

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Pada bab ini dipaparkan sebelas hal pokok, yaitu: (1) latar belakang masalah, (2) identifikasi masalah, (3) pembatasan masalah, (4) rumusan masalah penelitian, (5) tujuan penelitian, (6) manfaat penelitian, (7) spesifikasi produk yang dikembangkan, (8) pentingnya pengembangan, (9) asumsi dan keterbatasan pengembangan, (10) definisi istilah, (11) novelty.

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis merupakan dua keterampilan esensial yang sangat dibutuhkan oleh siswa di era globalisasi dan digitalisasi saat ini (Roudlo, 2020). Di Indonesia, urgensi untuk meningkatkan kedua keterampilan ini semakin tinggi, mengingat tuntutan dunia kerja yang dinamis serta kebutuhan untuk mengembangkan generasi yang mampu berpikir analitis dan bertindak mandiri (Maghfiroh & Artono, 2020). Hal ini terlihat pada era merdeka belajar, kemandirian belajar siswa dan kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan, karena dua hal tersebut merupakan bagian dasar dari dimensi profil pelajar pancasila yang harus dimiliki siswa (Juraidah & Hartoyo, 2022; Santoso *et al.*, 2023; Sulitiyani, 2023). Semakin tinggi tingkat kemandirian belajar siswa, semakin baik kemampuan berpikir kritis mereka. Sebaliknya, ketika kemandirian belajar menurun, kemampuan berpikir kritis juga cenderung berkurang (Siagian, *et al.*, 2021; Wardana, *et al.*, 2022).

Kemampuan untuk belajar secara mandiri menjadi fondasi utama dalam mencapai kesuksesan pendidikan (Fajriyah, *et al.*, 2019; Suciono, 2021). Dalam dokumen resmi Permendikbud Riset dan Teknologi Nomor 22 Tahun 2022, dijelaskan bahwa konsep pelajar Pancasila menggambarkan cita-cita pelajar Indonesia sepanjang hidupnya, di mana kemandirian menjadi salah satu elemen penting (Nabela, *et al.*, 2020; Sartini. & Mulyono, 2022). Kemandirian belajar memiliki peran penting bagi siswa sekolah dasar karena membantu mereka mengembangkan keterampilan penting untuk masa depan (Anjarsari, *et al.*, 2021). Melalui kemandirian belajar, siswa belajar menjadi aktif dalam proses pembelajaran, bertanggung jawab atas pendidikan mereka, serta mengasah kemampuan seperti perencanaan, manajemen waktu, dan pemecahan masalah (Sukiman, 2017).

Berpikir kritis juga merupakan dimensi penting dalam Profil Pelajar Pancasila. Seorang pelajar yang mampu bernalar kritis memiliki keterampilan untuk berpikir secara objektif, logis, dan sistematis (Zakiah & Lestari, 2019). Berpikir kritis adalah proses terorganisasi yang melibatkan proses mental yang menyangkut di dalamnya pemecahan masalah, pengambilan keputusan, analisis, dan aktivitas inkuiri ilmiah (Ennis, 1985). Alec Fisher mengungkapkan keterampilan berpikir kritis bukan merupakan karakteristik yang mutlak dibawa sejak lahir, melainkan dapat diajarkan dan dikembangkan (Fisher, 2001).

Berpikir kritis merupakan fondasi utama untuk pembelajaran seumur hidup. Kemampuan ini memungkinkan siswa untuk memahami, menganalisis, dan mengevaluasi informasi secara mendalam, sehingga mereka dapat membuat keputusan yang tepat (Hartati, *et al.*, 2022). Dengan keterampilan berpikir kritis, siswa sekolah dasar dapat mengembangkan kemampuan yang dibutuhkan untuk menjadi pembelajar yang aktif, mandiri, dan berhasil di masa depan (Ramadhani, *et al.*, 2021).

Selain kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis sesuai dengan amanat Undang – Undang No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menjelaskan bahwa pendidikan di Indonesia harus dikembangkan dengan prinsip diversifikasi yang mencakup potensi daerah dan karakteristik peserta didik, serta bertujuan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik secara holistik. Mengembangkan kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis adalah bagian integral dari pendekatan pendidikan holistik (Miller *et al.*, 2005)..

Menurut Ki Hadjar Dewantara, konsep pendidikan holistik adalah proses pendidikan yang membentuk peserta didik menjadi pribadi yang berkembang secara menyeluruh, mencakup aspek rasional, emosional, spiritual, dan fisik. Pendidikan ini berpusat pada siswa, berlangsung dalam suasana yang terbuka, serta melibatkan pembelajaran yang mencakup berbagai dimensi kehidupan (Gabriel, 2020; Martin, 2002). Salah satu karakteristik utama dari pendidikan holistik adalah menekankan interkoneksi antara peserta didik, lingkungan sosial, dan alam. Selain itu, pendidikan holistik berfokus pada pembelajaran kontekstual dan bermakna, mendorong pengembangan kreativitas dan pemikiran kritis.

Hal ini sejalan dengan empat pilar pendidikan UNESCO, yaitu belajar untuk mengetahui, belajar untuk melakukan, belajar untuk menjadi, dan belajar untuk hidup bersama. Sesuai dengan arahan Presiden, pengembangan sumber daya manusia (SDM) unggul di Indonesia harus bersifat holistik, mencakup tidak hanya literasi dan numerasi, tetapi juga pendidikan karakter yang memiliki tingkat kepentingan yang setara (Kemendikbud, 2020). Pembelajaran yang baik harus dirancang untuk mendukung keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar (Vebrianto, *et al.*, 2021).

