

BAB I PENDAHULUAN

Bab I ini membahas mengenai (1) latar belakang masalah, (2) identifikasi masalah, (3) pembatasan masalah, (4) rumusan masalah, (5) tujuan penelitian, (5) manfaat penelitian, (7) spesifikasi pengembangan, (8) asumsi pengembangan, dan (9) penjelasan istilah.

1.1 Latar Belakang

Literasi sains merupakan elemen fundamental dalam pendidikan abad ke-21 karena kemampuan ini memungkinkan peserta didik untuk memahami fenomena alam secara ilmiah, mengambil keputusan yang tepat berdasarkan bukti, serta menerapkan pengetahuan ilmiah dalam kehidupan sehari-hari (Erayani & Jampel, 2022; Wijaya *et al.*, 2025). Literasi sains merupakan kemampuan individu dalam menggunakan pengetahuan sains untuk menjelaskan dan memprediksi fenomena alam, memecahkan masalah melalui metode ilmiah, serta berpartisipasi secara reflektif sebagai warga negara (Aditya, 2023; OECD, 2016). Literasi sains tidak hanya berfungsi sebagai kemampuan akademik, tetapi juga sebagai fondasi pembentukan pola pikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah yang dibutuhkan siswa untuk menghadapi berbagai tantangan global (Aryani & Hadi, 2025; Sari, 2024). Selain itu, literasi sains menekankan kemampuan mengimplementasikan pengetahuan sains untuk mengidentifikasi permasalahan, membangun pengetahuan baru, mengemukakan pendapat berdasarkan kaidah ilmiah, serta mengambil keputusan secara bertanggung jawab dalam kehidupan sehari-hari.

Sejalan dengan tujuan tersebut, melalui penguasaan literasi sains, peserta didik diharapkan mampu mengaitkan pembelajaran IPAS dengan kehidupan sehari-hari, termasuk melalui pemanfaatan budaya lokal. Pembelajaran yang bermakna terjadi ketika siswa mampu menghubungkan konsep ilmiah dengan pengalaman nyata yang mereka temui dalam lingkungan sosial dan budaya sekitar (Saekhan, 2025; Yolanda *et al.*, 2024). Oleh karena itu, integrasi etnosains dalam proses pembelajaran diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep ilmiah secara kontekstual, mengambil keputusan berdasarkan kaidah ilmiah, serta meningkatkan kemampuan literasi sains dalam berbagai situasi pembelajaran.

Namun demikian, kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah dan belum mencapai standar internasional. Kondisi ini tercermin dari hasil survei Programme for International Student Assessment (PISA) yang dilakukan setiap tiga tahun sekali untuk mengukur capaian literasi sains siswa. Hasil PISA menunjukkan bahwa skor literasi sains Indonesia masih berada di bawah rata-rata internasional, yaitu sebesar 383 dibandingkan dengan skor rata-rata internasional sebesar 489 (OECD, 2022). Indonesia menempati peringkat ke-67 dari 80 negara dengan perolehan skor sebesar 396. Kondisi tersebut menunjukkan adanya permasalahan mendasar dalam pembelajaran sains, khususnya pada jenjang sekolah dasar (Harahap *et al.*, 2022; Irsan, 2021).

Rendahnya literasi sains juga tercermin dari hasil Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) di SD Negeri 2 Medewi. Pada tahun 2023, capaian literasi berada pada kategori sedang dengan skor 66,67%, namun mengalami penurunan pada tahun 2024 menjadi 62,5%. Penurunan sebesar 4,17% ini menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS belum sepenuhnya mendorong kemampuan berpikir

kritis dan bernalar ilmiah siswa (Schleicher, 2018). Oleh karena itu, peningkatan literasi sains masih menjadi kebutuhan yang mendesak dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

Rendahnya literasi sains berdampak langsung pada pemahaman siswa terhadap mata pelajaran IPAS. Banyak siswa mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep IPAS dengan konteks kehidupan nyata, yang menunjukkan perlunya pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual dan menarik. Hal ini berkaitan erat dengan praktik pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan minim melibatkan siswa dalam aktivitas investigatif yang dapat mengembangkan keterampilan bernalar ilmiah (Purnawati & Nurul, 2025; Nuraini & Waluyo, 2021). Selain itu, pembelajaran yang cenderung bersifat verbal menyebabkan siswa kesulitan memahami konsep-konsep abstrak (Juniati *et al.*, 2020). Kondisi tersebut diperparah dengan kurangnya pengintegrasian etnosains atau kearifan lokal dalam proses pembelajaran, sehingga materi yang disampaikan belum sepenuhnya relevan dengan lingkungan dan budaya siswa.

