis *Quick Response (QR) Code* pada topik bagian Bagian Tubuh Tumbuhan terhadap Literasi Sains Kelas IV di SD 4 Kampung Baru?

### 1.5 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan hasil rumusan masalah yang telah dipaparkan, Adapun tujuan penelitian ini, yaitu sebagai berikut.

- 1) Untuk menghasilkan rancang bangun media *Pop-Up Book* berbasis *Quick Response (QR) Code* pada topik bagian Bagian Tubuh Tumbuhan di Kelas IV Sekolah Dasar.
- 2) Untuk menguji validitas media *Pop-Up Book* berbasis *Quick Response (QR) Code* pada topik bagian Bagian Tubuh Tumbuhan di Kelas IV Sekolah Dasar.
- 3) Untuk menguji kepraktisan media *Pop-Up Book* berbasis *Quick Response (QR) Code* pada topik bagian Bagian Tubuh Tumbuhan di Kelas IV Sekolah Dasar.
- 4) Untuk menguji efektivitas media *Pop-Up Book* berbasis *Quick Response (QR) Code* pada topik bagian Bagian Tubuh Tumbuhan terhadap Literasi Sains Kelas IV di SD Negeri 4 Kampung Baru.

### 1.6 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

*Pop-Up Book* merupakan salah satu inovasi media pembelajaran yang dirancang sebagai media cetak interaktif sehingga dapat meningkatkan literasi sains siswa sekolah dasar. Pengembangan *Pop-Up Book* dalam penelitian ini mengintegrasikan teknologi *QR Code* yang dapat memperkaya pengalaman belajar

siswa dengan menyediakan akses ke sumber informasi tambahan dalam bentuk digital, seperti video, animasi, atau penjelasan interaktif. *Pop-Up Book* ini dikembangkan secara khusus untuk mendukung pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) pada topik bagian bagian tubuh tumbuhan. Adapun karakteristik dari media pembelajaran ini dijelaskan sebagai berikut:

- 1) *Pop-Up Book* ini memiliki susunan isi yang sistematis untuk mendukung efektivitas pembelajaran. Struktur *Pop-Up Book* diantaranya, (1) halaman sampul yang menampilkan judul "*Pop-Up Book* Berbasis QR Code pada topik bagian Tubuh Tumbuhan untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar", serta ilustrasi yang menggambarkan konsep utama dari buku. (2) halaman awal yang memuat capaian pembelajaran, petunjuk penggunaan, serta daftar isi untuk memudahkan siswa dalam memahami tujuan pembelajaran dan cara penggunaan media. (3) halaman isi yang menyajikan materi mengenai bagian tubuh tumbuhan yang disusun secara sistematis dengan dukungan elemen tiga dimensi serta QR Code yang menghubungkan siswa ke sumber pembelajaran digital tambahan. (4) halaman penutup dengan memuat identitas penyusun *Pop-Up Book* serta refleksi singkat mengenai materi yang telah dipelajari.
- 2) Materi yang disajikan dalam *Pop-Up Book* ini berfokus pada topik bagian bagian tubuh tumbuhan, yang meliputi akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji. Informasi dalam buku disusun secara kontekstual dengan memberikan contoh nyata yang dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Teknologi QR Code yang terintegrasi dalam buku ini dapat mengakses berbagai sumber pembelajaran digital, seperti video interaktif tentang fungsi masing-masing

bagian tumbuhan, animasi perkembangan tanaman, serta kuis interaktif guna menguji pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari.