Guru berperan sebagai pembimbing yang mendukung siswa selama proses pembelajaran (Jariah & Marjani, 2019). Menurut teori konstruktivisme oleh *Vygotsky* (1978), guru perlu memberikan *scaffolding* atau dukungan yang memungkinkan siswa untuk mencapai potensi maksimal mereka. Guru yang inovatif dan kreatif mampu merancang pembelajaran yang menantang namun tetap mendukung, serta mendorong siswa untuk berpikir kritis dan mandiri. Siswa harus dilihat sebagai pembelajar aktif yang memiliki peran utama dalam proses pendidikan (Siagian *et al.*, 2021). Pendekatan pembelajaran berpusat pada siswa telah terbukti meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar (Herwina, 2021). Hattie (2009) menemukan bahwa keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran berhubungan erat dengan pencapaian akademik yang lebih tinggi.

Siswa yang aktif terlibat dalam proses belajar cenderung lebih mampu mengembangkan kemandirian belajar dan keterampilan berpikir kritis. Asesmen yang baik juga seharusnya tidak hanya mengandalkan tes tulis saja, tetapi juga mencakup berbagai bentuk evaluasi, termasuk hasil proyek (Dantes, 2021).



Evaluasi yang berbasis proyek memberikan pandangan yang lebih menyeluruh mengenai kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan dan keterampilan mereka di situasi nyata (Idrus, 2019). Melalui proyek, siswa mampu menampilkan keterampilan seperti berpikir kritis, kreativitas, kerja sama, dan kemandirian dalam belajar (Nyihana, 2022). Bahan ajar harus relevan, kontekstual, dan mendukung pengembangan karakter serta keterampilan hidup (Bahri, 2020). Penggunaan bahan ajar yang mengintegrasikan budaya lokal dan teknologi modern dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan bermakna bagi siswa (Arifah, 2022).

Namun kenyataannya pembelajaran di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan yang signifikan dalam mencapai standar ideal yang telah disebutkan sebelumnya. Kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih menunjukkan banyak kelemahan berdasarkan berbagai asesmen internasional dan penelitian lokal. Menurut hasil PISA 2022, pelajar Indonesia memperoleh skor 383 poin dalam kemampuan sains, yang menunjukkan penurunan dibandingkan hasil PISA 2015-2018 (OECD, 2022). Berdasarkan skor ini, kemampuan sains pelajar Indonesia berada pada level 1a, di mana PISA mengklasifikasikan kemampuan sains ke dalam 8 level, dari level tertinggi 6 hingga level terendah 1c. Semakin tinggi levelnya, semakin baik kemampuan yang diasumsikan (Ahdiat, 2024). Selain itu, hasil TIMSS pada tahun 2015 menunjukkan bahwa Indonesia memperoleh skor IPA sebesar 397, yang menempatkan negara ini di peringkat 45 dari 48 negara, yang menunjukkan Indonesia berada pada posisi ke empat dari bawah (Hadi & Novaliyosi, 2019; IEA, 2015).

Penelitian-penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa masih belum optimal. Berikut beberapa hasil penelitian terdahulu terkait kemandirian belajar antara lain, penelitian Musbikin, (2021) menunjukkan hasil sebagian besar siswa merasa kurang percaya diri dalam menyampaikan permasalahan yang dihadapi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Penelitian Nasution & Firmansyah, (2022) juga menunjukkan bahwa 90% interaksi di kelas didominasi oleh guru, 90% siswa hanya menerima informasi dari guru, dan hanya 10% siswa yang berinisiatif untuk bertanya atau berpendapat. Hal ini mencerminkan kurangnya kemandirian belajar di kalangan siswa. Kemudian penelitian yang telah dilakukan oleh Rosyada (2022), menunjukkan bahwa banyak siswa belum menunjukkan kemandirian belajar yang optimal selama proses pembelajaran, terlihat dari banyaknya siswa yang merasa malu ketika diberi pertanyaan, takut untuk menjawab atau menyampaikan pendapat, kurang fokus selama pembelajaran, serta kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan guru.

Jika kondisi rendahnya kemandirian belajar ini dibiarkan, maka hal tersebut dapat berdampak negatif terhadap pencapaian hasil belajar yang tidak maksimal (Fitriana, *et al.*, 2021; Nurhikmayati & Sunendar, 2020). Tingkat kemandirian belajar siswa umumnya masih rendah, sehingga diperlukan latihan berulang-ulang untuk meningkatkan kemandirian belajar mereka (Alperi, 2019; Siswanto *et al.*, 2016). Hasil penelitian terdahulu terkait berpikir kritis antara lain, penelitian yang telah dilaksanakan Bahtiar (2022) dan Ramdani (2020) membuktikan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa tergolong rendah yang bisa dilihat dari rata-rata

nilai siswa ini akibat dari penggunaan model pembelajaran dan buku ajar yang tidak bervariasi oleh guru. Hasil penelitian Agnafia, (2019) menunjukkan Rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa berada pada kategori menengah, oleh karena itu diperlukan upaya peningkatan. Hasil penelitian Hidayat, *et al.*, (2019), Nuryanti, *et al.*, (2018) dan Ridho, *et al.*, (2020), menyimpulkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis pada siswa terkategori rendah .

Selain dari pada itu temuan dari penelitian yang telah dilaksanakan Safrina & Suryanti (2021) menjelaskan kurangnya perangkat bahan ajar IPA yang terintegrasi dengan kebudayaan, menyebabkan peserta didik cenderung meninggalkan nilai kebudayaan tradisional dalam memahami konsep pengetahuan ilmiah. Hasil penelitian yang dilakukan Dwi (2022) juga menunjukkan bahwa peran pendidikan dalam membangun pembelajaran berbasis potensi daerah belum maksimal. Suja, *et al* (2009) dan Sukadi (2013) “menyatakan bahwa banyak guru di Bali masih jarang menggunakan metode pembelajaran yang berbasis budaya lokal”. Hal ini didukung oleh Suastra (2005), Subagia dan Wiratma (2007), yang “menyimpulkan bahwa pembelajaran di sekolah dasar di Bali lebih cenderung mengikuti kurikulum Barat”. Penelitian Suja (2010) juga “menemukan bahwa sains ala Barat hanya digunakan di lingkungan sekolah dan tidak memiliki relevansi dalam kehidupan masyarakat”. Kondisi ini terlihat terutama pada anak-anak SD dari etnis Bali. “Oleh karena itu, pengintegrasian budaya lokal sangat penting untuk menghubungkan pengetahuan ilmiah Barat dengan pengetahuan asli yang dimiliki oleh siswa” (Stanley & Brichouse, 2001; Subagia & Wiratma, 2007).

