

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Menurut Tilaar (2020), pendidikan merupakan pintu gerbang utama bagi seseorang untuk memahami sesuatu. Melalui pendekatan dan materi pembelajaran, siswa dapat menyerap dan mendalami berbagai pengetahuan. Secara etimologi, kata "pendidikan" berasal dari bahasa Latin *educare* yang berarti "memasukkan sesuatu". Purwanti (2021) secara terminologi menjelaskan, pendidikan adalah proses untuk mengubah sikap dan perilaku individu atau kelompok agar menjadi lebih dewasa, melalui pengajaran dan berbagai aktivitas mendidik.

Tujuan utama pendidikan adalah membantu siswa mengembangkan potensi mereka secara maksimal sehingga mereka siap menghadapi berbagai tantangan hidup. Ketentuan ini tercantum dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003, yang menyatakan bahwa pendidikan bertujuan untuk menggali potensi siswa agar mereka dapat menumbuhkan kekuatan spiritual, pengendalian diri, karakter, kecerdasan, nilai moral yang luhur, serta keterampilan yang bermanfaat bagi diri mereka sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara.

Menurut Pertiwi dkk. (2025), pada era modern yang serba cepat, pengembangan kemampuan literasi sains menjadi sangat krusial karena fungsinya bukan lagi sebatas pemahaman tekstual terhadap materi ilmiah, melainkan sebagai landasan kejernihan berpikir yang menjaga arah orientasi siswa di tengah derasnya arus informasi. Pada konteks pembelajaran sains, khususnya pada mata pelajaran Biologi, materi ekosistem merupakan salah satu topik krusial bagi siswa kelas X.

Kemampuan literasi sains memiliki peranan yang signifikan dalam upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia, khususnya dalam sektor pendidikan. Penguasaan keterampilan literasi sains menjadi hal yang wajib dimiliki siswa agar mampu berkompetisi di era globalisasi yang semakin maju dan penuh tantangan (Endah, 2022).

Menurut Dewantari & Singgih (2020), konsep integrasi sains dan nilai yang dianut dalam literatur pendidikan islam pengembangan literasi sains sangat relevan. Literasi sains dalam pendidikan sejalan dengan kutipan ayat ini:

#### **Surat Al-Baqarah Ayat 164**

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ  
بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا  
مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيَّاحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ  
يَعْقِلُونَ

Menurut Mardlotillah (2020), pentingnya penggunaan akal untuk memahami fenomena alam. Pesan tersebut selaras dengan konsep literasi sains dalam pendidikan, yang mendorong manusia untuk meneliti, mengamati, dan mengambil hikmah dari tanda-tanda kebesaran Allah di alam semesta. Ayat ini menjadi landasan bahwa sains dan ajaran Al-Qur'an saling melengkapi. Pendidikan literasi sains yang dipadukan dengan nilai-nilai Al-Qur'an dapat membentuk generasi yang mampu memanfaatkan ilmu pengetahuan untuk kemaslahatan, sekaligus memperkuat iman dan ketakwaannya.

Upaya peningkatan literasi sains ini tentu memerlukan dukungan media pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan lapangan. Berdasarkan observasi awal analisis kebutuhan guru dan siswa di MAN Kota Banjarbaru, ditemukan bahwa metode pembelajaran konvensional masih mendominasi, Sedangkan kondisi sekolah menimbulkan adanya kebutuhan yang mendesak, yaitu sekolah menengah yang sedang bertransformasi menuju digitalisasi pembelajaran, membutuhkan inovasi media yang valid, praktis dan efektif untuk dikembangkan disekolah.

Era digital saat ini, semangat menuntut ilmu tersebut perlu difasilitasi dengan media pembelajaran yang adaptif, menarik, dan interaktif, salah satunya adalah melalui penggunaan e-komik. Media e-komik mampu menghadirkan "kelapangan" dalam belajar dengan cara menyederhanakan materi yang rumit menjadi sajian media visual yang menyenangkan, sehingga esensi dari pesan-pesan keilmuan lebih mudah diserap oleh generasi muda. Hal ini tampak dalam salah satu ayat yang relevan, yaitu:

**Surat Al-Mujadilah Ayat 11:**

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ ۗ  
وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَاَنْشُرُوا فَاَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ  
وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Al-Tabari (2009) dalam tafsirnya menjelaskan bahwa setiap makhluk memiliki peran spesifik dalam keseimbangan hidup. Penggunaan teknologi seperti e-komik menjadi salah satu peran nyata pendidik dalam menjaga keseimbangan dan keberlanjutan penyebaran ilmu pengetahuan di zaman modern. Menurut

Mardlotillah (2020), ayat ini menunjukkan bahwa Allah Swt. memberikan kedudukan yang tinggi kepada orang-orang yang beriman dan berilmu. Melalui visualisasi naratif dalam e-komik, nilai-nilai keimanan dan keluhuran ilmu yang terkandung dalam ayat ini dapat digambarkan secara lebih nyata dan kontekstual bagi siswa.

