

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini memaparkan sepuluh hal pokok, yaitu: (1) latar belakang masalah, (2) identifikasi masalah, (3) pembatasan masalah, (4) rumusan masalah, (5) tujuan penelitian, (6) manfaat penelitian, (7) spesifikasi produk yang diharapkan, (8) pentingnya pengembangan, (9) asumsi dan keterbatasan pengembangan, dan (10) definisi istilah.

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan hal yang terpenting dalam kehidupan manusia, artinya setiap individu Indonesia berhak untuk menerimanya dan diharapkan untuk terus mengembangkannya (Nugraini, 2023). Pendidikan adalah proses pengembangan diri untuk kehidupan, berperan dalam persiapan dan pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) yang kompetitif dan berempati (Tugiah & Jamilus, 2022). Sekolah dasar menjadi pilihan pendidikan dasar, tempat siswa mempelajari dasar-dasar sains. Melalui pendidikan dasar, siswa berkembang dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik, dengan pondasi yang berkesinambungan sesuai tahap perkembangan siswa (Melianti, et al., 2023). Era pendidikan abad ke-21 saat ini, pendidikan menghadapi berbagai tantangan dan perubahan yang signifikan. Salah satu aspek yang paling penting dan mendasar dalam dunia pendidikan untuk semua jenjang adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). IPA merupakan ilmu yang

mempelajari, menjelaskan, serta menginvestigasi fenomena alam dengan segala aspeknya yang bersifat empiris (Pratama, et al., 2023).

IPA pada hakikatnya memiliki tiga aspek utama yaitu proses, produk, dan sikap ilmiah. Proses dalam IPA mencakup tentang cara siswa menemukan pengetahuan tentang alam yang melibatkan langkah-langkah seperti mengamati, melakukan eksperimen, menyelidiki, dan memahami pola-pola alam (Khalida & Astawan, 2021). Produk dalam IPA yang dimaksud adalah hasil dari penelitian siswa atau eksplorasi tentang alam bisa berupa temuan, data, model, atau teori yang menjelaskan hal-hal tentang alam. Sikap ilmiah mencakup semangat untuk tahu, pertanyaan, ketelitian, dan keterbukaan terhadap pembelajaran. Menumbuhkan sikap ilmiah pada siswa sangat penting sebagai salah satu tujuan utama mata pelajaran sains (Pandu, 2021). Ketiga aspek hakikat IPA digabungkan dalam pelajaran IPA untuk membantu siswa memahami materi pelajaran, mampu mengembangkan berpikir kritis, dan memiliki sikap yang mendukung perkembangan pengetahuan ilmiah. Hal ini membantu siswa belajar IPA dan siap untuk berpikir kritis dalam memecahkan masalah yang rumit di dunia nyata (Tangkas, et al., 2019).

Pembelajaran IPA di sekolah dasar mengharuskan guru untuk mengajak siswa mengamati dirinya sendiri serta memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar. Interaksi dengan alam sekitar memungkinkan siswa merasakan pembelajaran yang lebih nyata. Kenyataannya pembelajaran IPA di sekolah sering kali lebih fokus pada hasil akhir daripada proses pembelajaran dan sikap ilmiah (Octaviani, et al., 2019). Konteks pelajaran IPA pada pendidikan abad ke-21 menekankan bahwa salah satu aspek penting yang perlu dikembangkan siswa

untuk menguasai materi dalam pelajaran yaitu literasi sains. Literasi sains merupakan kemampuan untuk memahami konsep dan proses sains serta mengaplikasikan ilmunya dalam menghadapi permasalahan di kehidupan sehari-hari (Sutrisna, 2021). Kemampuan literasi sains siswa harus ditanamkan dalam diri siswa sejak dini sehingga siswa mempunyai keterampilan-keterampilan dalam penguasaan sains. Penguasaan literasi sains sangat penting karena dapat memudahkan siswa untuk beradaptasi dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di era globalisasi.

Konsep kunci literasi sains bahwa pendidikan abad ke-21 tidak hanya menuntut siswa untuk mengingat dan menerima banyak hal, tetapi pendidikan abad ke-21 juga mempersiapkan siswa untuk komunikasi, kesiapan kolaborasi, berpikir kritis, dan kreativitas (Safrizal, et al., 2021). Mengingat pentingnya literasi sains, maka dihimbau agar masyarakat khususnya siswa memiliki literasi sains tinggi sebagai tujuan utama dalam setiap reformasi pendidikan sains. Literasi sains penting bagi siswa untuk memahami lingkungan, kesehatan, ekonomi, sosial modern, dan teknologi. Oleh karena itu, pengukuran literasi sains penting untuk mengetahui tingkat literasi sains siswa agar dapat mencapai literasi sains yang tinggi atau baik sehingga kualitas pendidikan di Indonesia dapat meningkat dan dapat bersaing dengan negara lain (Pratiwi, et al., 2019). Siswa yang memiliki literasi sains adalah siswa yang mampu menerapkan pengetahuannya untuk memecahkan setiap masalah yang dihadapi sesuai dengan konteksnya. Melalui pembelajaran IPA di sekolah, diharapkan literasi sains dapat diintegrasikan dalam proses pembelajaran sehingga mampu menghasilkan siswa yang melek sains (literasi sains) dan teknologi seutuhnya (Astawan, et al., 2022).

Literasi sains secara fungsional tidak dapat dipisahkan dari pencapaian hasil belajar yang baik. Pendidikan sains berperan sebagai dasar pembentukan literasi sains siswa untuk meningkatkan prestasi belajar (Wahyu, et al., 2020). Meskipun memiliki peran penting, proses pembelajaran IPA di sekolah masih menghadapi berbagai permasalahan, salah satunya yaitu rendahnya literasi sains siswa. Kondisi ini diperkuat oleh data hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam sains berada di peringkat rendah secara global, dengan peringkat 71 dari 79 negara pada tahun 2018 dan 68 dari 81 negara pada tahun 2022 (Nasution, et al., 2024).