Salah satu pendekatan yang dinilai mampu menjawab permasalahan tersebut adalah pendekatan etnosains, yaitu pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan konsep ilmiah dengan kearifan lokal agar siswa dapat memahami sains melalui pengalaman budaya yang telah lama hidup dalam masyarakat. Pembelajaran berbasis etnosains menjadikan budaya sebagai sumber belajar yang kaya sehingga siswa tidak hanya memahami konsep sains, tetapi juga mengenal dan menghargai nilai-nilai budaya lokal yang diwariskan dari generasi ke generasi (Hidayati & Julianto, 2025; Lidi *et al.*, 2022). Pendekatan ini sangat relevan diterapkan pada materi ekosistem dan rantai makanan karena berbagai

kearifan lokal Indonesia mencerminkan hubungan harmonis antara manusia, hewan, tumbuhan, dan lingkungan.

Untuk mengoptimalkan implementasi etnosains dalam pembelajaran IPAS, diperlukan media pembelajaran yang mampu menyajikan konten ilmiah secara menarik sekaligus mengintegrasikan unsur budaya lokal secara visual dan naratif. Media pembelajaran berperan penting dalam meningkatkan perhatian, motivasi, dan pemahaman siswa melalui penyajian informasi yang terstruktur dan mudah diakses (Gawise *et al.*, 2022; Wahidin, 2025). Media visual terbukti lebih efektif bagi siswa sekolah dasar yang berada pada tahap operasional konkret karena membantu mengonkretkan konsep-konsep abstrak melalui gambar dan ilustrasi (Harahap *et al.*, 2023; Marinda, 2020).

Salah satu media visual yang banyak digunakan dan terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep pada siswa sekolah dasar adalah komik digital. Komik digital merupakan media visual yang menyajikan rangkaian gambar dan teks secara berurutan dalam format digital dan dapat diakses melalui perangkat elektronik (Karina, 2022). Komik digital dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran karena materinya disusun sesuai dengan tujuan pembelajaran serta mampu mengonkretkan konsep-konsep yang bersifat abstrak (Yuliana *et al.*, 2017). Komik digital menyajikan materi melalui cerita, dialog, dan ilustrasi visual yang mampu menarik perhatian siswa, meningkatkan motivasi, serta membantu mereka memahami konsep ilmiah secara konkret melalui alur cerita yang dekat dengan kehidupan sehari-hari (Fajriah & Anggereini, 2016; Putra & Yasa, 2019).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa komik digital dapat meningkatkan minat baca, kemampuan berpikir kritis, dan pemahaman konsep

sains siswa karena kombinasi visual dan narasi mampu memfasilitasi proses berpikir yang lebih mendalam (Akhir & Prihandani, 2018; Megantari *et al.*, 2021). Selain itu, komik digital memungkinkan penyajian materi yang lebih dinamis melalui penggunaan warna, karakter, dan ilustrasi yang menarik, sehingga siswa lebih mudah mengingat dan memahami materi yang disajikan. Penggunaan komik dalam pembelajaran juga dapat menumbuhkan minat baca, memperkaya kosakata, serta melatih kemampuan membaca siswa (Sudjana & Rivai, 2020). Dengan penyajian informasi yang menyenangkan dan mudah dipahami, komik digital dinilai sebagai salah satu solusi inovatif untuk meningkatkan literasi sains siswa (Resmi, 2021). Daya tarik visual yang tinggi menjadikan komik digital mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran dan mendorong minat baca siswa (Handayani, 2021; Kristianingsih *et al.*, 2021; Anggara *et al.*, 2021).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa komik pembelajaran sains mampu meningkatkan literasi sains siswa, seperti komik digital berbasis STEAM (Handayani, 2021), komik ETLI (Rahayuni, 2022), serta komik berbasis etnosains (Hasna Fauziah, 2023). Meskipun demikian, penggunaan komik digital masih memiliki tantangan, seperti kebutuhan keterampilan desain dan keterbatasan media yang bermuatan etnosains lokal.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan inovasi pembelajaran melalui pengembangan media pembelajaran yang inovatif, interaktif, menyenangkan, dan kontekstual. Pengembangan komik digital berbasis etnosains menjadi alternatif yang relevan untuk mengoptimalkan pembelajaran IPAS yang bermakna. Integrasi etnosains memungkinkan siswa mengaitkan konsep sains dengan budaya dan lingkungan sekitar sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan

bermakna (Putri, 2021). Pendekatan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan pentingnya pengalaman belajar kontekstual dalam membangun pemahaman siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan komik digital berbasis etnosains pada materi rantai makanan kelas V sekolah dasar, mengetahui tingkat validitasnya berdasarkan penilaian ahli, menilai kebermanfaatannya berdasarkan pengalaman pengguna, serta menguji efektivitasnya dalam meningkatkan literasi sains siswa. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berjudul “Pengembangan Komik Digital Berbasis Etnosains untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar.”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan diantaranya.

1. Hasil survei PISA terkait kemampuan literasi sains siswa di Indonesia masih tergolong rendah menempati peringkat ke- 67 dari 80 negara.
2. Hasil AKM di SD Negeri 2 Medewi menunjukkan bahwa capaian literasi mengalami penurunan sebesar 4,17% di tahun 2024.
3. Banyak siswa kesulitan mengaitkan konsep-konsep IPAS dengan konteks kehidupan nyata yang mengindikasikan perlunya pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual dan menarik.
4. Pembelajaran hanya berfokus pada guru akan mengakibatkan siswa menjadi pasif.

5. Kurangnya pengintegrasian etnosains atau kearifan lokal dalam proses pembelajaran mengakibatkan rendahnya keterkaitan antara materi sains yang dipelajari siswa dengan konteks budaya dan lingkungan sekitar mereka dengan demikian berdampak pada rendahnya literasi sains siswa.
6. Minimnya penggunaan media pembelajaran yang menarik serta inovatif pada proses pembelajaran mengakibatkan rendahnya motivasi dan minat belajar siswa dengan demikian berdampak pada rendahnya literasi sains siswa.
7. Media yang digunakan belum sesuai dengan perkembangan teknologi.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka fokus penelitian ini adalah meningkatkan literasi sains siswa pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), khususnya pada topik harmoni dalam ekosistem materi rantai makanan. Pengembangan komik ini bertujuan untuk mengintegrasikan nilai-nilai kearifan lokal budaya dalam konteks sains (etnosains) ke dalam konten pembelajaran, sekaligus mengukur peningkatan literasi sains siswa melalui penilaian sumatif hingga penilaian formatif untuk siswa kelas V sekolah dasar.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah tersebut, dapat dirumuskan permasalahan yaitu sebagai berikut.

1. Bagaimana rancang bangun komik digital berbasis etnosains?
2. Bagaimana validitas komik digital berbasis etnosains?
3. Bagaimana kebermanfaatan komik digital berbasis etnosains?
4. Bagaimana efektivitas komik digital berbasis etnosains untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas V sekolah dasar?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk menghasilkan rancang bangun komik digital berbasis etnosains.
2. Untuk mengetahui validitas komik digital berbasis etnosains.
3. Untuk mengetahui kebermanfaatan komik digital berbasis etnosains.
4. Untuk mengetahui efektivitas komik digital berbasis etnosains meningkatkan literasi sains siswa Kelas V sekolah dasar.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini tidak hanya berfokus pada pengembangan media pembelajaran, tetapi juga diharapkan mampu memberi kontribusi nyata bagi dunia pendidikan, baik secara teoritis maupun praktis. Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Secara teoretis, penelitian ini memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pendidikan, khususnya dalam kajian literasi sains dan pemanfaatan media pembelajaran berbasis budaya lokal. Integrasi konsep etnosains dengan teknologi digital melalui pengembangan media komik digital memperkaya pendekatan pembelajaran kontekstual yang berorientasi pada pengalaman belajar siswa. Hasil penelitian ini juga mendukung pengembangan teori konstruktivisme, yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif melalui keterkaitan antara pengalaman baru dengan pengetahuan awal, budaya, serta lingkungan sosial siswa. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan konseptual bagi

peneliti selanjutnya dalam mengkaji pengembangan media pembelajaran berbasis etnosains untuk meningkatkan literasi sains.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi berbagai pihak yang terlibat langsung dalam dunia pendidikan, antara lain sebagai berikut.

