

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital dan informasi yang pesat telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Di era digital ini, keterampilan literasi digital menjadi sangat penting, terutama dalam mengevaluasi dan mengidentifikasi informasi yang relevan. Salah satu keterampilan literasi digital yang krusial adalah relevansi, yaitu kemampuan untuk menyaring informasi yang sesuai dengan kebutuhan spesifik, menilai kedalaman pembahasan, serta mengaplikasikan informasi tersebut dalam konteks yang relevan (Ni'mah, 2023; Yuniarto & Yudha, 2021). Namun, banyak peserta didik masih kesulitan dalam menilai apakah informasi yang mereka peroleh benar-benar sesuai dengan topik atau pertanyaan penelitian mereka (Sugiarto & Farid, 2023).

Tantangan ini semakin kompleks di tengah maraknya hoaks, misinformasi, dan banjir data di ruang digital. Peserta didik yang tidak memiliki keterampilan menilai relevansi informasi berisiko menyerap pengetahuan yang keliru, sehingga menghambat pengembangan pola pikir kritis dan pengambilan keputusan berbasis data (Muliastri & Handayani, 2021). Oleh karena itu, literasi digital tidak cukup hanya difokuskan pada akses informasi, tetapi harus dikembangkan hingga ke tingkat evaluatif yang mencakup aspek kesesuaian topik, kedalaman isi, dan potensi aplikasi praktis dari informasi yang ditemukan—yang secara khusus ditekankan dalam indikator kedua dari kerangka *Digital Habits of Mind* (HoM) (Costa & Kallick, 2009b).

Salah satu pendekatan inovatif yang potensial untuk membangun keterampilan tersebut adalah pembelajaran berbasis *Internet of Things* (IoT). Dalam pembelajaran ini, peserta didik tidak hanya menjadi pengguna teknologi, tetapi juga menjadi pemantau dan analis data lingkungan secara *real-time* melalui perangkat sensor. Data yang dikumpulkan secara langsung dari lingkungan memungkinkan siswa menilai kesesuaian data dengan topik yang dipelajari, menggali kedalaman

informasi berdasarkan pengamatan, serta mengaitkan temuan dengan solusi praktis terhadap masalah lingkungan (Sholihah *et al.*, 2024). Namun, sebagian besar penelitian IoT dalam pendidikan masih fokus pada teknis alat, belum menysasar pada dimensi kognitif dan literasi digital peserta didik (Masitoh, 2018).

Materi peranan serangga dalam ekosistem dipilih sebagai fokus pembelajaran berbasis IoT karena memiliki keterkaitan langsung dengan isu lingkungan dan keseimbangan ekologis. Serangga memainkan berbagai peran penting dalam ekosistem, seperti sebagai penyerbuk, pengurai, konsumen, dan bioindikator kualitas lingkungan. Melalui penggunaan perangkat IoT seperti sensor suhu, kelembaban, cahaya, dan kamera, peserta didik dapat mengamati perilaku serangga secara langsung dan menganalisis data ekologi yang relevan dengan fungsi-fungsi serangga tersebut. Pendekatan ini memberikan pengalaman belajar yang autentik, kontekstual, dan memperkuat keterampilan evaluatif dalam menilai informasi digital terkait topik serangga dan ekosistemnya (Rahim *et al.*, 2021; Suhri *et al.*, 2024).

Dalam konteks kebutuhan abad ke-21, keterampilan ini sangat penting untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan di era digital. Dengan kemampuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menerapkan informasi digital secara kritis dan analitis, peserta didik dapat menjadi individu yang solutif dan inovatif, sejalan dengan pengembangan *Digital Habits of Mind* (HoM) (Anggraeni *et al.*, 2019; Sugiarto & Farid, 2023). Oleh karena itu, melalui pembelajaran berbasis IoT yang difokuskan pada materi peranan serangga dalam ekosistem, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baru dalam meningkatkan keterampilan relevansi peserta didik, sekaligus menjawab kekurangan dalam penelitian sebelumnya terkait pembelajaran berbasis IoT dan materi peranan serangga dalam ekosistem.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dikemukakan, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Pemanfaatan *Internet of Things* (IoT) dalam pembelajaran belum digunakan dalam pembelajaran biologi pada materi peranan serangga dalam ekosistem.
2. Kurangnya keterampilan literasi digital peserta didik dalam menilai dan mengidentifikasi informasi digital secara relevansi.
3. Proses pembelajaran Biologi pada materi peranan serangga dalam ekosistem belum dirancang untuk mengembangkan keterampilan berpikir kredibilitas peserta didik,

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah yang telah dikemukakan di atas, masalah dapat dirumuskan sebagai berikut: Bagaimana membangun keterampilan relevansi dalam menilai dan mengidentifikasi informasi digital peserta didik melalui pembelajaran biologi berbasis *Internet of Things* (IoT).

