

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar belakang**

Lingkungan hidup merupakan tempat manusia bermukim dan semua makhluk hidup memerlukan pemeliharaan kebersihan dan kelestariannya. Hubungan antara makhluk hidup dan lingkungan menghasilkan pengaruh timbal balik. Undang-undang RI No. 32 tahun 2009 menyatakan bahwa lingkungan sebagai kesatuan ruang dengan segala unsur yang mempengaruhi alam, kehidupan, dan kesejahteraan manusia (Pratama dkk., 2020). Perubahan lingkungan telah menjadi topik yang ramai dibahas dalam beberapa dekade terakhir. Permasalahan ini mencakup kerusakan lingkungan yang muncul sebagai dampak dari perubahan iklim, kepunahan sumber daya alam, hingga degradasi lingkungan yang disebabkan oleh aktivitas manusia (Nugroho, 2018). Demikian juga, Santoso dkk., 2021 menyatakan bahwa sebagian besar permasalahan lingkungan timbul akibat ulah manusia.

Permasalahan lingkungan terkait kerusakan lingkungan, juga menjadi tantangan di kawasan puncak Bogor yang menjadi kawasan pariwisata. Tingginya jumlah wisatawan yang mengunjungi kawasan puncak Bogor menyebabkan peningkatan aktivitas manusia, yang menyebabkan meningkatnya polusi udara dan jumlah sampah. Selain itu, pembangunan infrastruktur yang mendukung kawasan pariwisata, seperti jalan, hotel, dan restoran, yang tanpa memperhitungkan dampaknya terhadap ekosistem lokal, seperti deforestasi dan perubahan tata air. Kawasan pariwisata dapat memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat dan pemerintah, namun aktivitas pariwisata juga dapat menyebabkan kerusakan lingkungan (Kamil et al., 2021). Dengan demikian, semakin menegaskan bahwa kawasan pariwisata dan kerusakan lingkungannya merupakan dua sisi yang berdampingan, maka diperlukan sebuah usaha kolektif dalam jangka panjang untuk menekan dampak masalah lingkungan dengan membangun kesadaran siswa terhadap lingkungan.

Membangun kesadaran lingkungan siswa sangat penting, karena kesadaran tersebut esensial bagi perkembangan pemahaman siswa terhadap lingkungan dan

implementasi prinsip-prinsip dalam kehidupan mereka secara langsung. Kesadaran lingkungan membawa manfaat dengan meningkatkan perhatian terhadap akar permasalahan lingkungan, sehingga siswa lebih cenderung mempertimbangkan dan menganalisis dampak dari tindakan mereka terhadap lingkungan. Akibatnya, dapat tercapai kehidupan yang harmonis dan seimbang bagi semua elemen (Dasrita dkk., 2015). Kemudian, diperlukan materi pelajaran terkait lingkungan yang diwujudkan dalam bentuk bahan ajar yang diberikan kepada semua siswa selama proses pembelajaran.

Usaha yang dapat dilakukan dalam kerangka menanamkan kepedulian terhadap lingkungan yaitu dengan memasukkan dalam proses pembelajaran. Seperti yang diteliti oleh Anggraini dkk. (2022), dengan membuat lebih baru bahan ajar yang didasarkan pada realitas lokal untuk mengukur literasi lingkungan. Demikian juga penelitian yang dilakukan oleh Awaluddin & Setiyadi (2023) dengan membandingkan pembelajaran di luar kelas berbentuk (jelajah lingkungan dengan konvensional di kelas. Bahkan menanamkan kepedulian terhadap lingkungan sangat perlu dilakukan semenjak usia dini untuk membangun literasi lingkungan, seperti penelitian yang dilakukan oleh (Fitri & Hadiyanto, 2022).

