

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lingkungan merupakan tempat tinggal makhluk hidup yang perlu dijaga dan dilestarikan. Dikutip dari Komunitas Plastik Untuk Kebaikan, terdapat 10 masalah besar tentang lingkungan di Indonesia. Dari permasalahan-permasalahan tersebut yang mendominasi adalah sampah sebesar 40%. Indonesia merupakan penyumbang sampah plastik terbesar kedua setelah China. Pada tahun 2018 mencapai volume 66,5 juta ton, dan penyumbang sampah terbesar adalah limbah rumah tangga. Indonesia juga merupakan salah satu dari 10 negara paling tercemar di dunia dalam hal sungai, darat, laut, dan udara. Hal ini menunjukkan bahwa kesadaran lingkungan tergolong rendah. Hasil penelitian mengemukakan bahwa rendahnya kesadaran lingkungan akan menyebabkan kebersihan lingkungan tersebut kotor dan rusak (Fitri & Muchtar, 2019). Bagaimana memperlakukan lingkungan sekitar sehingga berdampak buruk bagi kualitas lingkungan (Hanif, 2014). Rendahnya kesadaran akan pentingnya lingkungan hidup disebabkan oleh faktor ketidaktahuan, ekonomi, gaya hidup, kemanusiaan, dan rendahnya pendidikan serta keterampilan (Sembiring, 2019). Oleh karena itu pentingnya sebuah pembelajaran untuk meningkatkan kesadaran lingkungan.

Pembelajaran Biologi merupakan salah satu pembelajaran yang mempunyai kompetensi untuk meningkatkan kesadaran lingkungan. Pada pembelajaran Biologi, terdapat materi atau bab khusus yang mempelajari tentang lingkungan, pencemaran, dan cara serta solusi untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang ada di lingkungan. Pemahaman tentang pentingnya menjaga lingkungan sangat penting disampaikan kepada masyarakat terutama siswa sekolah. Hal ini agar generasi penerus menjadi generasi yang peduli terhadap lingkungannya dan bentuk upaya untuk menumbuhkan rasa cinta terhadap lingkungan sekitar. Hal ini akan membantu siswa dalam meningkatkan literasi lingkungan sehingga sikap sadar dan peduli terhadap lingkungan dapat di aplikasikan dalam kehidupan nyata.

Literasi lingkungan adalah sikap sadar untuk menjaga keseimbangan lingkungan (Kusumaningrum, 2018). Sikap sadar disebut kesadaran lingkungan. Dalam arti, bukan hanya pengetahuan tentang lingkungan tetapi juga sikap untuk berpersepsi dan mampu menawarkan solusi terhadap masalah lingkungan. Literasi lingkungan adalah pengetahuan dan pemahaman pribadi tentang konstruksi aspek lingkungan, prinsip-prinsip yang diterapkan di lingkungan, dan kemampuan bertindak untuk menjaga kualitas lingkungan yang diterapkan di lingkungan di lingkungan sekitar (Komariah *et al*, 2017).

Pendidikan literasi lingkungan hidup harus ditanamkan kepada siswa, khususnya pada lingkungan pendidikan formal. Literasi lingkungan guna untuk menanamkan karakter di lingkungan siswa, kepribadian siswa yang berwawasan lingkungan yang bertujuan untuk mempersiapkan mereka dalam kesadaran lingkungan sehingga dapat mengatasi permasalahan di sekitarnya. Literasi lingkungan merupakan kesadaran dan keterampilan yang diperlukan untuk mengembangkan pengetahuan dan konsep tentang lingkungan dalam kehidupan sehari-hari (Fidan & Ay, 2016). Seseorang dengan pengetahuan lingkungan yang luas akan mampu memecahkan masalah lingkungan yang ada (Sari *et al.*, 2021). Salah satu keterampilan yang dibutuhkan siswa abad 21 adalah literasi lingkungan. Pembelajaran literasi lingkungan adalah pembelajaran yang difokuskan pada pencapaian pendidikan lingkungan bagi siswa berdasarkan hasil belajar. Penyebab rendahnya pemahaman siswa terhadap lingkungan adalah siswa belum memperhatikan, menaruh perhatian dan belajar tentang masalah-masalah yang ada di lingkungan sekitarnya.