1) Bagi Siswa

Media komik digital berbasis etnosains yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat membantu siswa kelas V memahami materi IPAS secara lebih mudah, menarik, dan bermakna. Penyajian materi melalui tampilan visual yang menarik, alur cerita yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, serta muatan budaya lokal mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, siswa tidak hanya menghafal konsep sains, tetapi mampu memahami dan mengaitkannya dengan lingkungan sekitar, sehingga literasi sains siswa dapat berkembang secara lebih optimal.

2) Bagi Guru

Bagi guru, media komik digital ini dapat dimanfaatkan sebagai alternatif media pembelajaran yang efektif untuk menyampaikan materi IPAS yang bersifat abstrak secara lebih konkret dan kontekstual. Kehadiran media ini membantu guru menciptakan pembelajaran yang lebih variatif, menarik, dan berpusat pada siswa. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat mendorong guru untuk lebih kreatif dan inovatif dalam mengembangkan media pembelajaran sesuai dengan karakteristik siswa dan konteks budaya lokal di sekolah.

3) Bagi Kepala Sekolah

Bagi kepala sekolah, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu referensi dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah. Pengembangan komik digital berbasis etnosains dapat menjadi contoh praktik baik (*best practice*) dalam pemanfaatan media pembelajaran inovatif yang mendukung pembelajaran kontekstual dan penguatan budaya lokal. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam merancang program pembinaan dan pengembangan profesional guru.

4) Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi peneliti lain yang tertarik mengembangkan media pembelajaran inovatif berbasis etnosains. Peneliti selanjutnya dapat memanfaatkan penelitian ini sebagai acuan dalam pengembangan desain media, pemilihan metode penelitian, maupun pengujian efektivitas media pembelajaran. Selain itu, pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini berpeluang untuk dikembangkan lebih lanjut pada mata pelajaran atau jenjang pendidikan yang berbeda.

1.7 Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah Komik Digital Berbasis Etnosains Untuk meningkatkan Literasi Sains Siswa Kelas V sekolah Dasar. Spesifikasi produk yaitu sebagai berikut.

1. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa komik digital berbasis etnosains yang dirancang untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas V sekolah dasar pada mata pelajaran IPAS, khususnya materi rantai makanan. Komik digital ini mengintegrasikan konsep-konsep sains dengan

budaya dan kearifan lokal (etnosains) sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual, bermakna, dan dekat dengan kehidupan peserta didik. Komik digital disajikan dalam bentuk *hyperlink* (tautan) yang terhubung secara daring dan dapat diakses melalui perangkat digital seperti gawai, tablet, maupun komputer. Selain itu, akses terhadap komik digital juga difasilitasi melalui QR kode, sehingga peserta didik cukup melakukan pemindaian menggunakan camera perangkat untuk membuka dan mempelajari konten secara langsung.

2. Materi pembelajaran yang disajikan dalam komik digital adalah materi IPAS kelas V sekolah dasar pada topik ekosistem, dengan fokus pada rantai makanan, yang mencakup submateri sebagai berikut. Pengertian ekosistem dan komponen penyusunnya, pengertian dan konsep rantai makanan, peran makhluk hidup dalam rantai makanan (produsen, konsumen, dan pengurai), hubungan antarmakhluk hidup dalam rantai makanan, keterkaitan rantai makanan dengan kearifan lokal, seperti sistem Subak dan keseimbangan lingkungan, dan dampak terganggunya rantai makanan terhadap kelestarian ekosistem.
3. Komik digital berbasis etnosains ini memadukan berbagai elemen media, seperti teks naratif, ilustrasi gambar, animasi sederhana, audio pendukung, serta aktivitas interaktif berupa kuis dan latihan soal. Penyajian media yang terpadu memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi secara aktif dengan materi pembelajaran. Integrasi unsur etnosains diwujudkan melalui alur cerita, latar budaya lokal, serta permasalahan kontekstual yang

menggambarkan hubungan antara konsep IPAS dan kehidupan masyarakat sekitar.