- 3) Desain *Pop-Up Book* ini dibuat dengan mempertimbangkan aspek estetika, keterbacaan, dan interaktivitas untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Karakteristik desain yang digunakan diantaranya, (1) ilustrasi berwarna bahwa setiap halaman dilengkapi dengan ilustrasi berwarna yang jelas dan menarik untuk mempermudah pemahaman siswa. (2) menggunakan elemen tiga dimensi (3D) disetiap halaman memiliki fitur *Pop-Up* pada bagian tertentu sehingga buku bergerak atau berubah bentuk saat halaman dibuka, menciptakan efek visual yang dinamis dan interaktif. (3) menggunakan struktur halaman yang interaktif dengan merancang *Pop-Up Book* agar siswa dapat secara langsung berinteraksi dengan materi melalui elemen *Pop-Up* yang memperlihatkan struktur bagian tubuh tumbuhan secara lebih nyata. (4) setiap halaman memiliki QR Code yang menghubungkan siswa ke materi digital tambahan, seperti video eksperimen, simulasi pertumbuhan tanaman, dan penjelasan mendalam dari para ahli.
- 4) *Pop-Up Book* ini memiliki dimensi dan spesifikasi yang dirancang agar nyaman digunakan oleh siswa sekolah dasar, yaitu: (1) memiliki panjang 30 cm dan lebar 21 cm. (2) terdiri atas 8 halaman yang disusun secara sistematis dan mendukung pemahaman siswa terhadap materi bagian tubuh tumbuhan. (3) memiliki ketebalan kurang lebih 7 cm, sehingga cukup ringan untuk dibawa dan digunakan dalam kegiatan pembelajaran.
- 5) Dalam aspek bahan dan tipografi, *Pop-Up Book* ini dibuat dengan mempertimbangkan daya tahan dan keterbacaan agar dapat digunakan secara

optimal pada saat pembelajaran diantaranya, (1) menggunakan kertas *ivory* ukuran A3 yang memiliki ketebalan dan ketahanan tinggi, sehingga mampu bertahan dalam penggunaan berulang oleh siswa tanpa mudah rusak. (2) menggunakan jenis huruf yang mudah dibaca, dengan ukuran *font* yang disesuaikan agar sesuai dengan tingkat pemahaman siswa kelas IV sekolah dasar. (3) teks dalam *Pop-Up Book* disusun menggunakan bahasa yang komunikatif, sederhana, dan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa, sehingga memudahkan dalam memahami isi materi.

- 6) Penelitian ini mengembangkan media *Pop-Up Book* berbasis *Quick Response* (QR) *Code* yang bertujuan untuk mengintegrasikan media digital dan cetak untuk meningkatkan pengetahuan literasi sains siswa di kelas IV SD, khususnya pada topik bagian tubuh tumbuhan. Desain *Pop-Up* dirancang secara menarik dan edukatif, dengan visual yang konkret untuk membantu siswa memahami konsep dan menarik perhatian siswa. Setiap halaman *Pop-Up Book* tidak hanya memiliki elemen visual tiga dimensi, tetapi juga memiliki QR *Code* yang dapat digunakan untuk menghubungkan ke konten pembelajaran digital interaktif. Jenis konten ini termasuk animasi proses ilmiah, eksperimen sederhana, kuis, atau latihan soal berbasis internet. QR *Code* dicetak di sudut halaman yang cukup besar agar mudah dipindai. Selain itu, diberi ikon visual kecil untuk membantu siswa memahami jenis konten yang dapat diakses, seperti ikon video, eksperimen, atau kuis. Arah penggunaan media ini dirancang untuk menjadi menyenangkan bagi anak-anak dan dapat digunakan dengan mudah di kelas. Prosesnya dimulai dengan siswa membuka halaman *Pop-Up Book* dan melihat ilustrasi visual. Kemudian, siswa

menggunakan kamera ponsel atau aplikasi pemindai QR *Code*. Siswa akan diarahkan secara otomatis ke tautan digital *YouTube*, atau *Google Form* yang berkaitan dengan konten di halaman tersebut setelah pindaian selesai. Pada halaman tentang fotosintesis, siswa akan melihat video animasi yang menggambarkan proses fotosintesis. Setelah itu, siswa akan diminta untuk menggambar ulang proses tersebut atau menjawab pertanyaan reflektif dalam LKPD siswa.

- 7) QR *Code* aman digunakan oleh siswa sekolah dasar karena tidak memerlukan akses atau login data pribadi. Guru tidak perlu menyediakan perangkat khusus, siswa hanya perlu memastikan bahwa ada koneksi internet, seperti melalui jaringan Wi-Fi sekolah atau hotspot. Pemahaman konsep tubuh tumbuhan, dan keterampilan literasi sains dengan menggabungkan kekuatan media tradisional *Pop-Up Book* dengan teknologi digital interaktif melalui QR *Code*. Selain itu, sifat praktis konten digital memungkinkan media ini digunakan dalam berbagai model pembelajaran, seperti tatap muka, *blended*, dan mandiri saat siswa berada dirumah.