Kriteria komponen domain literasi lingkungan yaitu pengetahuan, keterampilan kognitif, sikap, dan perilaku bertanggung jawab terhadap lingkungan dapat digunakan untuk menilai tingkat literasi lingkungan seseorang (NELA, 2008). Literasi lingkungan memiliki karakteristik yang kompleks karena memerlukan kemampuan berpikir kritis dalam analisis masalah lingkungan. Siswa terbiasa membiasakan diri berpikir kritis, karena merupakan salah satu hasil yang diharapkan dari memahami lingkungan (Rahayuni, 2016). Hal ini sesuai dengan

penelitian yang menunjukkan bahwa jika keterampilan berpikir kritis siswa lemah, maka keterampilan literasi lingkungan mereka juga rendah (Suhirman, 2020).

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dalam tuntutan abad ke-21. Untuk memecahkan suatu masalah, seseorang harus mampu menganalisis argumen, menarik kesimpulan berdasarkan penalaran, menilai, mengevaluasi, dan membuat keputusan (Rosyida *et al.*, 2016). Dengan memperhatikan struktur yang dibangun dalam pemikiran seseorang, berpikir kritis dapat memotivasi seseorang untuk meningkatkan kualitas pemikirannya (Rahmi, 2019). Kemampuan berpikir kritis mendorong siswa untuk memunculkan ide dan pemikiran baru untuk memecahkan suatu masalah yang ada di lingkungannya. Selain itu, berpikir kritis juga merupakan proses berpikir yang kompleks dan sistematis yang bertujuan untuk sampai pada suatu kesimpulan tentang apa yang harus dilakukan dan apa yang harus diyakini. Dalam hal ini bukan sekedar pertanyaan mencari jawaban, melainkan pertanyaan jawaban, fakta, bahkan informasi yang sudah ada.

Berpikir kritis merupakan keterampilan yang penting dan sangat diperlukan di era digital saat ini. Berpikir kritis tidak hanya dapat diajarkan tetapi juga merupakan bagian mendasar dari seperangkat keterampilan penting yang dibutuhkan untuk berhasil di dunia (Jensen, 2011). Berpikir kritis adalah salah satu keterampilan penting untuk pemecahan masalah. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk dilatih. Siswa harus diajarkan keterampilan berpikir kritis karena mereka akan memahami konsep lebih cepat, peka terhadap isu-isu terkini sehingga mereka dapat memahami dan memecahkan kesulitan, dan mampu menerapkan konsep ke banyak konteks (Susanto, 2013).

Di Indonesia, kemampuan berpikir kritis masih belum terlalu tinggi. Hasil PISA dan TIMSS menunjukkan hal ini. Menurut hasil PISA, Indonesia berada di peringkat ke-70 dari 79 negara (OECD, 2019). Indonesia menempati urutan ke-43 dari 49 negara peserta, menurut hasil TIMSS. Penelitian lainnya menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa sangat kurang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa sangat rendah (Husnita, 2019; Susilawati *et al.*, 2020). Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa merupakan masalah serius

dalam bidang pendidikan. Kemampuan berpikir kritis yang rendah diakibatkan oleh beberapa hal, antara lain (1) metodologi pengajaran guru yang repetitif dan kurang memadai, sehingga tidak mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa (Ginting *et al.*, 2023), (2) siswa lebih sering menghafal fakta dan informasi daripada memahami konsep (Fikri *et al.*, 2020). (3) siswa belum diajarkan dalam strategi pemecahan masalah berdasarkan fakta (Suriati *et al.*, 2021), (4) Kemampuan bahasa dan penalaran yang buruk, yang juga mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa (Hayati & Setiawan, 2022). Oleh karena itu, penting dilakukan upaya agar siswa terinformasi dan terampil dalam pemecahan masalah guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Pembelajaran diperlukan untuk upaya peningkatan literasi lingkungan dan kemampuan berpikir kritis. Pembelajaran adalah proses kolaboratif antara guru, siswa, dan bahan ajar. Untuk menyediakan sumber belajar yang dapat menunjang kegiatan belajar siswa, maka proses pembelajaran harus dilaksanakan (Windyarinani, 2016). Lingkungan yang dapat digunakan oleh guru sebagai sumber informasi disebut sebagai sumber pengajaran. Lingkungan yang dimaksud adalah semua pesan, sumber, metode, prosedur, latar belakang, dan orang-orang yang dapat digunakan siswa sebagai sumber kegiatan belajar dan dapat meningkatkan taraf pendidikannya (Abdullah, 2012). Sumber belajar merupakan instrumen penting yang dapat membantu siswa dalam mengumpulkan pengetahuan selama kegiatan pembelajaran. Bahan ajar merupakan salah satu sumber belajar yang penting dan berdampak besar dalam pembelajaran (Permatasari *et al.*, 2019). Bahan ajar digunakan sebagai buku pedoman untuk memperlancar proses pembelajaran (Nengsi & Afriani, 2019). Bahan ajar adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan informasi yang aktual dan akurat kepada siswa. Tujuan bahan ajar adalah membuat pembelajaran lebih menyenangkan sehingga siswa lebih mudah menyerap topik yang diajarkan (Daryanto, 2013).