Berdasarkan data PISA tahun 2022, capaian siswa Indonesia dalam bidang sains mengalami penurunan dibandingkan dengan capaian PISA 2018 yang sebesar 396 poin. Hasil PISA 2022 menunjukkan bahwa nilai rata-rata sains siswa Indonesia adalah 383 poin (Rosyida & Bahtiar, 2024). Temuan hasil penelitian sebelumnya di SD Negeri Kupang 03 menunjukkan bahwa kemampuan pada aspek literasi sains yaitu konten, proses, dan konteks, ditemukan rata-rata pencapaian persentase mencapai $<55\%$, dengan hasil 51,09% yang tergolong masih rendah. Berdasarkan persentase yang didapat, selama pembelajaran materi hanya diberikan untuk hafalan dan siswa kurang terlatih dalam menyelesaikan soal literasi sains (Utami, et al., 2022).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di SD Negeri Sekardadi pada tanggal 12 Agustus 2024, ditemukan bahwa literasi sains siswa masih rendah yang ditunjukkan dengan belum tercapainya indikator literasi sains.

Siswa belum dapat mengidentifikasi pertanyaan atau isu-isu ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah, dan menggunakan bukti ilmiah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa memiliki pengetahuan ilmiah yang terbatas, didukung dengan hasil belajar IPA siswa kelas IV masih belum mencapai standar ketuntasan yang telah ditentukan. Rendahnya hasil belajar IPA dibuktikan dengan pencatatan dokumen di SD Negeri Sekardadi. Didapatkan data hasil belajar siswa pada muatan pembelajaran IPA, sebagian besar siswa belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang telah ditetapkan yaitu 70. Data hasil belajar muatan IPA kelas IV disajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1
Data Hasil Belajar Muatan IPA Kelas IV SD Negeri Sekardadi

Kelas	Jumlah Siswa	Siswa yang Mencapai KKTP (≥ 70)		Siswa yang Belum Mencapai KKTP (≤ 70)	
		Siswa	Persentase	Siswa	Persentase
IVA	26	9	34,6%	17	65,4%
IVB	25	10	40,0%	15	60,0%
Jumlah	51	19	37,3%	32	62,7%

(Sumber: Guru Kelas IV SD Negeri Sekardadi)

Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 1.1 diketahui bahwa dari 51 siswa, hanya 19 siswa atau 37,3% yang mencapai KKTP, sedangkan 32 siswa atau 62,7% mendapatkan nilai di bawah KKTP. Maka dapat dikatakan bahwa hasil belajar siswa kelas IV SD Negeri Sekardadi pada muatan pembelajaran IPA masih terdapat nilai di bawah KKTP yang telah ditentukan dan belum mencapai hasil yang maksimal, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa masih tergolong rendah. Rendahnya hasil belajar IPA tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan literasi sains siswa masih tergolong rendah. Kemampuan literasi

sains siswa yang rendah juga menunjukkan terjadinya penurunan mutu pada pembelajaran IPA yang belum dapat mengembangkan literasi sains termasuk berpikir kritis dan pemecahan masalah (Hafizah & Nurhaliza, 2021). Penyebab literasi sains siswa belum terbentuk karena dalam proses pembelajaran IPA siswa hanya menghafal konsep dan teori saja, serta belum mampu dalam menerapkan konsep yang dimiliki, sehingga perlu adanya peningkatan kualitas pembelajaran sains (Widiana, et al., 2020).

Rendahnya kemampuan literasi sains siswa disebabkan oleh faktor kurangnya minat siswa dalam membaca dan mengulangi materi pembelajaran pada buku ajar (Fuadi, et al., 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Sutrisna (2021), mengungkapkan bahwa siswa hanya membaca buku pelajaran dan mengulangi kembali materi saat akan menghadapi ujian atau tugas dari guru. Faktor lain yang menyebabkan rendahnya literasi sains di Indonesia terletak pada proses pembelajaran yang cenderung fokus pada pendidik dengan menggunakan metode ceramah, serta siswa kurang memahami materi pembelajaran yang diberikan karena model dan media pembelajaran yang digunakan kurang menarik (Nurdiana & Sartika, 2024). Hal ini sejalan dengan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru wali kelas IVA dan IVB di SD Negeri Sekardadi, yang mana didapatkan hasil bahwa kurangnya rasa ingin tahu siswa untuk mempelajari materi pembelajaran IPA sehingga minat belajar siswa menjadi rendah, dan siswa kurang mampu menyampaikan kembali materi pembelajaran yang sudah dipelajari.

Guru telah berupaya melibatkan media dalam proses pembelajaran IPA, tetapi media yang digunakan belum sepenuhnya disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Pembelajaran di kelas masih didominasi oleh penggunaan

papan tulis dan buku paket, yang menyebabkan penyampaian materi belum dijelaskan secara terperinci dan mendalam. Guru memanfaatkan media video pembelajaran dari platform Youtube serta media visual berupa gambar dari internet pada beberapa kesempatan, tetapi materi yang disampaikan cenderung terlalu kompleks, padat, dan belum menyesuaikan dengan karakteristik siswa. Kondisi tersebut berdampak pada menurunnya perhatian siswa dan munculnya rasa bosan selama pembelajaran berlangsung. Media nyata seperti patung, poster dan dinding literasi juga telah diterapkan, namun hanya dapat diamati oleh siswa dan terbatas pada penyampaian materi di subtopik tertentu. Berdasarkan hal tersebut, maka tampak bahwa pemanfaatan media pembelajaran masih perlu dikembangkan ke arah yang lebih inovatif, kreatif, menarik, serta media yang berbasis digital seperti multimedia interaktif dalam proses pembelajaran (Inawan et al., 2022). Sekolah sudah memiliki fasilitas berupa LCD Proyektor, namun jarang dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran.