Herlina dkk. (2025) menjelaskan bahwa e-komik atau komik elektronik, merupakan komik yang disajikan secara digital. Kemudahan dalam penyerapan cerita oleh gambar dan kemudahan pemahaman melalui teks membuktikan bahwa media ini efektif dalam menggabungkan aspek visual dan teks, sehingga pesan pembelajaran dapat diterima siswa dengan lebih mudah. Penggunaan e-komik dalam pembelajaran Biologi dinilai efektif karena adanya peningkatan signifikan pada hasil tes kognitif setelah media tersebut diterapkan.

Pengembangan e-komik dalam penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Educational Design Research* (EDR) Plomp & Nieveen (2013) menyatakan bahwa EDR bertujuan mengembangkan dan memvalidasi solusi pendidikan untuk masalah nyata. Penggunaan EDR memastikan media yang dihasilkan dibuat secara teoretis, cocok dengan kondisi kelas di lapangan.

Maka dari itu, pengembangan e-komik ini tidak hanya dipilih berdasarkan karakteristik siswa kelas X-1 MAN Kota Banjarbaru, tetapi juga memenuhi landasan ilmiah dan prosedur penelitian pengembangan, sehingga dapat menghasilkan media yang valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

Kelebihan e-komik adalah sangat efisien dibawa ke mana saja, dan

visualnya lebih menarik atau interaktif bagi pembaca. Di sisi lain, kekurangannya adalah membuat mata cepat lelah karena menatap layar ponsel atau laptop terlalu lama, serta sangat bergantung pada baterai dan koneksi internet.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk mengangkat judul penelitian: **“Pengembangan E-Komik Pada Materi Ekosistem Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa”**

## **B. Definisi Operasional**

### **1. Pengembangan**

Pengembangan adalah suatu proses atau usaha yang dilakukan secara terarah, dan sistematis untuk mengembangkan, memperluas, atau meningkatkan sesuatu. Pada penelitian ini menggunakan desain *Educational Design Research* (EDR) model Plomp yang dikembangkan oleh Plomp & Nieveen (2013) meliputi tiga tahapan yaitu, *preliminary research* (investigasi awal), *prototyping phase* (perancangan prototipe), dan *assessment phase* (fase penilaian). Namun pada penelitian pengembangan ini hanya sampai pada langkah *prototyping phase*. Pada Penelitian ini menghasilkan produk berupa e-komik materi ekosistem, suatu media pembelajaran berbasis digital yang dievaluasi secara formatif dengan prosedur evaluasi formatif Tessmer (1993) guna menghasilkan media e-komik yang valid, praktis dan efektif.

## **2. E-Komik**

E-Komik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah media pembelajaran digital yang dikembangkan secara spesifik untuk menyampaikan materi (Ekosistem). Mengintegrasikan elemen visual (gambar karakter) dan narasi percakapan (balon kata). Media ini dirancang khusus untuk memvisualisasikan secara konkret dan mengatasi kejenuhan belajar, berdasarkan analisis validitas, kepraktisan, dan efektivitas untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

## **3. Materi Ekosistem**

Materi Ekosistem adalah materi biologi yang mengkaji kesatuan fungsional yang terbentuk dari interaksi kompleks antara komponen hidup (biotik) seperti populasi dan komunitas, dengan komponen tak hidup (abiotik) seperti air, tanah, dan cahaya matahari. Materi ekosistem merupakan salah satu topik krusial bagi siswa kelas X. Pada materi ini sering kali dianggap sulit oleh siswa karena konsepnya yang cukup abstrak.

## **4. Literasi Sains**

Literasi Sains kemampuan siswa dalam memahami konsep, mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, serta menarik kesimpulan pada materi ekosistem. Literasi sains dalam penelitian ini diperoleh peserta didik setelah melakukan proses pembelajaran yang diukur sebelum dan sesudah penggunaan media e-komik. Hasil belajar yang diukur berupa pengetahuan (kognitif) yang mencakup aspek menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasikan data dan bukti

secara ilmiah.

### **C. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana validitas e-komik pada materi ekosistem untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa?
2. Bagaimana kepraktisan e-komik pada materi ekosistem untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa?
3. Bagaimana efektivitas penggunaan e-komik pada materi ekosistem untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa?