D. Batasan Masalah

Untuk mencakup ruang lingkup masalah, penting untuk menggunakan pendekatan penelitian yang lebih terarah dan fokus. Dengan mempertimbangkan informasi latar belakang dan masalah yang ditemukan, masalah penelitian dibatasi menjadi elemen-elemen berikut:

1. Penelitian ini menggunakan pemanfaatan *Internet of Things* (IoT).
2. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati pemanfaatan *Internet of Things* (IoT) untuk membangun keterampilan relevansi dalam menilai dan mengidentifikasi informasi digital.
3. Penelitian ini menggunakan materi peranan serangga dalam ekosistem.
4. Penelitian ini dilakukan di SMAN 22 Bandung.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mencapai tujuan umum dan khusus. Tujuan umum dan khusus terdiri dari beberapa poin yang disebutkan di bawah ini:

1. Tujuan Umum:

Secara umum, penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Menentukan bagaimana penggunaan *Internet of Things* (IoT) membangun kemampuan peserta didik untuk menilai dan mengidentifikasi informasi digital dalam pembelajaran biologi materi peranan serangga dalam ekosistem.
- b. Menentukan seberapa besar peningkatan relevansi kemampuan peserta didik dalam pembelajaran biologi materi peranan serangga dalam ekosistem setelah penggunaan IoT.
- c. Menentukan hubungan antara keterampilan relevansi dalam menilai dan mengidentifikasi informasi digital peserta didik terhadap pembelajaran biologi materi peranan serangga dalam ekosistem dengan pemanfaatan *Internet of Things* (IoT).

2. Tujuan Khusus:

Tujuan khusus penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa penggunaan *Internet of Things* (IoT) dapat membangun keterampilan relevansi dalam menilai dan mengidentifikasi informasi digital saat mempelajari materi peranan serangga dalam ekosistem.

F. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah dan tujuan penelitian yang sudah dibuat, maka pertanyaan penelitian bisa dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana keterampilan relevansi peserta didik dalam menilai dan mengidentifikasi informasi digital melalui pembelajaran biologi berbasis *Internet of Things* (IoT)?
2. Bagaimana penguasaan konsep peserta didik pada materi peranan serangga dalam ekosistem dalam pembelajaran biologi berbasis *Internet of Things* (IoT)?

3. Bagaimana hubungan antara penguasaan konsep materi peranan serangga dalam ekosistem dengan keterampilan peserta didik dalam menilai dan mengidentifikasi informasi digital secara relevansi melalui pembelajaran berbasis *Internet of Things* (IoT)?
4. Bagaimana motivasi peserta didik terhadap pembelajaran materi peranan serangga dalam ekosistem berbasis *Internet of Things* (IoT)?
5. Bagaimana respons peserta didik terhadap pembelajaran materi peranan serangga dalam ekosistem berbasis *Internet of Things* (IoT)?

G. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang telah disebutkan sebelumnya, temuan penelitian ini akan memberikan manfaat kepada pihak-pihak yang terlibat dan relevan dengan penelitian ini. Berikut adalah beberapa keuntungan yang dapat diperoleh dari penelitian ini:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini memberikan kontribusi teoritis dalam pengembangan literasi digital, khususnya pada aspek keterampilan relevansi informasi yang merupakan indikator kedua dari *Digital Habits of Mind*. Dengan mengintegrasikan pembelajaran berbasis *Internet of Things* (IoT) ke dalam materi peranan serangga dalam ekosistem, penelitian ini memperkaya landasan teoretis mengenai penerapan teknologi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan analitis peserta didik. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memperluas pemahaman tentang keterkaitan antara literasi digital dan strategi pembelajaran kontekstual berbasis data *real-time*.