Pelaksanaan pembelajaran di kelas IV SD Negeri Sekardadi telah menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, namun penerapannya masih belum bervariasi dan cenderung mengacu pada pendekatan konvensional. Guru juga menyampaikan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) telah beberapa kali diimplementasikan, tetapi pelaksanaannya masih belum optimal. Kondisi ini menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam kegiatan berbasis proyek pada pembelajaran IPA masih terbatas. Pembelajaran IPA akan lebih efektif jika dipelajari dengan melibatkan kegiatan proyek didalamnya, hal ini agar siswa lebih mendalami dalam memahami materi serta siswa dapat dilibatkan dalam mencari pengetahuannya secara mandiri dan kolaboratif bersama teman

sekelasnya melalui kegiatan proyek tersebut, sehingga nantinya peran guru hanya sebagai fasilitator (Sumarni, 2020). Wawancara juga dilakukan kepada beberapa siswa kelas IV. Hasil wawancara tersebut diperoleh informasi bahwa IPA merupakan pelajaran yang termasuk sulit karena konsep IPA sangat luas, sehingga siswa mengalami kendala dalam memahami konsep. Hal ini menyebabkan ketidakmampuan siswa dalam menghubungkan ilmu pengetahuan yang dipelajari di kelas dengan penerapannya untuk permasalahan yang ada di luar kelas. Sesuai dengan teori Piaget, bahwa anak pada usia sekolah dasar belum mampu memahami hal-hal abstrak (Septianti & Afiani, 2020). Buku paket yang diterima siswa cenderung lebih banyak berisi bacaan dan gambar dalam kelompok abstrak, sehingga pembelajaran yang diterima kurang bermakna.

Hal tersebut sejalan dengan hasil observasi yang dilakukan pada proses pembelajaran IPA di kelas IVA dan kelas IVB SD Negeri Sekardadi, pada saat pembelajaran siswa kurang tertarik untuk membaca bahan ajar yang sudah disediakan. Siswa juga masih kebingungan dalam memahami materi pembelajaran IPA yang diberikan pada topik perkembangbiakan tumbuhan dan siswa tidak berkonsentrasi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Terdapat beberapa siswa yang merasa bosan dan jenuh saat pembelajaran IPA berlangsung akibat metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru yang cenderung menggunakan metode ceramah dan tanya jawab. Dengan metode guru yang monoton tersebut, menyebabkan siswa menjadi kekurangan motivasi belajar untuk menerima informasi terkait materi yang disampaikan oleh guru (Arnun, 2022). Siswa juga enggan untuk berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran, seperti mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan dari guru, hanya sekitar 3 sampai 6 orang

siswa yang menunjukkan keaktifan ketika pembelajaran berlangsung. Hal tersebut menandakan bahwa penguasaan materi masih kurang dan belum sepenuhnya merata untuk seluruh siswa. Selama proses pembelajaran di kelas, guru telah berupaya melibatkan siswa dalam kegiatan tanya jawab, akan tetapi masih lebih dominan siswa yang pasif dibandingkan dengan siswa yang aktif. Siswa juga dominan mengobrol, serta bercanda ketika guru menjelaskan pembelajaran IPA di kelas.

Berdasarkan permasalahan yang telah ditemukan, maka solusi yang diberikan adalah perlunya perancangan kembali proses pembelajaran IPA yang menarik dan inovatif, serta mampu meningkatkan literasi sains siswa. Pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik siswa, tujuan pembelajaran, dan kebutuhan setiap siswa, serta anjuran dari Kurikulum Merdeka. Salah satu alternatif solusi penyelesaian yang dapat dilakukan oleh guru adalah dengan mengembangkan sebuah media pembelajaran yang relevan sesuai tuntutan perkembangan zaman melalui pemanfaatan teknologi digital (Puspitarini & Hanif, 2019). Media pembelajaran interaktif berbasis digital yang baik digunakan dalam muatan IPA adalah multimedia interaktif. Multimedia interaktif merupakan salah satu media pembelajaran yang memakai alat bantu teknologi pada proses pengembangan pembuatannya. Multimedia interaktif bermakna sebagai suatu media yang menggunakan kombinasi antara teks, gambar, video, audio, dan animasi, serta dilengkapi dengan *link* dan *tools* yang dapat dioperasikan melalui komputer maupun *smartphone* (Junpahira & Pahlevi, 2023).

Pemilihan multimedia interaktif juga didasarkan pada keterbatasan media yang terdapat di lapangan seperti patung, poster dan dinding literasi yang pada dasarnya hanya dapat diamati saja oleh siswa dan hanya menyampaikan materi pada sub tertentu saja. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dikembangkannya multimedia interaktif untuk menunjang kegiatan pembelajaran yang berlangsung. Melalui penggunaan multimedia interaktif pada pembelajaran dapat memudahkan siswa dalam memahami sesuatu yang abstrak menjadi lebih konkret (Inawan, et al., 2022). Pengalaman belajar siswa dimulai dari hal-hal yang paling konkret hingga pada hal-hal yang diklaim paling abstrak, dimulai dari siswa yang berpartisipasi dalam pengalaman nyata, kemudian menuju siswa menjadi pengamat peristiwa nyata, dilanjutkan dengan siswa menjadi pengamat terhadap peristiwa yang tersaji dengan media, serta terakhir siswa menjadi pengamat peristiwa yang tersaji menggunakan simbol (Syafawani & Safari, 2024).