Pendidikan sains bertujuan agar siswa dapat memiliki pemahaman tentang lingkungan sekitarnya, yang sering disebut sebagai literasi lingkungan Ilhami (2019). Literasi lingkungan adalah daya tangkap seseorang untuk memahami dan menganalisis keadaan lingkungan. Melalui pemahaman dan analisis tersebut, seseorang dapat mengambil langkah yang tepat untuk menjaga, memulihkan, serta meningkatkan kondisi lingkungan (Kusumaningrum, 2018). Literasi lingkungan atau kesadaran lingkungan merupakan perpaduan dari dua istilah, yaitu "lingkungan" yang mengacu pada kondisi sekitar, dan "literasi" yang dalam percakapan sehari-hari berarti memiliki pemahaman atau kesadaran mendalam terhadap suatu hal. Istilah literasi atau melek ini mendapatkan makna khusus ketika dikaitkan dengan topik tertentu. Ketika konsep literasi dipasangkan dengan lingkungan, membentuk istilah literasi lingkungan atau pemahaman terhadap lingkungan. Ungkapan "melek lingkungan" adalah istilah yang merujuk pada pemahaman dan kesadaran akan isu lingkungan. Konsep literasi lingkungan

pertama kali diperkenalkan oleh Roth pada tahun 1968, yang berawal dari pertanyaan yang diajukan oleh Massachusetts Audubon mengenai cara masyarakat dapat menjadi sadar lingkungan. Sejak saat itu, istilah *environmental literacy* mulai digunakan McBride, (2013), Afrianda dkk. (2019). Dengan demikian, untuk mengembangkan literasi lingkungan diperlukan konten materi dalam bahan ajar yang untuk memahami lingkungan sekitar.

Bahan ajar merupakan sumber yang mengatur dan mendukung kegiatan pembelajaran, yang mencakup buku berbentuk teks, lembar kerja siswa (LKS), dan referensi lain. Selain itu Bahan ajar adalah bahan pelajaran yang dibuat oleh guru untuk digunakan saat mengajar dan digunakan oleh siswa saat mereka belajar secara mandiri (Anwar, S., 2023). Meskipun demikian, mengembangkan bahan ajar merupakan salah satu tantangan yang dihadapi oleh guru dalam mempersiapkan pembelajaran di kelas (Rahma & Ritonga, 2022).

Magdalena dkk., 2020 menyatakan bahwa mengembangkan bahan ajar merupakan suatu kompetensi yang idealnya sudah dimiliki oleh seorang pengajar. Namun, didapatkan suatu realita dalam pembelajaran, menurut Anwar, S. (2023), Bahan ajar sebagai salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran kurang mendapatkan perhatian yang memadai, disebabkan guru lebih fokus untuk menyusun strategi pembelajaran yang akan dilakukan di kelas. Selain itu diperoleh data bahwa guru IPA masih dominan menggunakan buku referensi yang sudah ada dan belum membuat bahan ajar yang dibuat oleh guru sendiri.

Integrasi realitas lokal dalam bahan ajar dilakukan untuk mengangkat konteks lokal dalam pembelajaran sudah dilakukan beberapa penelitian diantaranya, Aengtabar dkk. (2015) yang mengangkat topik kearifan lokal dalam pembelajaran bertujuan untuk menumbuhkan kepedulian mereka terhadap alam, dan memperkaya materi pembelajaran. Selain itu, memasukkan konteks lokal ke dalam pembelajaran biologi akan sangat membantu siswa dan masyarakat dalam memahami nilai pelestarian alam dan hubungan manusia-lingkungan (Apriana, 2012). Jadi dengan bahan ajar yang kontekstual siswa menjadi lebih menekankan literasi terhadap lingkungan.

Selanjutnya beberapa penelitian yang mengaitkan pembelajaran dengan tema lingkungan, seperti yang dilakukan oleh Ashri (2015) dimana mengembangkan bahan ajar dengan tema energi dan lingkungan. Panggabean dkk. (2020) juga menggunakan pembelajaran IPA dengan tema lingkungan sahabat kita. Demikian juga yang dilakukan oleh Aini dkk. (2018) dalam penelitiannya menggunakan tema lingkungan dalam pembelajaran IPA. Ulfa & Firdausi (2020) juga menjelaskan dalam hasil penelitiannya, dimana mengembangkan bahan ajar yang menggunakan wawasan lingkungan untuk menumbuhkan kecintaan siswa terhadap lingkungan. Kemudian hasil penelitian yang bertujuan untuk menumbuhkan nilai karakter peduli lingkungan dalam materi ekosistem telah dilakukan oleh (Lepiyanto & Pratiwi, 2015).