### **D. Tujuan Penelitian**

1. Menganalisis validitas e-komik pada materi ekosistem untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.
2. Menganalisis kepraktisan e-komik pada materi ekosistem untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.
3. Menganalisis efektivitas penggunaan e-komik pada materi ekosistem untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

### **E. Signifikansi Penelitian**

#### **1. Manfaat Teoris**

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan media pembelajaran Biologi, khususnya pada materi Ekosistem. Hasil penelitian ini memperkuat teori mengenai penggunaan media digital berbasis visual e-komik dalam memfasilitasi dimensi literasi sains siswa. Selain itu,

penelitian ini menjadi referensi ilmiah terkait prosedur pengembangan media yang memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan efektivitas secara akademis.

## **2. Manfaat Praktis**

### **a. Bagi Siswa:**

Memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan visual melalui e-komik, sehingga dapat mengatasi kejenuhan belajar. Secara langsung, media ini membantu siswa meningkatkan kemampuan literasi sains, yang dibuktikan melalui peningkatan skor antara *pre-test* dan *post-test*.

### **b. Bagi Guru:**

Menyediakan produk media pembelajaran yang telah teruji validitasnya oleh ahli dan praktisi. Hal ini memudahkan guru dalam menyampaikan materi ekosistem yang kompleks tanpa harus bergantung sepenuhnya pada metode ceramah konvensional.

### **c. Bagi Sekolah (MAN Kota Banjarbaru):**

Sebagai inovasi dalam pemanfaatan teknologi pembelajaran di lingkungan madrasah. Hasil uji kepraktisan dan efektivitas ini dapat menjadi bahan pertimbangan sekolah dalam mendukung digitalisasi pembelajaran untuk meningkatkan mutu literasi siswa.

### **d. Bagi Peneliti:**

Menambah pemahaman mendalam mengenai siklus pengembangan media, mulai dari tahap rancangan, validasi ahli, kepraktisan isi dan harapan hingga pembuktian efektivitas produk di lapangan secara empiris.

## F. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Adapun beberapa studi yang telah dilakukan sebelumnya terkait dengan judul penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 1.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

No.	Nama Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Pratami, dkk. (2024)	Pengembangan E-Komik Media Pembelajaran Menulis Teks Negosiasi	Penelitian dan Pengembangan (R&D) menggunakan model ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, Evaluasi). Kevalidan produk E-Komik dalam penelitian ini diperoleh dari penilaian para ahli mengenai kesesuaian materi dan kelayakan media sebelum diuji cobakan kepada peserta didik..	Komik sebagai media pembelajaran dinyatakan valid serta dapat diterapkan. Kelayakan tersebut didukung oleh: 1) Penilaian ahli materi (konten) dengan persentase 88,46% (sangat valid), 2) Penilaian ahli media (desain dan tampilan) dengan persentase 95,83% (sangat valid), dan 3) Respons peserta didik yang sangat positif. Penelitian ini memfokuskan diri pada tahap pengembangan.
2	Zain, dkk., (2024)	Pengembangan Komik Bermuatan Cerita Rakyat Sasak untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Membaca dan Menulis Siswa Kelas IV Sekolah	<i>Design Research</i> yang dikembangkan oleh Plomp, terdiri dari 3 fase: penelitian awal, pengembangan, dan asesmen (evaluasi sumatif).	Produk komik animasi mendapatkan nilai kelayakan: 90% dari ahli media dan 81% dari ahli materi. Pada tahap yang melibatkan guru dan siswa, dihasilkan kelayakan sebesar 98%.
3	Andaresta, (2021)	Pengembangan E-Book Berbasis Stem Pada Materi Ekosistem Untuk Melatih Kemampuan Literasi Sains Siswa	Penelitian dan Pengembangan ( <i>Research and Development</i> - R&D). Uji validitas produknya menggunakan Validasi Ahli ( <i>Expert Validation</i> ). Instrumen	Produk E-Book berbasis STEM pada materi Ekosistem dinyatakan Sangat Valid dan Layak digunakan. Hasil validasi ahli materi menunjukkan skor 93,5%, dan ahli media sebesar 95%. Setelah diuji coba <i>N-Gain</i> (peningkatan skor)