Selain adanya media dalam proses pembelajaran, guru juga harus menggunakan suatu model pembelajaran yang lebih inovatif dan kreatif, terutama pada muatan IPA, yang mana materinya sangat kompleks dan perlu media dalam penyampaian materinya, serta perlu model pembelajaran yang relevan. Berdasarkan permasalahan yang ditemukan di lapangan, pembelajaran yang telah berlangsung didominasi metode ceramah dan tanya jawab, kurangnya partisipasi aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran, siswa tidak fokus dalam mengikuti pembelajaran, kurangnya penggunaan media dan model pembelajaran, serta rendahnya kemampuan literasi sains siswa. Maka, model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model *Project Based Learning* (PjBL). Model pembelajaran ini juga dianjurkan dalam penerapan Kurikulum Merdeka. *Project Based Learning*

(PjBL) merupakan model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada pembelajaran yang relevan dan secara positif mempengaruhi perkembangan berpikir kreatif siswa, memungkinkan siswa untuk secara aktif mengeksplorasi pengetahuan, bertanya, menemukan masalah, merancang, dan menghasilkan produk atau proyek nyata (Azzahra, et al., 2023).

Model pembelajaran PjBL memiliki kelebihan dalam mengaktifkan siswa di kelas, membantu siswa menjadi kreatif dan inovatif, mengasah berpikir tingkat tinggi siswa, meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa, sehingga hal ini tentunya berpengaruh pada literasi sains siswa. Pembelajaran proyek ialah bentuk pembelajaran yang berisi tugas-tugas kompleks sesuai pertanyaan serta problem yang sangat menantang, menuntut siswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, menelaah, serta memberikan kesempatan pada siswa untuk bekerja secara berkelompok (Aliriad, 2021). Melalui model PjBL, siswa akan diarahkan untuk mengikuti proses pembelajaran secara aktif, mandiri, serta melatih siswa dalam berkolaborasi dan berkomunikasi dengan teman sebaya (Nurhasanah, et al., 2022). Menurut Anggraini & Wulandari (2021), kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan melalui tahap pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan keterampilan dalam perilaku, seperti kerja tim, keterampilan kolaborasi antar anggota kelompok, serta pencapaian kemampuan tingkat tinggi berupa kemampuan berpikir kritis serta kreatif seperti yang diperlukan dalam pendidikan abad ke-21.

Salah satu materi pada muatan pembelajaran IPA kelas IV yang cocok dan dibutuhkan multimedia interaktif berbasis model PjBL adalah topik perkembangbiakan tumbuhan. Topik ini memerlukan multimedia interaktif

berbasis model PjBL dalam menjelaskan dan menyampaikan materi karena terdapat proses perkembangbiakan tumbuhan yang perlu divisualisasikan atau diilustrasikan. Multimedia interaktif dapat mengemas materi dengan teks, gambar, suara, video, dan animasi sehingga proses perkembangbiakan tumbuhan dapat divisualisasikan dalam bentuk video pembelajaran (Nasril & Desyandri, 2023). Video pembelajaran tersebut nantinya dapat diintegrasikan ke dalam multimedia interaktif berbasis model PjBL, sehingga mempermudah siswa dalam memahami materi.

Melalui multimedia interaktif dengan berbasis model PjBL juga dapat merangsang siswa menjadi aktif, inovatif, dan kreatif dengan belajar melalui pemecahan sebuah permasalahan dan kegiatan proyek. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yudhistira, et al., (2022) menunjukkan hasil bahwa pembelajaran menggunakan multimedia interaktif berpengaruh meningkatkan literasi sains siswa. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan dari nilai rata-rata *pre-test* sebesar 12,21 menjadi 63,34 saat *post-test*. Peningkatan literasi sains siswa juga didukung melalui pembelajaran yang terlaksana dengan baik, sehingga mendapatkan respon positif dari siswa dan siswa melaksanakan aktivitas yang melatih literasi sains selama pembelajaran dengan baik.

Pembelajaran berbasis model PjBL mampu menciptakan proses pembelajaran yang aktif, sehingga interaksi antara siswa dan guru dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Proses pembelajaran menjadi lebih menarik karena siswa berperan aktif, mulai dari menemukan masalah, berdiskusi untuk memecahkan masalah, membuat proyek sebagai solusi, hingga mempresentasikan hasil proyek yang telah diselesaikan. Penerapan model PjBL diharapkan mampu meningkatkan

kemampuan literasi sains siswa. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan Kamariah, et al., (2023), yang menyatakan bahwa adanya perbedaan signifikan terhadap literasi sains siswa dalam menerapkan model PjBL yang terbukti lebih unggul dibandingkan penggunaan model pembelajaran konvensional. Terbukti dari hasil nilai rerata kelas eksperimen (pembelajaran model PjBL) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (pembelajaran model konvensional).

Berdasarkan paparan uraian permasalahan dan kondisi pembelajaran yang ditemukan di lapangan, penelitian ini memiliki urgensi yang tinggi untuk dilakukan. Rendahnya literasi sains siswa, terbatasnya media pembelajaran yang interaktif dan kontekstual, belum optimalnya penerapan model pembelajaran berbasis proyek, serta belum terintegrasinya nilai-nilai kearifan lokal dalam proses pembelajaran menunjukkan adanya kebutuhan mendesak akan inovasi pembelajaran yang lebih efektif dan bermakna. Pengembangan multimedia interaktif berbasis model PjBL dapat menjadi solusi yang tepat untuk meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran IPA, mendorong keterlibatan dalam penyelesaian masalah nyata serta menumbuhkan kemampuan berpikir ilmiah, kritis, dan kolaboratif (Pratiwi, et al., 2023).