Lingkungan kawasan Puncak di Bogor yang merupakan lingkungan yang dapat dijadikan sebagai konteks dalam bahan ajar. Khususnya adalah Telaga Warna Puncak berada di Desa Tugu, Cisarua, Kabupaten Bogor, di tengah hutan yang lebat dan perkebunan teh di kedua sisinya. Kawasan Telaga Warna mencakup wilayah Kabupaten Bogor dan Cianjur dengan luas total 549,66 hektar. Area ini termasuk dalam ekosistem hutan tropis pegunungan dengan ketinggian sekitar  $\pm 1.400$  m dpl dan dataran rendah, bergelombang, dimana sebagian wilayahnya terdapat danau. Dengan demikian, karakteristik lingkungan puncak Bogor yang terdiri dari flora, fauna, danau, iklimnya dapat dijadikan sebagai tema IPA terpadu dalam pembelajaran.

Kalembe dkk.(2018) mendefinisikan pembelajaran IPA terpadu sebagai proses belajar ilmu pengetahuan alam yang menggabungkan materi atau topik dari berbagai bidang, seperti fisika, biologi, dan kimia, menjadi satu kesatuan. Dengan memanfaatkan lingkungan di sekitarnya, pembelajaran IPA terpadu dapat membantu siswa mempelajari alam dan fenomena yang ada di sekitarnya secara menyeluruh. Ini akan mendorong mereka untuk lebih aktif mencari, menggali, dan menemukan konsep-konsep IPA di dalam dan di luar lingkungan mereka. Kegiatan pembelajaran yang membuat siswa aktif dalam melakukan penyelidikan merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran yang berorientasi pada inkuiri. Kusumastuti dkk.(2020) menyatakan bahwa inkuiri yang dilakukan dalam salah satu

pembelajaran IPA masih rendah dimana dalam pembelajarannya masih didominasi peran guru, selain itu juga didapati siswa yang belum secara merata dapat melakukan tahapan inkuiri secara penuh dalam satu kegiatan pembelajaran. Tahapan pembelajaran inkuiri menurut Wenning (2005) bahwa siswa diberi kesempatan untuk membuat pertanyaan, merancang penyelidikan untuk menjawab pertanyaan tersebut, mengumpulkan data atau bukti dari hasil penyelidikan maupun sumber lainnya, serta mengkomunikasikan dan membela hasil penelitiannya. Wenning & Vieyra (2020) menyatakan bahwa inkuiri merupakan kegiatan yang memiliki tujuan mengembangkan pengetahuan dan pemahaman tentang ide – ide ilmiah dengan cara seorang ilmuwan dalam mempelajari alam. Inkuiri yang dibuat pengembangannya oleh Wenning (2010) yang dibuat menjadi beberapa tahap/level yaitu *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *inquiry lab*, *real-world application* dan *hypothical inquiry* yang dikenal dengan *levels of inquiry*. Observasi menjadi tahapan pertama, sehingga sangat cocok sekali dengan kegiatan literasi lingkungan yang menekankan perlunya mengenali lingkungan.

Berdasarkan hal di atas memunculkan ide untuk melakukan penelitian mengenai pengembangan bahan ajar yang berbasis pada *levels of inquiry*, kemudian untuk tema dihubungkan dengan lingkungan. Dengan harapan siswa yang belajar IPA dengan bahan ajar tersebut dapat lebih meningkatkan literasi lingkungannya dan kesadaran berkelanjutan. Selanjutnya peneliti mengembangkan bahan ajar dengan metode 4STMD (*Four Steps Teaching Material Development*).

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasar latarbelakang di atas, peneliti menentukan rumusan masalah yang akan diteliti, yaitu bagaimana menghasilkan bahan ajar tema lingkungan berbasis *levels of inquiry* untuk meningkatkan literasi lingkungan dan *sustainability awareness*?

Berdasarkan rumusan tersebut peneliti membuat pertanyaan dalam penelitian:

1. Bagaimana karakteristik bahan ajar tema lingkungan berbasis *Level Of Inquiry* menggunakan metode 4STMD yang diujikan ?
2. Bagaimana kelayakan bahan ajar tema lingkungan berbasis *Levels Of Inquiry* menggunakan metode 4STMD yang diujikan ?