### 1.7 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan *Pop-Up Book* berbasis *Quick Response (QR) Code* pada topik bagian bagian tubuh tumbuhan untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas IV SD, didasarkan pada beberapa tiga asumsi berikut.

#### 1) Asumsi Teoretik

Dasar dari pengembangan media *Pop-Up Book* berbasis QR *Code* ini berada pada teori yang menyatakan bahwa pembelajaran yang memanfaatkan media visual dan interaktif dapat meningkatkan pemahaman konsep sains siswa

sekolah dasar. Berdasarkan teori pembelajaran pengalaman yang dikemukakan oleh Bruner bahwa siswa akan lebih mudah memahami materi jika terlibat langsung dengan objek yang dipelajari. Melalui aktivitas manipulatif dan penggunaan visual siswa dapat membentuk pemahaman konseptual yang lebih kuat dan bermakna (Khatimah et al., 2024). Sehingga dalam konteks ini, penggunaan teknologi QR Code menjadi sebuah jembatan untuk memperkaya pengalaman belajar siswa. Melalui pemindaian Code, siswa dapat mengakses konten multimedia seperti video, animasi, game, atau audio yang memberikan informasi tambahan secara lebih menarik. Integrasi antara *Pop-Up*, lipatan dan interaktivitas buku, konten berbasis QR Code diyakini mampu menciptakan pembelajaran yang lebih menyenangkan, bermakna, dan dapat meningkatkan literasi sains secara efektif.

## 2) Asumsi Empiris

Pengembangan media *Pop-Up Book* berbasis QR Code ini didasarkan pada asumsi empiris dari berbagai penelitian yang menunjukkan adanya efektivitas media *Pop-Up Book* dalam meningkatkan literasi sains siswa sekolah dasar. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kamal pada tahun 2024 menunjukkan bahwa penggunaan media *Pop-Up Book* dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa. Media ini mampu merangsang imajinasi anak, meningkatkan pemahaman konsep, dan memperkuat minat belajar siswa. Selain itu, penelitian Pramudita & Sari pada tahun 2024 yang menyatakan bahwa media *Pop-Up Book* berbasis literasi sains layak dan sangat baik untuk digunakan dalam meningkatkan literasi sains siswa. Media ini mendapatkan skor validasi yang tinggi dari ahli materi dan

media, serta menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa setelah penggunaan media tersebut. Pada penelitian Fajrianti pada tahun 2024, menunjukkan pengimplementasian penggunaan media *Pop-Up Book* untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa mendapatkan presentase sebesar 71%. Sehingga, dengan mengintegrasikan *Pop-Up Book* dengan *QR Code* dalam media pembelajaran juga efektif dalam meningkatkan interaktivitas dan aksesibilitas materi pembelajaran. Melalui pemindaian *QR Code*, siswa dapat mengakses konten multimedia seperti video, animasi, atau audio yang memberikan informasi tambahan secara lebih menarik, sehingga memperkaya pengalaman belajar.

### 3) Asumsi Eliminatif

Dalam pengembangan media *Pop-Up Book* berbasis *QR Code* ini, diasumsikan secara eliminatif bahwa seluruh siswa yang menjadi subjek penelitian memiliki akses terhadap perangkat digital seperti *handphone* yang mampu memindai dan membuka konten dari *QR Code*. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dapat diasumsikan bahwa guru telah memiliki keterampilan dasar dalam penggunaan teknologi pembelajaran, serta mampu membimbing siswa dalam memanfaatkan media *Pop-Up Book* ini secara tepat di dalam kelas. Sehingga, peran guru sebagai fasilitator pembelajaran berbasis teknologi telah berjalan secara fungsional dan mendukung tujuan penggunaan media, serta media dapat digunakan secara optimal tanpa kendala teknis yang berarti dari sisi siswa. Selain itu, dilihat dari sisi lingkungan belajar juga dapat diasumsikan telah mendukung pelaksanaan pembelajaran berbasis teknologi, baik dari segi kesiapan infrastruktur sekolah seperti jaringan internet dan perangkat pemutar

multimedia maupun dari sisi penerimaan budaya sekolah terhadap inovasi pembelajaran. Sehingga, faktor eksternal lain seperti perbedaan latar belakang ekonomi siswa, keterbatasan sarana pendukung, dalam ruang lingkup penelitian ini, tidak diasumsikan sebagai faktor yang secara signifikan menghambat efektivitas penggunaan media *Pop-Up Book* berbasis *QR Code*. Dengan kata lain, pengaruh variabel-variabel tersebut dieliminasi dari analisis efektivitas pengembangan media.