Orientasi konsep *Tri Kona* sebagai bentuk kearifan lokal Bali yang mencerminkan dinamika kehidupan dapat memperkuat nilai-nilai karakter siswa dan relevan untuk ditanamkan sejak pendidikan dasar (Septyani, et al., 2023). Dengan demikian, penelitian ini penting dan mendesak untuk dilakukan sebagai respons terhadap kebutuhan pengembangan media pembelajaran yang inovatif, interaktif, berbasis proyek, dan berakar pada nilai-nilai lokal untuk meningkatkan

literasi sains siswa sekolah dasar. Melalui pengembangan media yang sesuai dengan karakteristik siswa dan lingkungan belajarnya, diharapkan pembelajaran menjadi lebih bermakna, kontekstual, dan mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran IPA.

Penelitian ini memiliki kebaruan dibandingkan dengan penelitian relevan sebelumnya, yaitu pengembangan multimedia interaktif berbasis model PjBL dengan berorientasi pada konsep *Tri Kona*. Penambahan konsep *Tri Kona* dalam multimedia interaktif bertujuan untuk menambah pengetahuan siswa tidak hanya dari sisi teori saja, tetapi juga dari segi keagamaan. Diketahui bahwa alam semesta merupakan tempat hidup seluruh makhluk hidup ciptaan Tuhan, dimana di dalam alam semesta terjadi suatu proses lahir (*utpati*), hidup (*sthi*), dan mati (*pralina*) sebagai suatu kesatuan proses yang disebut *Tri Kona* (Wiraputra, 2022). Setiap makhluk hidup memiliki tahapan siklus yang berbeda-beda. Sesuatu yang lahir, pasti hidup (walaupun sesaat) dan pada akhirnya akan mati. Artinya, semua kehidupan pasti akan mengalami proses tersebut sebagai hukum kodrat alam semesta (Wirta & Gayatri, 2022).

Latar belakang penggunaan konsep *Tri Kona* adalah menyelaraskan materi perkembangbiakan tumbuhan dalam multimedia interaktif dengan lingkungan sekitar. Hal ini dipicu karena kurang beragamnya media pembelajaran IPA, khususnya media yang mampu mengintegrasikan materi pembelajaran dengan kearifan lokal yang ada di lingkungan sekitar. Kearifan lokal merupakan sumber pembelajaran yang kaya akan nilai-nilai budaya, moral, dan sosial yang relevan dengan kehidupan sehari-hari (Trisna, et al., 2022). Melalui kearifan lokal, siswa dapat belajar menghargai tradisi, memahami identitas budaya, serta

mengembangkan sikap toleransi dan cinta lingkungan. Peneliti ingin agar siswa tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu mengaitkan materi dengan konteks nyata di lingkungan sekitar. Dengan demikian, proses pembelajaran diharapkan menjadi lebih bermakna dan mampu meningkatkan literasi sains siswa.

Penelitian pengembangan multimedia interaktif ini memiliki beberapa keunggulan yang membedakannya dari penelitian-penelitian sebelumnya, antara lain sebagai berikut: (1) mengembangkan multimedia interaktif yang berbasis model pembelajaran, yaitu berbasis model PjBL dengan mengangkat permasalahan terkait perkembangbiakan tumbuhan, sehingga langkah-langkah dalam multimedia interaktif disusun sesuai dengan sintaks model PjBL; (2) hasil publikasi dari pengembangan multimedia interaktif berbasis model PjBL ini berupa *link/html* yang dapat dijalankan melalui *smartphone*, laptop, *tablet*, dan *chromebook*, dengan berbantuan jaringan internet; dan (3) multimedia interaktif berbasis model PjBL ini merupakan media pembelajaran yang praktis, karena dapat diulang dan digunakan di manapun.

Penelitian pengembangan ini akan berfokus pada materi IPA dalam muatan pembelajaran IPAS Kurikulum Merdeka yang dipelajari di kelas IV sekolah dasar, tepatnya pada Bab 1: Tumbuhan, Sumber Kehidupan di Bumi, Topik C: Perkembangbiakan Tumbuhan. Multimedia interaktif berbasis model PjBL dibuat menggunakan aplikasi *Articulate Storyline 3*. Aplikasi ini merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk membuat media pembelajaran interaktif yang menghadirkan pengalaman kepada peserta didik melalui unsur visual maupun audio (Utami & Wahyudi, 2021). Oleh sebab itu, aplikasi *Articulate Storyline 3*

sangat cocok digunakan dalam membantu proses perancangan serta pembuatan multimedia interaktif. Melalui hasil wawancara didapatkan fakta bahwa kelas IV SD Negeri Sekardadi belum mempunyai media pembelajaran berupa multimedia interaktif, khususnya pada topik perkembangbiakan tumbuhan. Berdasarkan hal tersebut, maka judul yang diangkat pada penelitian pengembangan ini, yaitu “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Model PjBL dengan Orientasi Konsep *Tri Kona* pada Topik Perkembangbiakan Tumbuhan untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Kelas IV SD.”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan pada penelitian ini sebagai berikut.

- 1) Survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa di Indonesia masih rendah, dilihat dari Indonesia menempati peringkat ke-68 dari 81 negara dalam bidang sains.
- 2) Siswa kurang tertarik untuk membaca bahan ajar dan kurang mampu menyampaikan kembali materi pembelajaran yang sudah dipelajari.
- 3) Keaktifan dan antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran yang cenderung kurang.
- 4) Penerapan model pembelajaran di kelas belum sepenuhnya dilakukan secara optimal dan bervariasi.