3. Bagaimana keterpahaman bahan ajar dengan tema lingkungan berbasis *Levels Of Inquiry* menggunakan metode 4STMD yang diujikan ?
4. Bagaimana peningkatan literasi lingkungan melalui bahan ajar tema lingkungan berbasis *Levels Of Inquiry* menggunakan metode 4STMD ?
5. Bagaimana profil *sustainability awareness* melalui bahan ajar tema lingkungan berbasis *Levels Of Inquiry* menggunakan metode 4STMD ?

### 1.3. Batasan Penelitian

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu membatasi masalah yang telah dijabarkan untuk memberikan kejelasan terhadap masalah dan kajian masalah yang lebih fokus terhadap penelitian ini, berikut penjabaran batasan masalah pada penelitian ini:

1. Indikator karakteristik bahan ajar tema lingkungan berbasis *levels of inquiry* menggunakan metode 4STMD berdasarkan rujukan (Anwar,S., 2023). Dalam penelitian ini dikembangkan menjadi empat tahap tersebut meliputi tahap seleksi, tahap strukturisasi, tahap karakterisasi, dan tahap reduksi didaktik.
2. Indikator kelayakan bahan ajar tema lingkungan berbasis *levels of inquiry* menggunakan metode 4STMD berdasarkan rujukan (Kemendikbud, 2016). Dalam penelitian ini menggunakan indikator kelayakan yang mencakup kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, dan kelayakan kegrafikan.
3. Indikator keterpahaman bahan ajar tema lingkungan berbasis *levels of inquiry* menggunakan metode 4STMD berdasarkan rujukan (Anwar,S., 2023). Dalam penelitian ini uji keterpahaman terhadap teks yang telah mengalami tahapan reduksi didaktik, sehingga menghasilkan ide pokok.
4. Indikator peningkatan literasi lingkungan melalui bahan ajar tema lingkungan berbasis *levels of inquiry* menggunakan metode 4STMD berdasarkan rujukan (McBeth & Volk, 2009). Dalam penelitian ini terdiri dari aspek pengetahuan, keterampilan kognitif, sikap dan perilaku terhadap lingkungan diukur dengan menggunakan instrumen pertanyaan literasi lingkungan.

5. Indikator profil *sustainability awareness* melalui bahan ajar tema lingkungan berbasis *levels of inquiry* menggunakan metode 4STMD berdasarkan rujukan (Hassan dkk., 2010a). Dalam penelitian ini terdiri dari aspek kesadaran emosional berkelanjutan, aspek kesadaran perilaku dan sikap berkelanjutan, dan aspek kesadaran praktek berkelanjutan.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan permasalahan penelitian di tersebut, selanjutnya tujuan penelitian ini adalah menghasilkan bahan ajar tema lingkungan berbasis *levels of inquiry* untuk melatih literasi lingkungan dan *sustainability awareness*.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat dalam penelitian ini dibagi menjadi dua aspek yaitu secara teoretis dan praktis. Manfaat teoretis berkaitan dengan kemajuan perkembangan teori pembelajaran, sementara untuk manfaat praktis lebih berkaitan dengan manfaat langsung yang dirasakan oleh siswa dalam pembelajaran di kelas. Kedua jenis manfaat penelitian ini yaitu:

##### **1.4.1. Manfaat Teoretis**

Temuan dari penelitian ini dapat memberikan dasar empiris yang kuat untuk menegaskan signifikansi bahan ajar tema lingkungan berbasis *levels of inquiry* untuk mengembangkan literasi lingkungan dan *sustainability awareness*. Dasar empiris ini dapat memperkuat teori atau konsep bahan ajar tema lingkungan berbasis *levels of inquiry* terutama keefektifan dalam mengembangkan literasi lingkungan dan *sustainability awareness*.