Berdasarkan hasil analisis hulu hilir, observasi dan wawancara yang telah dilakukan pada guru kelas V di SDN 1 - 4 Lelateng, Kecamatan Negara, Kabupaten Jember, menunjukkan hasil pencatatan dokumen mengenai hasil belajar IPA siswa dimana dari jumlah 103 orang siswa hanya 27 orang siswa yang mencapai Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) dan sisanya sebanyak 76 orang siswa di bawah KKTP. Kemudian hasil wawancara dengan guru menunjukkan beberapa penyebab rendahnya hasil belajar siswa dikarenakan, antara lain : kurang tersedianya suplemen buku ajar yang inovatif terlebih yang mengaitkan dengan kearifan lokal disekitar lingkungan siswa, minimnya penerapan model pembelajaran yang berpusat pada siswa serta asesmen yang diterapkan masih bersifat umum dan berfokus pada hasil akhir saja karena belum mengkhusus mengukur kemandirian belajar dan berpikir kritis. Selain itu, diketahui bahwa sebagian besar guru masih percaya bahwa pengetahuan dapat ditransfer sepenuhnya dari guru kepada siswa.

Guru masih dianggap sebagai satu-satunya sumber informasi dalam pembelajaran, sementara siswa hanya berperan sebagai pendengar pasif. Pendekatan ini bertentangan dengan prinsip konstruktivisme, yang menggarisbawahi bahwa siswa harus membangun pengetahuan mereka sendiri melalui keterlibatan aktif. Penelitian Prasetyo (2013) juga mengungkapkan bahwa hingga saat ini, banyak guru yang masih berperan sebagai orator yang hanya menyampaikan informasi secara verbal dalam pembelajaran. Hal ini didukung oleh temuan Slamet (2016), yang menunjukkan bahwa sebagian besar pembelajaran saat ini masih menekankan pada peran aktif guru, sementara siswa



hanya menerima dan mendengarkan. Buku ajar mempunyai peran utama untuk menopang guru dalam merancang pembelajaran (Margareta, 2021). Penggunaan metode pengajaran yang bersifat pasif, seperti ceramah dan hafalan, tanpa memberikan siswa kesempatan untuk berpikir secara kritis atau mengambil inisiatif belajar sendiri, dapat menghambat perkembangan kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis (Ratu, *et al.*, 2021).

Pada kenyataannya, penerapan model PjBL di sekolah, terutama pada tingkat sekolah dasar, masih menghadapi berbagai kendala (Undari et al., 2023). Berdasarkan laporan dari sejumlah penelitian dan observasi di lapangan, hanya sebagian kecil sekolah yang secara konsisten menerapkan PjBL dalam proses pembelajaran. Sebagian besar guru masih menggunakan metode pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru (*teacher-centered*), sementara pembelajaran berbasis proyek yang seharusnya memberikan kesempatan lebih kepada siswa untuk aktif, mandiri, dan kolaboratif, belum diterapkan secara optimal. Data dari Kemendikbud menunjukkan bahwa dalam implementasi Kurikulum Merdeka, banyak guru yang masih merasa kurang siap untuk menerapkan model pembelajaran inovatif seperti PjBL, terutama karena keterbatasan pengetahuan, keterampilan dalam merancang proyek, serta keterbatasan buku ajar yang relevan dan mendukung pendekatan ini.

Buku ajar yang tersedia saat ini sebagian besar masih berbasis teori dengan latihan-latihan yang tidak kontekstual, sehingga kurang mendorong siswa untuk berpikir kritis atau memecahkan masalah berdasarkan situasi nyata (Muyassaroh, 2021). Sebagian besar buku ajar IPA masih berfokus pada konsep abstrak yang

seringkali tidak terhubung dengan lingkungan lokal siswa, padahal potensi lokal, seperti budaya dan kearifan lokal (etnosains), dapat menjadi alat yang sangat efektif dalam membantu siswa memahami konsep sains melalui konteks yang dekat dengan kehidupan sehari-hari mereka (Setyawan & Wijayanti, 2020).

Sehingga dapat disintesis beberapa faktor yang menyebabkan permasalahan di atas antara lain : 1) Belum optimalnya penerapan model pembelajaran yang berpusat pada siswa, seperti *Project Based Learning* (PjBL) dan pendekatan konstruktivisme, menyebabkan siswa kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran, 2) Pembelajaran IPA yang tidak terintegrasi dengan budaya lokal menyebabkan siswa tidak dapat mengaitkan materi pelajaran dengan konteks kehidupan sehari-hari mereka, sehingga mengurangi minat dan motivasi belajar, 3) Guru yang masih berpikir bahwa pengetahuan dapat ditransfer secara langsung dari guru ke siswa dan berperan sebagai satu-satunya sumber informasi dalam pembelajaran menghalangi siswa untuk berkembang menjadi pembelajar aktif dan mandiri, 4) Kurang tersedianya suplemen buku ajar yang inovatif, terutama yang mengaitkan dengan kearifan lokal di sekitar lingkungan siswa, membatasi kemampuan guru untuk mengajarkan materi dengan cara yang menarik dan relevan, 5) Asesmen yang diterapkan masih bersifat umum dan berfokus pada hasil akhir saja, tanpa mengkhususkan pengukuran kemandirian belajar dan berpikir kritis, sehingga kemampuan-kemampuan tersebut tidak terpantau dan dikembangkan dengan baik serta cenderung mengandalkan tes tulis yang menekankan pada hafalan dan penguasaan materi daripada pemahaman konsep dan aplikasi praktis. 6) Kualitas guru di Indonesia masih beragam, dengan banyak

guru yang belum mendapatkan pelatihan yang memadai untuk mengimplementasikan model pembelajaran modern dan inovatif, sehingga dibutuhkan buku pegangan guru yang langsung mengarahkan guru untuk mengimplementasikan model *project based learning*.