- 5) Implementasi model PjBL belum optimal dilaksanakan serta belum dikembangkan agar terintegrasi dengan media pembelajaran yang digunakan.
- 6) Media yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran masih sebatas menggunakan buku paket, gambar dari internet, dan video pembelajaran dari platform Youtube. Akan tetapi media tersebut belum sepenuhnya menyesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan siswa.
- 7) Belum dikembangkannya media lain yang lebih inovatif dan menarik, serta media lain berbasis digital yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran, seperti multimedia interaktif.
- 8) Kurang beragamnya media pembelajaran IPA, khususnya media yang mengandung kearifan lokal seperti *Tri Kona*.
- 9) Rendahnya kemampuan literasi sains siswa kelas IV di SD Negeri Sekardadi yang dibuktikan dengan belum tercapainya indikator literasi sains dan hasil belajar IPA yang rendah.
- 10) Belum adanya multimedia interaktif berbasis Model PjBL dengan orientasi konsep *Tri Kona* pada topik perkembangbiakan tumbuhan untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas IV di SD Negeri Sekardadi.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang dan identifikasi masalah yang dipaparkan, permasalahan yang ditemui sangatlah beragam. Agar pengembangan menjadi lebih terarah dan fokus penelitian tidak meluas, maka perlu dilakukan pembatasan masalah agar pengkajian masalahnya mencakup masalah-masalah utama yang harus dipecahkan untuk memperoleh hasil yang optimal. Penelitian ini berfokus

pada penanganan masalah (1) penggunaan dan pemanfaatan media pembelajaran berbasis digital belum optimal digunakan dalam proses pembelajaran yang menyebabkan minimnya pemahaman siswa terhadap topik materi dan siswa mudah bosan dalam pembelajaran, (2) kurang beragamnya media pembelajaran IPA, khususnya media yang mengandung kearifan lokal seperti *Tri Kona*, (3) implementasi model PjBL belum optimal dilaksanakan serta belum dikembangkan agar terintegrasi dengan media pembelajaran yang digunakan, dan (4) kemampuan literasi sains siswa masih rendah, sehingga dalam penelitian ini perlu dikembangkan multimedia interaktif berbasis model PjBL dengan orientasi konsep *Tri Kona* pada topik perkembangbiakan tumbuhan untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas IV di SD Negeri Sekardadi.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah di atas, adapun rumusan masalah pada penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut.

- 1) Bagaimana rancang bangun multimedia interaktif berbasis model PjBL dengan orientasi konsep *Tri Kona* pada topik perkembangbiakan tumbuhan untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas IV SD?
- 2) Bagaimana validitas multimedia interaktif berbasis model PjBL dengan orientasi konsep *Tri Kona* pada topik perkembangbiakan tumbuhan untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas IV SD?

- 3) Bagaimana kepraktisan multimedia interaktif berbasis model PjBL dengan orientasi konsep *Tri Kona* pada topik perkembangbiakan tumbuhan untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas IV SD?
- 4) Bagaimana efektivitas multimedia interaktif berbasis model PjBL dengan orientasi konsep *Tri Kona* pada topik perkembangbiakan tumbuhan untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas IV SD?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah pada uraian di atas, maka tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut.

- 1) Untuk menghasilkan rancang bangun multimedia interaktif berbasis model PjBL dengan orientasi konsep *Tri Kona* pada topik perkembangbiakan tumbuhan untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas IV SD.
- 2) Untuk mengetahui validitas multimedia interaktif berbasis model PjBL dengan orientasi konsep *Tri Kona* pada topik perkembangbiakan tumbuhan untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas IV SD.
- 3) Untuk mengetahui kepraktisan multimedia interaktif berbasis model PjBL dengan orientasi konsep *Tri Kona* pada topik perkembangbiakan tumbuhan untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas IV SD.
- 4) Untuk mengetahui efektivitas multimedia interaktif berbasis model PjBL dengan orientasi konsep *Tri Kona* pada topik perkembangbiakan tumbuhan untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas IV SD.

1.6 Manfaat Penelitian

Pengembangan multimedia interaktif berbasis model PjBL dengan orientasi konsep *Tri Kona* pada topik perkembangbiakan tumbuhan untuk meningkatkan literasi sains kelas IV SD dapat memberikan manfaat secara teoretis dan praktis. Adapun manfaat teoretis dan praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1) Manfaat Teoretis

Manfaat teoretis dalam pengembangan multimedia interaktif berbasis model PjBL dengan orientasi konsep *Tri Kona* pada topik perkembangbiakan tumbuhan untuk meningkatkan literasi sains kelas IV SD yaitu media ini dapat digunakan sebagai sumber belajar inovatif dan menarik yang diharapkan mampu memberikan pengaruh positif terhadap pembelajaran guna meningkatkan literasi sains siswa. Pengembangan multimedia interaktif berbasis model PjBL dapat dijadikan referensi dalam melakukan penelitian pengembangan pada jenjang sekolah yang lebih tinggi maupun pada materi pembelajaran lainnya.

2) Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian pengembangan ini dapat ditinjau dari berbagai pihak sebagai berikut.

a) Bagi Siswa

Pengembangan multimedia interaktif berbasis model PjBL diharapkan dapat membantu proses pembelajaran dan meningkatkan semangat belajar siswa kelas IV pada pembelajaran IPA khususnya topik perkembangbiakan tumbuhan. Pemanfaatan multimedia interaktif berbasis model PjBL dapat memberikan pengalaman baru bagi siswa saat mengikuti proses belajar mengajar. Hal ini dikarenakan multimedia interaktif memberikan tampilan

yang menarik dengan adanya gambar, animasi, video, teks, audio, serta dilengkapi dengan materi, soal-soal untuk mengukur pemahaman siswa, dan ditambah dengan proyek sehingga dapat meningkatkan literasi sains siswa.

b) Bagi Guru

Pengembangan multimedia interaktif berbasis model PjBL diharapkan dapat memudahkan guru dalam memberikan materi pembelajaran kepada siswa, sehingga menciptakan suasana belajar menjadi menyenangkan, aktif, dan bermakna. Pengembangan media ini juga dapat memberikan motivasi bagi guru untuk lebih kreatif dan inovatif dalam mengembangkan serta menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik, kebutuhan siswa, maupun materi yang akan diajarkan kepada siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal. Selain itu, hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi bagi guru untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran IPA di kelas IV khususnya pada topik perkembangbiakan tumbuhan.

c) Bagi Kepala Sekolah

Hasil penelitian pengembangan multimedia interaktif berbasis model PjBL dapat dijadikan dasar oleh kepala sekolah untuk mengambil kebijakan dalam membina para guru agar mengembangkan media pembelajaran yang lebih inovatif, variatif, dan kreatif sesuai dengan materi pembelajaran dan karakteristik siswa.

d) Bagi Peneliti Lainnya

Hasil penelitian pengembangan multimedia interaktif berbasis model PjBL ini dapat dijadikan sumber rujukan dan referensi bagi peneliti yang

selanjutnya dalam melaksanakan penelitian pengembangan multimedia interaktif berbasis model PjBL pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi maupun pada materi yang lainnya.

1.7 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dihasilkan pada penelitian pengembangan ini adalah sebuah media pembelajaran berupa multimedia interaktif berbasis model PjBL dengan orientasi konsep *Tri Kona* pada muatan pembelajaran IPA mengenai topik perkembangbiakan tumbuhan kelas IV SD. Multimedia interaktif berfungsi sebagai media pembelajaran yang mendukung dan membantu guru dalam mempermudah proses pembelajaran di kelas dengan harapan pembelajaran menjadi lebih interaktif, efektif dan berpusat pada siswa, sehingga mampu meningkatkan literasi sains siswa. Adapun spesifikasi produk yang diharapkan adalah sebagai berikut.

- 1) Produk yang dihasilkan pada penelitian pengembangan ini adalah multimedia interaktif berbasis model PjBL dengan orientasi konsep *Tri Kona* pada topik perkembangbiakan tumbuhan kelas IV SD. Hasil akhir produk ini berupa *link*, sehingga dapat mempermudah siswa dan guru, yang mana tidak perlu menginstal aplikasi melainkan hanya dengan mengakses *link*.
- 2) Multimedia interaktif berbasis model PjBL yang dikembangkan dapat diakses melalui PC/laptop, *tablet*, *smartphone*, ataupun *chromebook* dengan berbantuan jaringan internet.
- 3) Multimedia interaktif berbasis model PjBL dikembangkan dengan bantuan aplikasi *Articulate Storyline 3*. Aplikasi ini dipilih karena cukup mudah

digunakan oleh penggunanya yang mana para pengguna dapat menyisipkan gambar, animasi, video, audio, dan teks sehingga multimedia interaktif yang dihasilkan menjadi lebih menarik, kreatif, dan inovatif yang dapat meningkatkan literasi sains siswa.

- 4) Adapun spesifikasi tampilan produk multimedia interaktif berbasis model PjBL, yaitu:

a) Tampilan Pembuka

Tampilan pembuka multimedia interaktif berbasis model PjBL menampilkan teks selamat datang, kolom identitas pengguna yang berisikan nama dan nomor absen, tombol simpan, *background* kartun, serta beberapa animasi.

b) Tampilan Awal

Tampilan awal multimedia interaktif berbasis model PjBL menampilkan judul konten materi yang akan digunakan dalam proses pembelajaran serta ditampilkan tombol-tombol utama seperti tombol petunjuk, tombol informasi, dan tombol mulai.

c) Tampilan Inti

Tampilan inti multimedia interaktif berbasis model PjBL menampilkan tombol-tombol inti, yakni untuk mengarahkan ke menu materi, proyek, dan evaluasi.

- 5) Ciri khas dari multimedia interaktif yang dikembangkan adalah berbasis model PjBL dengan orientasi konsep *Tri Kona* yang berhubungan dengan topik perkembangbiakan tumbuhan. Hal tersebut akan tampak di dalam menu proyek pada multimedia interaktif. Menu proyek tersebut akan menyajikan

sebuah permasalahan terkait topik perkembangbiakan tumbuhan yang disesuaikan dengan sintaks model PjBL dan proyek ini harus diselesaikan oleh siswa.

1.8 Pentingnya Pengembangan

Pengembangan multimedia interaktif berbasis model PjBL dengan orientasi konsep *Tri Kona* penting dilakukan untuk menunjang proses pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara di SD Negeri Sekardadi, dalam pelaksanaan pembelajaran sudah diterapkan media dan model pembelajaran, akan tetapi dalam penerapannya belum terlaksana secara optimal. Media pembelajaran yang kerap digunakan belum sepenuhnya menyesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik siswa, media pembelajaran yang lebih sering digunakan adalah buku paket, video pembelajaran dari platform Youtube dan media visual berupa gambar yang diambil dari internet. Penyampaian materi dengan media tersebut terlalu kompleks dan padat, sehingga kurang menarik perhatian siswa. Selain itu, kurang beragamnya media dalam pembelajaran IPA, khususnya media yang mampu mengintegrasikan materi pembelajaran dengan kearifan lokal yang ada di lingkungan sekitar.