##### **1.4.2. Manfaat Praktis**

1. Bagi Guru, dapat memperluas pengetahuan tentang bahan ajar berbasis inkuiri yang bertemakan lingkungan
2. Bagi sekolah, sebagai bahan masukan dalam membuat rencana pembelajaran di kelas untuk mengembangkan literasi lingkungan
3. Bagi siswa, sebagai pilihan alternatif media pembelajaran di kelas

#### **1.6. Definisi Operasional**

1. Bahan ajar tema lingkungan berbasis *levels of inquiry* dengan metode *Four Step Teaching Material Development* (4STMD) merupakan bahan ajar yang

mencakup kompetensi dasar (KD) yaitu KD 3.5 tentang materi energi, KD 3.7 tentang materi interaksi makhluk hidup dan lingkungan, dan KD 3.8 tentang pencemaran lingkungan, kemudian digabung dalam tema lingkungan. Pada materi energi menggunakan *levels of inquiry* yang dikembangkan (Carl J. Wenning, 2011) dalam bentuk lembar kerja siswa (LKS) yang dibatasi sampai empat level yaitu *discovery learning*, 2) *interactive demonstration*, 3) *inquiry lesson*, 4) *inquiry lab*. Penggunaan metode *Four Step Teaching Material Development* (4STMD) yang meliputi empat tahap yaitu tahap seleksi, tahap strukturisasi, tahap karakterisasi, dan tahap reduksi didaktik. Instrumen yang digunakan untuk mengukur karakteristik bahan ajar berupa lembar *review* untuk tahap seleksi, tahap strukturisasi, tahap karakterisasi. Instrumen untuk mengukur kelayakan bahan ajar yaitu instrumen kelayakan bahan ajar. Instrumen untuk mengukur keterpahaman dengan instrumen keterpahaman ide pokok. Karakteristik bahan ajar dianalisa melalui *judgement* dosen/ahli, kelayakan bahan ajar dianalisa menggunakan uji kelayakan, sedangkan keterpahaman teks bahan ajar dianalisa dengan uji keterpahaman.

2. Literasi lingkungan merupakan kemampuan individu untuk memahami dan menginterpretasikan kondisi lingkungan. Aspek literasi lingkungan yang dilakukan pengukuran dalam penelitian meliputi 1) pengetahuan (*knowledge*), keterampilan kognitif (*cognitive skill*), sikap terhadap lingkungan (*attitude*), perilaku bertanggungjawab terhadap lingkungan (*behavior*). Instrumen yang digunakan untuk mengukur peningkatan literasi lingkungan yaitu soal literasi lingkungan terdiri dari 20 soal pilihan ganda, 6 soal esai, dan 72 butir pernyataan. Peningkatan literasi lingkungan dianalisis menggunakan N-Gain.
3. Profil kesadaran berkelanjutan (*sustainability awareness*) merupakan pemahaman dan komitmen untuk menjaga keseimbangan antara kebutuhan saat ini dan kelestarian lingkungan, agar sumber daya tetap tersedia bagi generasi mendatang. Aspek kesadaran berkelanjutan (*sustainability awareness*) terdiri dari aspek kesadaran emosional berkelanjutan, kesadaran perilaku dan sikap berkelanjutan dan aspek praktek berkelanjutan. Instrumen yang digunakan untuk menunjukkan profil kesadaran berkelanjutan (*sustainability*



*awareness*) yaitu angket yang terdiri dari 15 pernyataan. Profil *sustainability awareness* dianalisis dengan mengolah skor angket siswa skala Likert menggunakan mean dan prosentase yang mengacu pada kategori.

### **1.7. Struktur Organisasi Tesis**

Tesis ini disusun mengikuti struktur organisasi tesis yang terdiri dari: BAB I, pada bab 1 penulis memaparkan latarbelakang penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan struktur orrganisasi tesis. Pada BAB II, penulis menjelaskan kajian teori mengenai Bahan ajar, metode pengembangan bahan ajar, bahan ajar tema lingkungan, *levels of inquiry*, literasi lingkungan, kesadaran berkelanjutan (*sustainability awareness*), dan kerangka berpikir. Selanjut BAB III, penulis menjabarkan kaitan dengan metodologi penelitian yang terdiri dari metode dan desain penelitian, objek dan subjek penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian, analisis instrumen, teknik pengumpulan data, teknik analisis data. BAB IV penulis menguraikan tentang pengembangan bahan ajar, kelayakan bahan ajar, keterpahaman bahan ajar, peningkatan literasi lingkungan, profil *sustainability awareness*. Terakhir BAB V, penulis menjelaskan tentang simpulan, implikasi, dan rekomendasi.