Menyimak fakta-fakta di atas, kebutuhan akan buku ajar yang menggabungkan antara model pembelajaran inovatif berorientasi etnosains merupakan suatu keniscayaan yang harus dilakukan untuk meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa, salah satu solusinya yaitu dengan mengembangkan buku ajar IPA model *project based learning* berorientasi etnosains. Karena model PjBL dapat mengaktifkan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran. Dengan mengerjakan proyek-proyek yang berkaitan dengan masalah-masalah ilmiah dalam konteks etnosains, siswa akan lebih terlibat dalam eksplorasi dan penemuan (Ratu *et al.*, 2021; Vina & Zainil, 2020).

Mereka akan belajar melalui pengalaman langsung, meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kerjasama, dan kreativitas dalam mengatasi tantangan yang kompleks. Sedangkan etnosains memungkinkan siswa menghubungkan pelajaran dengan realitas budaya dan lingkungan sekitar (Purnamasari, *et al.*, 2021). Hal tersebut dapat memperkuat rasa relevansi materi pembelajaran dan memotivasi siswa, karena mereka melihat bagaimana ilmu pengetahuan yang dipelajari dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan dalam konteks budaya mereka sendiri.

Siswa akan lebih peka terhadap dampak sosial dan lingkungan dari penemuan ilmiah, serta bagaimana nilai-nilai budaya memengaruhi persepsi dan penerapan ilmu pengetahuan (Anggreni, *et al.*, 2020). Ini membantu siswa menjadi lebih sadar secara sosial dan bertanggung jawab dalam penggunaan ilmu pengetahuan. Mengaitkan etnosains dalam pembelajaran merupakan inovasi baru dalam pendidikan yang menggabungkan unsur budaya dengan sains (Yuliana, 2017). Etnosains mengedepankan budaya dan kearifan lokal sebagai objek pembelajaran, sehingga menjadikan pembelajaran lebih bermakna (Ningsih & Nurwahidin, 2022).

Guru memiliki kesempatan untuk berperan sebagai fasilitator, mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah yang diperlukan dalam proyek-proyek ilmiah (Atmojoyo, 2018). Secara keseluruhan, buku ajar IPA model *PjBL* berorientasi etnosains memberikan pengalaman belajar yang holistik, memungkinkan siswa untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang komprehensif. Sementara itu, bagi guru, pendekatan ini memungkinkan pengajaran yang lebih dinamis dan berdampak, menciptakan lingkungan belajar yang merangsang perkembangan siswa secara menyeluruh (Vebrianto dkk, 2021). Dengan merancang proyek-proyek yang berfokus pada aspek lokal dan budaya, guru dapat memotivasi siswa dengan lebih baik dan memperkuat keterlibatan mereka dalam pembelajaran (Larmer, 2010). Menurut Suastra, (2005) nilai-nilai kearifan lokal yang dianut oleh masyarakat asli sering diabaikan dalam pembelajaran, terutama dalam pembelajaran sains di sekolah. Hal ini diperkuat oleh penelitian-penelitian



sebelumnya yang menyatakan bahwa penerapan pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa (Anjasari, 2021, Nurhikmayati & Sunendar, 2020, Ramadhani, *et al*, 2021 dan Nasution 2018). Berdasarkan tinjauan literatur dari 17 artikel yang dianalisis oleh Undari, *et al.* (2023) penerapan model Project Based Learning terbukti secara efektif dan efisien dapat meningkatkan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, komunikasi, berpikir kreatif, dan kolaborasi, serta dapat diterapkan pada berbagai jenjang pendidikan dan mata pelajaran.

Selain dari pada itu, menurut *Stanley and Brickhouse* (2001) “disarankan agar pembelajaran sains di sekolah dapat menyeimbangkan antara sains Barat (*modern*) dan sains tradisional, disarankan menggunakan pendekatan lintas budaya (*cross-culture*) untuk melestarikan kearifan lokal”. “Jika subkultur sains modern yang diajarkan di sekolah selaras dengan kehidupan sehari-hari siswa, hal ini akan memperkuat pandangan mereka tentang alam semesta” (Suja, 2010). Namun, “jika berbeda atau bertentangan, pembelajaran sains cenderung memisahkan siswa dari budaya mereka, yang dapat berujung pada resistensi atau ketidakpedulian siswa terhadap pelajaran, terkait dengan imperialisme budaya” (Jegede & Aikenhead, 2002; Ogawa, 1995). Suja (2010), “juga menekankan bahwa salah satu tujuan utama pendidikan sains seharusnya adalah membandingkan pandangan tradisional dengan ilmiah, memperjelas perbedaan dan persamaan cara berpikir di antara keduanya”. Selain itu, *Jegede dan Okebukota* (1989) “menemukan bahwa mengintegrasikan sains tradisional dengan pelajaran sains modern di sekolah dapat meningkatkan prestasi belajar siswa”. Apabila keyakinan atau pandangan

tradisional siswa mengenai alam semesta tidak diintegrasikan ke dalam pembelajaran sains, konflik internal yang mereka alami akan terus berlanjut. Akibatnya, pemahaman mereka terhadap konsep-konsep ilmiah menjadi kurang mendalam dan bermakna. Berdasarkan beberapa hal temuan, ulasan, dan alasan penjas yang berkaitan dengan buku ajar, model *project based learning*, etnosains, kemandirian belajar siswa dan kemampuan berpikir kritis siswa, oleh karena itu dibutuhkan pengembangan buku ajar. Dengan demikian dilakukan sebuah penelitian dengan judul “**Pengembangan Buku Ajar IPA Model *Project Based Learning* Berorientasi Etnosains untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Sekolah Dasar**”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

“Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, beberapa permasalahan yang berkaitan dengan penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut.”