Fenomena ini selaras dengan penelitian yang menyatakan bahwa siswa masih banyak mengalami kesulitan belajar dalam memahami materi IPA, dikarenakan siswa masih bingung dengan apa yang dijelaskan dan bahasa yang digunakan dalam buku masih sulit dipahami siswa (Arnun, 2022). Penelitian lain juga menyatakan bahwa sebagian besar siswa di sekolah dasar menganggap materi pembelajaran IPA itu sulit. Materi pembelajaran IPA merupakan materi yang

abstrak bagi siswa, sedangkan pemikiran siswa masih bersifat konkret. Oleh karena itu sangat diperlukan kehadiran media pembelajaran guna mengonkretkan materi pembelajaran IPA (Juniari, et al., 2021).

Berdasarkan berbagai permasalahan tersebut, pengembangan suatu media sangat penting dilakukan, salah satunya dengan dikembangkannya multimedia interaktif. Media ini penting dikembangkan untuk menunjang pembelajaran yang bersifat interaktif karena dapat dioperasikan langsung oleh siswa dalam menggali pemahaman terhadap materi. Multimedia interaktif yang berbasis model PjBL dapat mengarahkan siswa untuk menemukan makna dan konsep dari materi melalui pengalaman langsung dengan membuat suatu proyek. Selain itu orientasi konsep *Tri Kona* dalam multimedia interaktif dapat menambah pengetahuan siswa tidak hanya dari sisi teori saja, tetapi juga dari segi keagamaan, serta mampu menghubungkan materi dengan keadaan yang ada di sekitar.

Pengembangan media ini menggunakan aplikasi *Articulate Storyline 3* yang cukup praktis jika digunakan oleh guru nantinya dalam membuat media karena memiliki fitur bervariasi yang mampu menciptakan media menarik. Selain itu, pengembangan media ini akan membantu dalam mengenalkan penggunaan teknologi kepada guru maupun siswa. Adanya multimedia interaktif menciptakan pembelajaran yang aktif dan menyenangkan, serta melalui model PjBL dan orientasi konsep *Tri Kona* dalam media ini akan mendorong partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran IPA, yang pada akhirnya dapat meningkatkan literasi sains siswa.

1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan multimedia interaktif berbasis model PjBL ini didasarkan pada asumsi sebagai berikut.

- 1) SD Negeri Sekardadi memiliki sarana yang mendukung proses pembelajaran digital, seperti tersedianya laptop, *chromebook*, LCD Proyektor, dan jaringan internet.
- 2) Siswa dan guru sudah mampu mengoperasikan laptop dan *handphone*.
- 3) Siswa kelas IV sudah menguasai keterampilan membaca dan menulis.
- 4) Siswa kelas IV memiliki rasa ketertarikan dengan media digital.
- 5) Media ini mampu memberikan pengalaman baru kepada siswa kelas IV berupa konsep baru dalam menghubungkan pelajaran IPA dengan pelajaran Agama Hindu.

Sedangkan, keterbatasan pengembangan multimedia interaktif berbasis model PjBL dalam penelitian ini sebagai berikut.

- 1) Pengembangan multimedia interaktif berbasis model PjBL dibuat berdasarkan analisis karakteristik dan kebutuhan siswa kelas IV SD Negeri Sekardadi, sehingga penelitian pengembangan ini sebatas didedikasikan pada siswa di SD tersebut ataupun dapat didedikasikan kepada siswa kelas IV di lokasi lain yang memiliki karakteristik dan kebutuhan yang sama.
- 2) Multimedia interaktif berbasis model PjBL ini hanya terbatas pada satu pokok materi muatan pelajaran IPA yang hanya memuat topik perkembangbiakan tumbuhan saja.
- 3) Multimedia interaktif ini terbatas hanya berbasis model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL).

- 4) Pengembangan multimedia interaktif berbasis model PjBL hanya berpatokan dengan menggunakan model penelitian ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*).

1.10 Definisi Istilah

Untuk menghindari kesalahpahaman terhadap beberapa kata-kata kunci pada pengembangan multimedia interaktif berbasis model PjBL dengan orientasi konsep *Tri Kona* ini, maka dianggap perlu untuk membuat definisi istilah. Adapun definisi istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan dan menghasilkan suatu produk tertentu yang sudah teruji kevalidan dan keefektifannya.
- 2) Multimedia interaktif merupakan media yang menggunakan kombinasi antara teks, gambar, video, audio, dan animasi, serta dilengkapi dengan link dan *tools* yang dapat dioperasikan melalui komputer maupun *smartphone*.
- 3) Model *Project Based Learning* (PjBL) merupakan model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada pembelajaran yang relevan dan secara positif mempengaruhi perkembangan berpikir kreatif siswa, memungkinkan siswa untuk secara aktif mengeksplorasi pengetahuan, bertanya, menemukan masalah, merancang, dan menghasilkan produk atau proyek nyata.
- 4) *Tri Kona* merupakan suatu kesatuan proses lahir (*utpatti*), hidup (*sthiti*), dan mati (*pralaya*) di dalam alam semesta.
- 5) Literasi Sains merupakan suatu kemampuan untuk menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan mengambil suatu

kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami serta membuat keputusan yang berkaitan dengan alam dan perubahannya akibat aktivitas manusia. Melalui kegiatan pengamatan langsung dengan lingkungan, siswa dapat mengidentifikasi pertanyaan, melakukan percobaan, dan menyimpulkan.

- 6) Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang mempelajari, menjelaskan, serta menginvestigasi fenomena alam dengan segala aspeknya yang bersifat empiris.
- 7) *Articulate Storyline 3* merupakan aplikasi yang memungkinkan pembuatan konten kombinasi teks, gambar, audio, animasi, dan video.
- 8) Model ADDIE merupakan model pengembangan yang digunakan untuk mendesain atau mengembangkan produk, seperti media audiovisual dan materi pembelajaran dengan komputer sebagai basisnya. Model ADDIE memiliki lima tahapan, yaitu Analisis (*Analyze*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*).