2. Manfaat dari Segi Kebijakan

Hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan bagi pemangku kebijakan pendidikan dalam menyusun kebijakan yang mendukung penguatan literasi digital di sekolah. Penelitian ini merekomendasikan pentingnya integrasi teknologi berbasis IoT dalam kurikulum untuk mendorong keterampilan abad ke-21, khususnya kemampuan mengevaluasi dan mengidentifikasi informasi yang relevan

secara digital. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat mendukung upaya peningkatan kualitas kurikulum Merdeka yang berorientasi pada personalisasi pembelajaran dan pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran yang lebih adaptif.

3. Manfaat Praktis

Secara praktis, penelitian ini memberikan manfaat langsung bagi guru, peserta didik, sekolah, dan peneliti lanjutan. Bagi guru, penelitian ini menyediakan panduan implementasi pembelajaran berbasis IoT yang dapat meningkatkan efektivitas pengajaran serta keterampilan literasi digital peserta didik. Bagi peserta didik, penerapan pembelajaran ini mendorong keterlibatan aktif, penguatan kemampuan berpikir kritis, serta kecakapan dalam mengevaluasi dan mengidentifikasi informasi digital secara relevan. Bagi sekolah, hasil penelitian dapat menjadi rujukan dalam meningkatkan mutu pendidikan dan mendukung akreditasi berbasis inovasi teknologi. Sementara itu, bagi peneliti lanjutan, penelitian ini dapat dijadikan pijakan untuk mengembangkan studi lebih lanjut terkait integrasi IoT dan keterampilan *Digital Habits of Mind* dalam konteks pembelajaran biologi maupun lintas bidang lainnya.

H. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini mencakup pengertian keterampilan relevansi sebagai kemampuan peserta didik untuk menilai kesesuaian, kedalaman, dan aplikasi praktis informasi digital yang diperoleh melalui pembelajaran peranan serangga dalam ekosistem berbasis IoT. Berikut merupakan definisi operasionalnya:

1. Keterampilan Relevansi

Keterampilan relevansi dalam penelitian ini merujuk pada kemampuan peserta didik untuk secara kritis menilai dan memilih informasi digital yang sesuai dengan topik atau pertanyaan penelitian, mengevaluasi kedalaman informasi tersebut, serta menilai apakah informasi tersebut dapat diterapkan secara praktis dalam konteks tertentu.

2. *Internet of Things* (IoT) dalam Pendidikan

Penggunaan perangkat dan teknologi IoT dalam konteks pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk mengakses data secara *real-time*, berinteraksi dengan informasi digital yang dinamis, dan menghubungkan berbagai sumber informasi dalam proses pembelajaran materi peranan serangga dalam ekosistem.

3. *Digital Habits of Mind* (HoM)

Sebuah kerangka berpikir yang menekankan pengembangan kebiasaan berpikir kritis dan analitis dalam mengolah, menilai, dan mengidentifikasi informasi digital. Indikator kedua dari *Digital Habits of Mind* yang difokuskan dalam penelitian ini adalah keterampilan relevansi dalam menilai kesesuaian, kedalaman, dan aplikasi praktis informasi digital.

4. Kesesuaian dengan Topik

Kemampuan peserta didik untuk mengevaluasi apakah informasi digital yang diperoleh berkaitan langsung dan sesuai dengan topik atau pertanyaan penelitian yang sedang dikaji. Ini mencakup kemampuan untuk membandingkan informasi dengan tujuan pembelajaran dan menentukan relevansinya.

5. Kedalaman Pembahasan

Kemampuan peserta didik untuk menilai tingkat kelengkapan dan kualitas informasi digital, terutama dalam hal bagaimana informasi tersebut dapat memenuhi kebutuhan yang lebih spesifik dalam konteks pembelajaran materi peranan serangga dalam ekosistem. Kedalaman pembahasan mengukur sejauh mana informasi tersebut memberikan penjelasan mendetail yang dibutuhkan.

6. Aplikasi Praktis

Kemampuan peserta didik untuk mengidentifikasi dan menilai apakah informasi digital yang mereka peroleh dapat diterapkan dalam konteks nyata atau situasi tertentu, khususnya dalam konteks pembelajaran materi peranan serangga dalam ekosistem berbasis IoT. Ini mencakup penilaian terhadap kegunaan dan relevansi informasi dalam skenario praktis.