- 1) Rendahnya kemandirian belajar siswa. Siswa masih bergantung pada guru untuk memahami materi pelajaran. Hal ini menghambat perkembangan kemandirian belajar yang penting untuk menghadapi tantangan pendidikan di masa depan.
- 2) Kurangnya kemampuan berpikir kritis. Pendidikan dasar sering kali lebih berfokus pada hafalan daripada pada pengembangan kemampuan berpikir kritis. Padahal, kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk pemecahan masalah dan pengambilan keputusan.

- 3) Minimnya penggunaan model pembelajaran berbasis proyek. Guru belum sepenuhnya menerapkan model pembelajaran berbasis proyek secara efektif, padahal model ini dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan keterampilan praktis.
- 4) Belum adanya buku ajar yang berorientasi etnosains. Kebanyakan buku ajar IPA belum mengintegrasikan konsep etnosains yang dapat membuat pembelajaran lebih kontekstual dan relevan dengan budaya lokal siswa.
- 5) Keterbatasan sumber belajar yang menarik dan interaktif. Banyak buku ajar masih menggunakan pendekatan konvensional yang kurang menarik minat siswa, oleh karena itu kurang efektif dalam meningkatkan kemandirian belajar dan berpikir kritis.
- 6) Rendahnya perhatian terhadap kearifan lokal dalam pendidikan. Integrasi etnosains dalam buku ajar dapat membantu siswa menghargai dan memahami kearifan lokal, yang sering kali diabaikan dalam kurikulum berstandar Nasional.
- 7) Keterbatasan guru dalam mengembangkan dan mengimplementasikan buku ajar berbasis proyek. Banyak guru belum terbiasa atau terlatih dalam mengembangkan dan menggunakan buku ajar berbasis PjBL dan etnosains, oleh karena itu perlu adanya panduan yang praktis.

Dengan mengidentifikasi masalah-masalah ini, pengembangan buku ajar IPA model PjBL berorientasi etnosains diharapkan dapat memberikan solusi yang efektif untuk meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan, terlihat bahwa permasalahan yang muncul dalam pembelajaran di sekolah dasar sangat luas. Mengingat berbagai keterbatasan yang ada, penelitian ini difokuskan pada usaha penyelesaian permasalahan mengenai buku ajar yaitu dengan mengembangkan buku ajar berupa buku ajar model *project based learning* berorientasi etnosains untuk meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD. Pada pengembangan buku ajar ini validitas, kepraktisan dan efektivitasnya perlu di uji oleh karena itu hal tersebut menjadi bagian dari rumusan masalah penelitian.

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan judul dan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana kelayakan hasil pengembangan buku ajar IPA dengan model Project-Based Learning berorientasi etnosains untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa dan kemampuan berpikir kritis yang telah dikembangkan.

Berdasarkan rumusan masalah ini, terdapat beberapa submasalah yang dapat dikembangkan sebagai berikut.

- 1) Bagaimana rancang bangun buku ajar IPA model *project based learning* berorientasi etnosains?
- 2) Bagaimana validitas buku ajar IPA model *project based learning* berorientasi etnosains?



- 3) Bagaimana kepraktisan buku ajar IPA model *project based learning* berorientasi etnosains?
- 4) Bagaimana efektivitas buku ajar IPA model *project based learning* berorientasi etnosains untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa dan kemampuan berpikir kritis di kelas V Sekolah Dasar?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan pada bagian sebelumnya, tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk pengembangan berupa buku ajar IPA dengan model *project based learning* berorientasi etnosains, yang bertujuan untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa dan kemampuan berpikir kritis di kelas V Sekolah Dasar.

Secara lebih rinci, tujuan penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut.

- 1) Untuk menghasilkan rancang bangun buku ajar IPA model *project based learning* berorientasi etnosains.
- 2) Untuk mengukur validitas isi (materi dan media) buku ajar IPA model *project based learning* berorientasi etnosains.
- 3) Untuk menganalisis kepraktisan implementasi buku ajar IPA model *project based learning* berorientasi etnosains.
- 4) Untuk mengevaluasi efektivitas buku ajar IPA model *project based learning* berorientasi etnosains untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa dan kemampuan berpikir kritis di kelas V Sekolah Dasar.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Setelah penelitian ini selesai, diharapkan hasilnya dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi dunia pendidikan, baik secara teoretis maupun praktis. Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 1.6.1 Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini diyakini mampu memberikan kontribusi penting, serta memperkaya dan memperluas literatur dalam bidang pendidikan, khususnya di Sekolah Dasar, terkait dengan buku ajar IPA model *Project Based Learning* berorientasi etnosains. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat membuka wawasan lebih luas dalam mengembangkan buku ajar bermuatan etnosains, yang tidak hanya terbatas pada mata pelajaran IPA, tetapi juga dapat diterapkan untuk mata pelajaran lainnya.