Dalam pengembangan *Pop-Up Book* berbasis *QR Code* ini, terdapat beberapa keterbatasan yang menjadi ruang lingkup penelitian, yaitu:

- 1) Media *Pop-Up Book* ini dikembangkan secara khusus untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas IV SD.
- 2) Media *Pop-Up Book* ini dikembangkan dan diuji coba untuk siswa kelas IV di SD Negeri 4 Kampung Baru, sehingga efektivitas dan kebermanfaatannya mungkin tidak sepenuhnya mewakili kondisi apabila diterapkan pada jenjang kelas yang berbeda atau di sekolah dengan kondisi yang berbeda.
- 3) Materi yang disajikan dalam *Pop-Up Book* ini berfokus pada bagian tubuh tumbuhan dan tidak mencakup materi IPAS lainnya. Oleh karena itu, penggunaannya terbatas pada pembelajaran topik tertentu dalam kurikulum IPAS sekolah dasar.

## 1.8 Definisi Istilah

Untuk menghindari kesalahpahaman terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, diperlukan batasan-batasan istilah sebagai berikut:

- 1) Penelitian pengembangan adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan suatu produk yang dapat digunakan untuk

mengatasi permasalahan dalam pembelajaran baik di kelas maupun di laboratorium. Penelitian ini tidak berfokus pada pengujian teori yang ada, melainkan menghasilkan sebuah produk yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran. Dalam penelitian ini, produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran *Pop-Up Book* dengan berbasis *QR Code*.

- 2) Media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan untuk menyampaikan materi kepada siswa guna meningkatkan efektivitas pembelajaran. Media ini dapat berbentuk visual, audio, audiovisual, atau digital yang dirancang untuk memperjelas konsep, meningkatkan minat belajar siswa, dan membuat proses pembelajaran lebih menarik serta interaktif.
- 3) *Pop-Up Book* adalah media pembelajaran berbentuk buku yang memiliki elemen tiga dimensi yang dapat bergerak atau berubah bentuk ketika halaman dibuka. Buku ini dirancang untuk menarik perhatian siswa dengan tampilan visual yang interaktif, sehingga dapat meningkatkan minat belajar mereka, terutama pada jenjang sekolah dasar.
- 4) *QR Code* adalah kode berbentuk matriks dua dimensi yang mampu menyimpan berbagai jenis data, seperti teks, tautan, gambar, atau video. *QR Code* adalah jenis kode dua dimensi yang menyimpan data secara vertikal dan horizontal, sehingga ukuran tampilannya bisa lebih kecil dibandingkan dengan *barCode*, yang merupakan kode satu dimensi dan hanya menyimpan data secara horizontal yang dapat secara cepat melalui pemindaian menggunakan handphone atau tablet (Rahmadhani & Arum, 2022). Dalam penelitian ini, *QR Code* digunakan sebagai sarana tambahan dalam *Pop-Up Book* untuk

memberikan akses ke materi pembelajaran digital yang mendukung pemahaman siswa.

- 5) Materi bagian tubuh tumbuhan merupakan salah satu topik dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di tingkat sekolah dasar untuk siswa kelas IV. Materi ini membahas tentang struktur utama tumbuhan, seperti akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji, serta fungsi masing-masing bagian dalam kehidupan tanaman.
- 6) Literasi sains adalah kemampuan individu dalam memahami, menafsirkan, dan mengaplikasikan konsep-konsep ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. Literasi ini mencakup pemahaman terhadap prinsip dasar sains, keterampilan berpikir kritis, serta kemampuan mengevaluasi dan mengambil keputusan berdasarkan informasi ilmiah yang valid.
- 7) Model ADDIE adalah salah satu model desain pembelajaran yang bersifat sistematis dan terdiri dari lima tahap utama, yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi).