7. Pembelajaran Materi Peranan Serangga dalam Ekosistem

Materi pembelajaran yang berkaitan dengan komponen, interaksi, dan dinamika dalam peranan serangga dalam ekosistem, yang digunakan sebagai topik utama dalam penelitian ini untuk mengajarkan keterampilan relevansi dalam mengidentifikasi dan menilai informasi digital. Materi ini dipilih karena kompleksitasnya yang memerlukan pemahaman dan analisis mendalam.

8. Kolaborasi Online

Aktivitas pembelajaran yang melibatkan interaksi dan kerja sama antar peserta didik secara online, baik dalam kelompok di dalam kelas maupun lintas sekolah, menggunakan platform digital yang mendukung pembelajaran berbasis IoT. Kolaborasi online memungkinkan berbagi data, ide, dan pengalaman belajar yang kaya dan interaktif.

9. Pembelajaran Terhubung

Metode pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi IoT untuk menghubungkan peserta didik dengan data, perangkat, dan sumber daya digital lainnya secara real-time. Pembelajaran ini bertujuan untuk meningkatkan akses terhadap informasi dan memperkaya pengalaman belajar melalui interaksi dengan teknologi.

I. Sistematika Skripsi

Sistematika ini disusun sesuai dengan Panduan Penulisan Proposal dan Skripsi FKIP Universitas Pasundan 2024 dan mencakup urutan bab serta bagian-bagian penting dalam skripsi.

1. Bagian Awal Skripsi

Bagian awal skripsi memuat elemen-elemen administratif yang menjadi persyaratan akademik. Halaman judul berisi judul skripsi, nama mahasiswa, nomor induk mahasiswa (NIM), program studi, fakultas, universitas, dan tahun penyelesaian. Setelah itu, terdapat lembar pengesahan, yang ditandatangani oleh dosen pembimbing serta pejabat akademik terkait sebagai bentuk legalisasi skripsi.

Kata pengantar ditulis untuk mengungkapkan rasa terima kasih kepada berbagai pihak yang telah mendukung penelitian ini. Daftar isi disusun secara sistematis agar memudahkan pembaca dalam menemukan bagian-bagian penting dalam skripsi. Daftar tabel dan daftar gambar mencantumkan semua tabel serta gambar yang digunakan dalam skripsi, disertai dengan nomor halaman untuk referensi yang lebih mudah.

2. Bagian Isi Skripsi

Bagian isi skripsi memuat inti dari keseluruhan proses penelitian yang dilakukan penulis. Dimulai dari BAB I (Pendahuluan) hingga BAB V (Kesimpulan dan Saran), setiap bab dirancang untuk memberikan gambaran sistematis, logis, dan komprehensif mengenai seluruh kegiatan ilmiah dalam penelitian ini.

a. BAB I: Pendahuluan

Berisi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan sistematika skripsi untuk memberikan gambaran penelitian secara keseluruhan.

b. BAB II: Kajian Teori dan Kerangka Pemikiran

Membahas kajian teori, penelitian terdahulu, serta kerangka pemikiran yang mendasari penelitian ini. Jika penelitian kuantitatif, disertakan juga hipotesis penelitian.

c. BAB III: Metode Penelitian

Menjelaskan metode dan desain penelitian, subjek dan objek penelitian, teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian, teknik analisis data, prosedur penelitian, dan jadwal penelitian.

d. BAB IV: Hasil Penelitian dan Pembahasan

Menyajikan hasil penelitian, analisis data, serta pembahasan yang mengaitkan temuan dengan teori dan penelitian terdahulu.

e. BAB V: Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan dari penelitian serta saran untuk pendidik, peneliti lain dan pengambil kebijakan.

3. Bagian Akhir Skripsi

Bagian akhir skripsi terdiri dari daftar pustaka, yang mencantumkan semua sumber yang digunakan dalam penelitian sesuai dengan format yang ditetapkan dalam pedoman akademik. Selain itu, lampiran juga disertakan untuk menyediakan dokumen-dokumen pendukung seperti instrumen penelitian, data mentah, transkrip wawancara, serta bukti validasi instrumen.