4. Pengembangan komik digital dilakukan dengan memanfaatkan beberapa aplikasi pendukung, yaitu Microsoft PowerPoint untuk menyusun alur cerita dan storyboard komik, aplikasi desain visual Canva untuk merancang ilustrasi dan tampilan visual, serta aplikasi *iSpring* untuk mengemas komik digital menjadi media interaktif yang dilengkapi kuis dan evaluasi. *iSpring* memungkinkan komik digital disajikan dalam format interaktif dan dipublikasikan dalam bentuk HTML5, sehingga dapat diakses melalui tautan (link) dan juga kode QR dengan menggunakan berbagai perangkat seperti laptop, tablet, dan smartphone tanpa memerlukan instalasi khusus.
5. Struktur penyajian komik digital dibagi ke dalam tiga bagian utama, yaitu sebagai berikut. Bagian awal (halaman pembuka), yang meliputi halaman judul, petunjuk penggunaan komik digital, pendahuluan, tujuan pembelajaran, dan pengenalan tokoh serta latar cerita berbasis budaya lokal. Bagian inti, yang menyajikan cerita komik digital berbasis etnosains tentang rantai makanan secara runtut dan kontekstual, dilengkapi ilustrasi, dialog, animasi sederhana, serta latihan soal dan kuis interaktif yang mengarahkan siswa pada kemampuan memahami, mengaplikasikan, menganalisis, dan mengevaluasi konsep rantai makanan. Bagian penutup, yang berisi rangkuman materi, kuis evaluasi akhir, refleksi pembelajaran, serta informasi pendukung terkait pengembang media.

6. Komik digital berbasis etnosains ini dirancang untuk membantu peserta didik memahami materi IPAS secara lebih mudah dan menarik, menumbuhkan minat belajar dan literasi sains, serta menunjukkan bahwa

1.8 Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Asumsi Pengembangan

- 1) Siswa memiliki akses terhadap perangkat digital seperti laptop, tablet, atau *smartphone* yang memungkinkan mereka untuk mengakses komik digital berbasis etnosains sebagai media pembelajaran.
- 2) Guru memiliki kemampuan dasar dalam pemanfaatan teknologi digital dan bersedia mengintegrasikan komik digital berbasis etnosains ke dalam proses pembelajaran IPAS.

2. Keterbatasan Pengembangan

- 1) Media komik digital dikembangkan menggunakan *Microsoft PowerPoint* dan dikemas melalui aplikasi *iSpring* dalam format HTML5 dan kode QR sehingga dapat diakses secara daring. Oleh karena itu, efektivitas penggunaan media ini masih bergantung pada ketersediaan dan kestabilan jaringan internet, terutama ketika digunakan secara optimal dengan fitur interaktif dan kuis daring.
- 2) Pengujian kebermanfaatan dan efektivitas media komik digital dilakukan pada skala terbatas, yaitu pada satu kelas dengan jumlah subjek penelitian yang relatif kecil. Dengan demikian, hasil penelitian ini belum dapat digeneralisasikan secara luas, sehingga diperlukan penelitian

lanjutan dengan cakupan subjek dan konteks yang lebih beragam untuk memperkuat temuan penelitian.

1.9 Penjelasan Istilah

Guna menghindari kesalah pahaman terhadap istilah-istilah yang digunakan pada penelitian ini, perlu didefinisikan secara rinci seperti berikut.

1. Komik digital merupakan media pembelajaran berbentuk komik yang menyajikan rangkaian gambar, teks, dan unsur audio secara terintegrasi, kemudian dikemas dalam format digital sehingga dapat diakses melalui perangkat elektronik untuk mendukung proses pembelajaran secara menarik dan interaktif.
2. Etnosains merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan konsep sains dengan budaya dan kearifan lokal, sehingga memungkinkan siswa belajar secara bermakna melalui pengalaman langsung (*learning by doing*) serta mengaitkan materi pembelajaran dengan konteks kehidupan sehari-hari.
3. Literasi sains merupakan kemampuan individu dalam mengimplementasikan pengetahuan sains untuk mengidentifikasi permasalahan, membangun pengetahuan berdasarkan bukti ilmiah, mengemukakan pendapat sesuai kaidah sains, mengambil keputusan secara bertanggung jawab, serta mengembangkan sikap reflektif agar mampu berpartisipasi dalam penyelesaian permasalahan yang berkaitan dengan sains.
4. Media pembelajaran sarana atau perantara yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan pesan atau materi pembelajaran secara sistematis, sehingga dapat membantu mempermudah siswa dalam memahami

konsep, meningkatkan minat belajar, serta mencapai tujuan pembelajaran secara optimal.