### 1.6.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini diyakini dapat menyumbangkan kontribusi secara praktis.

#### 1) Bagi Siswa

Penelitian ini bermanfaat bagi siswa dengan meningkatkan kemandirian belajar mereka melalui buku ajar IPA yang dikembangkan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) berorientasi etnosains. Siswa akan terbiasa merencanakan, mengorganisasi, dan mengelola pembelajaran mereka sendiri melalui proyek-proyek yang diberikan, oleh karena itu meningkatkan rasa tanggung jawab dan inisiatif dalam belajar. Selain itu, melalui pembelajaran

berbasis proyek, siswa dihadapkan pada situasi yang menuntut mereka untuk menganalisis, mengevaluasi, dan memecahkan masalah, yang membantu mengembangkan keterampilan berpikir kritis esensial. Integrasi etnosains dalam buku ajar memungkinkan siswa untuk belajar tentang budaya lokal mereka sendiri, memperkaya pengetahuan mereka tentang ilmu pengetahuan, serta menumbuhkan rasa bangga dan penghargaan terhadap warisan budaya mereka.

## 2) Bagi Guru

Buku ajar yang dikembangkan menyediakan panduan yang terstruktur dalam melaksanakan pembelajaran berbasis proyek. Hal ini memudahkan guru dalam merencanakan dan mengimplementasikan pembelajaran yang lebih interaktif dan kontekstual. Penggunaan model PjBL berorientasi etnosains juga meningkatkan kompetensi guru dalam mengelola pembelajaran yang inovatif, membuat mereka lebih terampil dalam memfasilitasi pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif siswa dan penerapan konsep-konsep ilmiah dalam konteks nyata. Selain itu, buku ajar ini menyediakan sumber daya pembelajaran yang kaya dan variatif, memungkinkan guru untuk mengadopsi berbagai pendekatan dalam mengajarkan IPA, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa.

## 3) Bagi Kepala Sekolah

Penelitian ini dapat memberikan rekomendasi kepada Kepala Sekolah dalam membuat kebijakan terkait praktik pembelajaran di sekolah dasar yang lebih kontekstual dan berbasis kearifan lokal. Implementasi buku ajar berbasis PjBL

berorientasi etnosains dapat meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah, yang berkontribusi pada pencapaian tujuan pendidikan yang lebih tinggi dan peningkatan hasil belajar siswa secara keseluruhan. Dengan mengintegrasikan etnosains, sekolah dapat menguatkan identitasnya sebagai lembaga pendidikan yang menghargai dan mempromosikan kearifan lokal.

#### 4) Bagi Peneliti

Penelitian ini menyediakan data empiris yang berharga mengenai efektivitas model PjBL berorientasi etnosains dalam meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa, yang dapat digunakan sebagai referensi atau dasar untuk penelitian lebih lanjut. Selain itu, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori dan praktik pendidikan, khususnya dalam konteks pembelajaran IPA di sekolah dasar. Peneliti lain dapat memanfaatkan temuan ini untuk mengembangkan model pembelajaran yang lebih inovatif dan efektif. Penelitian ini juga dapat menjadi inspirasi bagi peneliti lain untuk mengeksplorasi lebih lanjut tentang integrasi etnosains dalam pembelajaran, memungkinkan studi serupa dengan fokus yang berbeda atau dalam konteks pendidikan yang berbeda untuk memperkaya literatur di bidang ini.

### 1.7 Spesifikasi Produk yang dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu buku ajar IPA model *project based learning* (PjBL) yang berorientasi etnosains, dirancang khusus untuk siswa kelas V Sekolah Dasar. Strategi penyajian materi mengikuti sintaks



model PjBL sehingga guru dan siswa dapat mempraktikkan PjBL secara langsung dari buku ajar serta proyek yang dikerjakan siswa terkait dengan budaya dan kearifan lokal Bali. Buku ajar ini memiliki tujuan utama untuk meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa. Dalam pengembangannya, buku ini mengintegrasikan model PjBL yang melibatkan siswa dalam proyek-proyek ilmiah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari dan berbasis pada kearifan lokal (etnosains). Setiap topik dalam buku ajar ini dirancang dengan langkah-langkah sistematis yang mengarahkan siswa melalui tahapan PjBL yaitu menentukan pertanyaan mendasar, menyusun perencanaan proyek, menyusun jadwal, memantau siswa dan kemajuan proyek, penilaian hasil dan evaluasi pengalaman.

Materi yang disajikan tidak hanya memuat konsep-konsep IPA yang mendasar, tetapi juga mengaitkan konsep tersebut dengan budaya dan tradisi lokal. Pada topik 1 bunyi dan sifatnya, materi dikaitkan dengan alat musik khas Jembrana yaitu alat musik jegog, tugas proyek yang dilakukan siswa adalah membuat alat musik tradisional dengan buku tumbuhan. Pada topik 2 makan dan dimakan, materi dikaitkan dengan hutan ekowisata *mangrove* yang ada di Perancak, tugas proyek yang dilakukan siswa adalah membuat laporan hasil pengamatan ekosistem seperti (sawah, pantai, danau, sungai, kebun, hutan, *mangrove*) yang ada disekitar lingkungan siswa. Pada topik 3 teknologi dalam kehidupan, materi dikaitkan dengan pembuatan kain cag-cag yang dibuat dengan cara ditenun, tugas proyek yang dikerjakan siswa adalah membuat saput tangan jumputan dengan buku alami dan kimia. Pada topik 4 ada apa saja di bumi kita, materi dikaitkan dengan objek

wisata bunut bolong, tugas proyek yang dikerjakan siswa adalah membuat laporan mengenai hasil pengamatan kenampakan buatan atau alam seperti (bendungan Palasari, hutan Bali Barat, pelabuhan Gilimanuk, dll). Pada topik 5 mengapa kita perlu makan dan minum, materi dikaitkan dengan makanan yang terkenal, yaitu ayam betutu dengan menggunakan rempah-rempah lokal dalam masakan Bali, tugas proyek yang dilakukan siswa adalah membuat laporan mengenai hasil pengamatan, makanan apa saja yang disajikan di rumah masing-masing dan menentukan apakah makanan tersebut makanan tradisional atau modern, serta sehat atau tidak.