Berdasarkan temuan studi pendahuluan, peneliti menemukan bahwa siswa merasa bahan ajar yang ada tidak cukup untuk membantu mereka menemukan informasi selama proses pembelajaran, dan kurangnya kreativitas dalam proses pembuatan bahan ajar menyebabkan lingkungan belajar yang lebih pasif. Hal

tersebut sejalan dengan penelitian yang menyebutkan bahwa mutu pembelajaran dipengaruhi oleh pemilihan bahan ajar dan kreativitas dalam mengembangkan bahan ajar tersebut (Agustina, 2014 ; Ardan, 2016). Oleh karena itu pendidik dituntut untuk mengembangkan bahan ajar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Selain itu berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa guru hanya menggunakan buku teks dalam menyampaikan materi pembelajaran. Sebagian besar buku teks yang digunakan saat ini tidak memenuhi persyaratan kurikulum saat ini dan tidak semuanya mematuhi standar yang ditetapkan oleh kurikulum (Yusliani *et al.*, 2019).

Bahan ajar seharusnya memfasilitasi siswa dalam menggali informasi dalam proses pembelajaran dan membantu pendidik menyampaikan informasi dalam proses pembelajaran. Pembelajaran mengacu pada kurikulum 2013 agar menghasilkan insan yang produktif, kreatif, inovatif, terampil dan pengetahuan yang saling terintegrasi. Oleh karena itu untuk memperkuat hal tersebut maka diperlukan suatu model pembelajaran yang sesuai yaitu pembelajaran yang berbasis penyelidikan (Komalasari *et al.*, 2019). Dengan materi berbasis inkuiri adalah salah satunya. Inkuiri adalah pernyataan atau penyelidikan, dan itu dapat dilihat sebagai metode yang digunakan oleh orang untuk menemukan dan memahami pengetahuan. Pembelajaran inkuiri adalah suatu proses yang dimulai dengan perumusan masalah, pengajuan hipotesis, pengumpulan bukti, pengujian hipotesis, penarikan kesimpulan sementara, dan pengujian kesimpulan sementara tersebut hingga sampai pada kesimpulan yang dianggap benar (Nurdyansyah & Fariyatul, 2016). Ketika siswa secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran, mereka akan belajar.

Tujuan pembelajaran berbasis inkuiri adalah untuk meningkatkan kemampuan seseorang untuk berpikir secara sistematis, logis, dan kritis, atau untuk meningkatkan kemampuan seseorang untuk berpikir secara intelektual sebagai aktivitas mental. Siswa buakan hanya untuk memahami materi akan tetapi pertanyaan sebenarnya adalah bagaimana mereka dapat memanfaatkan kemampuan mereka dengan sebaik-baiknya. Dengan mengajukan pertanyaan dan mencari solusi berdasarkan rasa ingin tahunya, siswa dapat membangun disiplin intelektual dan

keterampilan berpikir yang dibuktikan dengan proses pembelajaran inkuiri (Sanjaya, 2008).