No.	Nama Peneliti & Tahun	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
			(angket skala Likert), dan hasilnya diolah secara kuantitatif menentukan tingkat kelayakan produk.	yang menunjukkan bahwa E-book tersebut efektif dalam melatih kemampuan Literasi Sains siswa.
4	Waisakanitri, dkk., (2023)	Media Komik Digital Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Muatan IPA (Ekosistem) Kelas V Sekolah Dasar	Penelitian pengembangan menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Pengumpulan data menggunakan tes dan angket.	Hasil uji ahli kelayakan media komik digital tergolong Sangat Baik (Ahli Materi 93,3%, Ahli Media 90%). Hasil uji-t media komik digital berbasis <i>Problem Based Learning</i> efektif diterapkan pada muatan IPA (ekosistem) kelas V.
5	Singgih, (2020)	Penerapan Literasi Sains Dalam Pembelajaran Ipa	Penelitian kualitatif yang dilakukan tanpa turun ke lapangan dan bertemu responden secara langsung. Validitas produknya diukur melalui tahapan evaluasi berikut: Evaluasi Formatif dan Evaluasi Sumatif. Uji (Feasibility Test) oleh para ahli, yaitu: Ahli Media, Ahli Materi Selain itu, kelayakan produk juga diuji melibatkan responden guru dan siswa.	Penerapan Literasi Sains paling efektif dilakukan melalui pembelajaran yang berorientasi pada siswa ( <i>student-centered</i> ). Pembelajaran tersebut (seperti <i>Inquiry-Based Learning</i> atau <i>Project-Based Learning</i> ) mampu memberikan pengalaman langsung yang esensial, memungkinkan siswa mengaplikasikan pemahaman sains dalam kehidupan sehari-hari dan memecahkan permasalahan nyata, sehingga Literasi Sains dapat berkembang.
6	Fitria, dkk., (2023)	<i>Digital comic teaching materials: It's role to enhance student's literacy on organism characteristic topic</i> (Bahan ajar komik digital: Perannya untuk meningkatkan literasi siswa pada topik karakteristik organisme)	Metode penelitian kuasi-eksperimental ( <i>quasi-experimental research</i> ) dengan desain <i>two-group pre-/post-test</i> . Subjek adalah siswa kelas III (kelas eksperimen dan kontrol) di Kota Padang.	Penggunaan media komik digital dapat secara efektif meningkatkan skor rata-rata literasi ilmiah di kelas eksperimen. Skor rata-rata kelas eksperimen secara signifikan lebih tinggi daripada skor rata-rata kelas kontrol.

Penelitian yang dilakukan memiliki beberapa persamaan mendasar dengan enam penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai acuan literatur, dalam pengembangan media digital berbasis komik untuk meningkatkan kemampuan siswa. Kesamaan pengembangan media *e-komik* atau komik digital sejalan dengan penelitian Pratami dkk. (2024), Zain dkk. (2024), Waisakanitri dkk., dan Fitria dkk. (2023). Target peningkatan literasi sains serupa dengan fokus Nadia Andaresta (2021), Waisakanitri dkk., Singgih (2020), serta Fitria dkk. (2023). Selain itu, pemilihan materi Ekosistem sama dengan kajian Andaresta (2021) dan Waisakanitri dkk., dengan menggunakan metode penelitian pengembangan.

Perbedaan sekaligus kebaruan penelitian ini terletak pada visualisasi proses dinamis materi ekosistem (aliran energi dan daur biogeokimia) melalui elemen visual dan narasi percakapan untuk mengatasi kejenuhan belajar siswa. Sedangkan penelitian dari Pratami dkk. (2024) pada materi teks negosiasi, Zain dkk. (2024) yang berbasis cerita rakyat, Andaresta (2021) yang berbentuk *E-Book* berbasis STEM, Waisakanitri dkk. yang mengintegrasikan model *Problem-Based Learning*, Singgih (2020) berupa studi kualitatif non-lapangan, serta Fitria dkk. (2023) meneliti karakteristik organisme dengan metode kuasi eksperimen.

## **G. SISTEMATIKA PENULISAN**

Untuk mempermudah pembahasan dalam penelitian ini, maka penulis mengorganisasikan sistematika pembahasan sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan, pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah, definisi operasional, tujuan penelitian, signifikansi penelitian, penelitian terdahulu yang relevan dan sistematika penulisan.
2. Bab II Kajian Teori, berisi tentang landasan teori mengenai “Pengembangan E-Komik Materi Ekosistem Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa.”
3. Bab III Metode Penelitian, pada bab ini berisi tentang jenis dan pendekatan penelitian, desain penelitian, *setting* penelitian, data dan sumber data, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian dan analisis data.
4. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan, pada bab ini berisi pemaparan hasil penelitian dan pembahasan “Pengembangan E-Komik Materi Ekosistem Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa”
5. Bab V Penutup, pada bab ini berisi simpulan dan saran.