Segala kegiatan proyek yang diberikan diharapkan mampu membiasakan dan mengajarkan siswa untuk lebih menghargai serta merasa bangga terhadap budaya mereka sendiri. Selain itu, buku ini juga dilengkapi dengan buku panduan guru untuk memudahkan guru dalam mengimplementasikan buku ajar model PjBL berorientasi etnosains, dalam pembelajaran. Dengan demikian, buku ajar ini diharapkan dapat menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan kontekstual bagi siswa, serta dapat meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa.

### **1.8 Pentingnya Pengembangan**

Pengembangan produk ini dilakukan dengan melakukan analisis dari hulu ke hilir untuk mengetahui kebutuhan pengembangan buku ajar sesuai dengan kurikulum yang berlaku di Sekolah Dasar. Selain itu hasil observasi menunjukkan bahwa banyak siswa kelas V SD masih mengalami kesulitan dalam memahami

konsep-konsep IPA serta kurangnya kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis. Wawancara dengan Guru wali kelas V SD mengungkapkan bahwa mereka merasa kesulitan untuk mengajar IPA secara efektif karena kebanyakan mereka masih menggunakan pendekatan konvensional. Studi dokumenpun mengindikasikan bahwa kurikulum yang ada belum sepenuhnya mendukung perkembangan kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, pengembangan buku ajar IPA model *PjBL* yang berorientasi pada etnosains menjadi sangat penting. Pengembangan buku ajar ini tidak hanya membantu siswa memahami konsep-konsep IPA secara lebih mendalam melalui proyek-proyek yang relevan dengan budaya mereka, tetapi juga mendorong mereka untuk menjadi pembelajar mandiri dan berpikir kritis dalam menyelesaikan tugas-tugas proyek. Dengan demikian, pengembangan buku ajar ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD, oleh karena itu mereka dapat menghadapi tantangan pembelajaran dengan lebih efektif dan kompeten.

### **1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

Sebagaimana halnya penelitian pada umumnya, penelitian ini juga memiliki asumsi dan keterbatasan tertentu. Asumsi yang digunakan dalam pengembangan ini dijelaskan sebagai berikut.

### 1.9.1 Asumsi Pengembangan

Pengembangan buku ajar IPA model *Project Based Learning* (PjBL) berorientasi etnosains ini, memiliki beberapa asumsi dasar yang menjadi landasan utama. Asumsi-asumsi ini dibuat berdasarkan kondisi yang ada serta harapan terhadap efektivitas penerapan model pembelajaran ini dalam meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD. Berikut adalah beberapa asumsi yang mendasari pengembangan penelitian ini.

- 1) Sebagian besar guru SD memiliki kemampuan dan kemauan untuk memahami dan mengaplikasikan konsep PjBL serta etnosains dalam pembelajaran. Guru memiliki kesiapan dan keterampilan yang memadai untuk menggunakan buku ajar IPA model PjBL berorientasi etnosains.
- 2) Siswa hidup di tengah-tengah masyarakat yang kaya akan kearifan lokal. Situasi ini menjadi landasan penting untuk memahami hubungan antara budaya lokal dan materi pembelajaran IPA. Kearifan lokal berfungsi sebagai titik awal yang efektif dalam mempelajari sains dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta kemandirian belajar siswa. Siswa juga sudah memiliki kemampuan dasar dalam bekerja secara mandiri dan berkolaborasi dalam kelompok.
- 3) Lingkungan sekolah mendukung penerapan model PjBL dan integrasi etnosains dalam pembelajaran IPA. Lingkungan sekitar sekolah memiliki kekayaan budaya lokal yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran IPA.
- 4) Buku ajar yang dikembangkan dilengkapi juga dengan buku panduan guru yang jelas dan sistematis untuk membantu guru dalam mengimplementasikan PjBL berorientasi etnosains.



### 1.9.2 Keterbatasan Pengembangan

Selain berbagai asumsi yang mendasari pengembangan buku ajar ini, terdapat pula beberapa keterbatasan yang harus diperhatikan dalam proses pengembangannya. Keterbatasan-keterbatasan ini meliputi berbagai aspek yang mungkin mempengaruhi efektivitas dan implementasi buku ajar IPA model PjBL berorientasi etnosains. Berikut adalah beberapa keterbatasan dalam pengembangan penelitian ini.

- 1) Keterbatasan dalam variasi implementasi di berbagai sekolah dengan kondisi yang berbeda-beda, seperti fasilitas yang tidak merata, kemampuan guru yang bervariasi, dan latar belakang siswa yang beragam.
- 2) Keterbatasan dalam hal waktu dan sumber daya yang tersedia untuk pengembangan dan uji coba buku ajar. Implementasi PjBL sering memerlukan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional, yang dapat menjadi tantangan dalam jadwal pembelajaran yang ketat.
- 3) Keterbatasan dalam ketersediaan dan aksesibilitas materi etnosains yang relevan dan terverifikasi. Pengumpulan, pendokumentasian, dan validasi informasi etnosains dari berbagai sumber lokal bisa jadi menantang.
- 4) Keterbatasan dalam evaluasi kualitas pengajaran oleh guru, yang mungkin mempengaruhi hasil dari penerapan buku ajar ini. Penilaian terhadap peningkatan kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa memerlukan instrumen yang valid dan reliabel, serta pengamatan yang konsisten.

- 5) Keterbatasan yang disebabkan oleh faktor-faktor eksternal seperti dukungan dari orang tua dan kondisi sosial-ekonomi siswa yang dapat mempengaruhi tingkat keterlibatan dan hasil belajar siswa.
- 6) Keterbatasan dalam keseragaman budaya lokal. Sifat etnosains yang sangat kontekstual bisa menyebabkan kesulitan dalam mengadaptasi buku ajar di daerah dengan budaya yang berbeda, oleh karena itu memerlukan penyesuaian yang spesifik.
- 7) Keterbatasan dalam kompleksitas penilaian kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa. Penilaian model PjBL yang lebih komprehensif dan kualitatif bisa jadi sulit diterapkan dibandingkan dengan penilaian konvensional.
- 8) Keterbatasan dalam skalabilitas pengembangan buku ajar ini untuk diterapkan di berbagai konteks pendidikan dengan tingkat kesesuaian yang sama, karena faktor-faktor lokal dan kebutuhan spesifik setiap sekolah yang berbeda.
- 9) Keterbatasan dalam latihan yang disediakan di buku ajar. Latihan-latihan yang terdapat di dalam buku ajar ini belum sepenuhnya mengarah pada pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Meskipun materi dan tugas yang diberikan berusaha untuk mempromosikan pemahaman yang mendalam, masih diperlukan perbaikan lebih lanjut dalam hal penyusunan latihan yang secara eksplisit mendorong siswa untuk melakukan analisis, evaluasi, dan refleksi kritis terhadap konsep-konsep IPA.
- 10) Keterbatasan dalam metode pengukuran kemandirian belajar. Pengukuran kemandirian belajar siswa dalam penelitian ini hanya dilakukan melalui

kuesioner yang diisi oleh siswa itu sendiri. Penggunaan kuesioner mandiri dapat memunculkan bias subyektif, sehingga kurang mencerminkan kondisi kemandirian belajar yang sesungguhnya. Pengukuran yang lebih menyeluruh, seperti observasi langsung dan wawancara, dapat memberikan gambaran yang lebih akurat.

### 1.10 Definisi Istilah

Dalam penelitian dan pengembangan ini, beberapa istilah digunakan dalam judul dengan tujuan untuk menghindari kesalahpahaman makna. Oleh karena itu, berikut disajikan beberapa definisi istilah yang relevan :

- 1) Etnosains adalah bersasal dari kata *ethnos* (bahasa Yunani) yang berarti bangsa, dan *scientia* (bahasa Latin) artinya pengetahuan disiplin ilmu yang menggabungkan antara ilmu pengetahuan dan budaya.
- 2) *Project based learning* adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai sarana pembelajaran untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan yang dicapai peserta didik.
- 3) IPA adalah ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam ini.
- 4) Kemandirian belajar adalah suatu proses yang dinamik dimana siswa membangun pengetahuan, keterampilan, dan sikap pada saat mempelajari konteks yang spesifik.
- 5) Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan seseorang yang dapat berpikir secara logis, rasional serta berpikir yang digunakan untuk menyelidiki, mengidentifikasi, mengkaji serta mengembangkan ke arah yang lebih

sempurna baik terhadap suatu pernyataan maupun untuk menilai kualitas tertentu.

### 1.11 Novelty

Buku ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan model PjBL berorientasi etnosains, proyek yang dibahas dalam PjBL pada buku ini berbeda dengan proyek pada umumnya karena proyek ini berbasis kearifan lokal. Karena pada buku ajar ini aktivitas yang dirancang tidak hanya fokus pada sains modern tetapi juga melibatkan aspek-aspek kearifan lokal yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Proyek-proyek yang diberikan mencakup penggunaan sumber daya lokal dan tradisi masyarakat setempat, oleh karena itu siswa dapat melihat keterkaitan langsung antara pelajaran sains dan dunia di sekitar mereka. Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Jember dengan kearifan lokal yang dipadukan antara lain mengenai, alat musik jegog, hutan ekowisata mangrove, kain cag-cag, objek wisata bunut bolong dan makanan khas yaitu ayam betutu.

Banyak solusi yang telah ditawarkan untuk meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa, terutama melalui model pembelajaran inovatif seperti *Project Based Learning* (PjBL). Pendekatan-pendekatan yang sudah ada banyak menggabungkan PjBL dengan berbagai strategi pengajaran, namun umumnya masih terfokus pada penerapan konsep sains modern tanpa melibatkan unsur-unsur etnosains atau kearifan lokal. Buku ajar yang ada cenderung tidak memanfaatkan potensi kearifan lokal yang dapat memberikan konteks lebih relevan dan menarik bagi siswa.



Namun, solusi-solusi tersebut masih belum optimal dalam meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis karena beberapa kelemahan. Pertama, materi ajar yang tidak kontekstual dengan kearifan lokal siswa sering kali membuat siswa kurang terlibat dan sulit memahami materi. Kedua, kurangnya integrasi antara pembelajaran sains dan pengetahuan tradisional membuat pembelajaran terasa asing dan tidak relevan bagi siswa yang berasal dari berbagai latar belakang budaya. Untuk mengatasi kekurangan tersebut, dikembangkanlah buku ajar IPA model PjBL berorientasi etnosains. Buku ajar ini tidak hanya mengajarkan konsep-konsep sains melalui proyek-proyek praktis, tetapi juga mengintegrasikan kearifan lokal dan pengetahuan tradisional yang ada di lingkungan siswa. Ini memberikan konteks yang lebih akrab dan menarik bagi siswa, yang diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman mereka.

Selain itu, buku ajar ini dilengkapi dengan panduan untuk guru dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis proyek yang berorientasi etnosains, termasuk prosedur langkah demi langkah. Buku ini juga dilengkapi dengan soal-soal untuk mengukur peningkatan kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa, dengan adanya integrasi yang unik antara PjBL dan etnosains, buku ajar ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih holistik dan relevan bagi siswa kelas V SD, serta mendukung perkembangan keterampilan abad 21 seperti kemandirian belajar dan berpikir kritis. Penelitian ini menyajikan solusi inovatif yang belum banyak dieksplorasi sebelumnya, dengan potensi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sains di berbagai konteks budaya.