Hasil penelitian terdahulu tentang pengembangan bahan ajar IPA berbasis inkuiri menunjukkan hasil bahwa penguasaan konsep siswa meningkat secara signifikan dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran dilakukan (Permatasari, 2019; Hanif *et al.*, 2016). Penelitian tentang pengembangan bahan ajar berbasis inkuiri juga menunjukkan hasil bahwa literasi sains siswa meningkat secara signifikan dengan kriteria tinggi (Komalasari, 2019). Sejalan dengan hal tersebut, penelitian lainnya juga menunjukkan hasil bahwa pengembangan bahan ajar berbasis inkuiri sangat berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis, penguasaan konsep, dan sikap siswa (Kurniawan., 2015). Implikasi dan pembelajaran berbasis inkuiri berhubungan erat dalam proses pembelajaran (Brew, 2003). Penerapan pembelajaran berbasis inkuiri dalam sektor pendidikan sangat berpengaruh signifikan di berbagai negara selama beberapa tahun (Kidman & Casinader, 2017). Oleh karena itu peneliti tertarik untuk membuat bahan ajar berbasis inkuiri.

Bahan ajar yang sudah dikembangkan kemudian dikemas dalam bentuk bahan ajar elektronik yang dapat diakses secara online maupun offline menggunakan smartphone, laptop, dan komputer. Hal ini merupakan salah satu bentuk usaha dalam memanfaatkan teknologi yang merupakan salah satu tuntutan dari abad 21 yaitu abad digital, selain hal itu penggunaan e-bahan ajar juga bersifat fleksibel dan membantu siswa untuk membaca dan mempelajari materi tersebut dimana dan kapan saja. E-bahan ajar adalah bahan ajar yang dikonversi menjadi format digital yang berbasis elektronik yang memiliki aplikasi yang mengandung database multimedia sumber daya instruksional yang menyimpan presentasi multimedia tentang pembelajaran yang akan dipaparkan. Berdasarkan permasalahan dan pernyataan yang telah diuraikan diatas, maka akan dilakukan penelitian yang berjudul “Penerapan E-Bahan Ajar Berbasis Inkuiri Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Lingkungan Dan Berpikir Kritis Siswa SMA”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan konteks tersebut, maka rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimana pengaruh penerapan e-bahan ajar berbasis inkuiri materi pencemaran lingkungan untuk meningkatkan kemampuan literasi lingkungan dan berpikir kritis?”

Rumusan masalah diatas dijabarkan dalam pertanyaan peneliti sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan kemampuan literasi lingkungan siswa setelah penerapan e-bahan ajar berbasis inkuiri?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan e-bahan ajar berbasis inkuiri?
3. Bagaimana tanggapan guru dan siswa setelah menggunakan e-bahan ajar berbasis inkuiri?

1.3 Batasan Masalah

Masalah yang diteliti perlu dibatasi sesuai dengan rumusan masalah agar penelitian lebih terfokus pada topik. Daftar berikut merupakan batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Materi pembelajaran pada penelitian adalah materi pencemaran lingkungan pada Kompetensi Dasar 3.11 kelas X semester 2 kurikulum 2013.
2. E-bahan ajar pada penelitian ini adalah dapat diakses secara online maupun *offline* melalui smartphone atau laptop dan disusun menggunakan pendekatan inkuiri yang terdiri dari 5 komponen utama yaitu mengamati fenomena, mengajukan pertanyaan, mengajukan kemungkinan jawaban, mengumpulkan data/informasi, dan merumuskan kesimpulan dan komponen pendukung.
3. Literasi lingkungan yang dimaksud adalah kemampuan yang dimiliki siswa dalam memahami dan menafsirkan kondisi lingkungan sebelum dan sesudah pembelajaran. Indikator yang digunakan adalah menurut *National Environmental Literacy Assessment* (NELA, 2008).
4. Kemampuan berpikir kritis yang dimaksud adalah kemampuan yang dimiliki siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Indikator yang digunakan adalah menurut (Norris & Ennis, 2015).

1.4 Tujuan Penelitian

Dengan menggunakan E-bahan ajar berbasis inkuiri materi pencemaran lingkungan, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi lingkungan dan berpikir kritis siswa. Tujuan ini didasarkan pada rumusan masalah.

Tujuan penelitian diatas dijabarkan dalam beberapa tujuan sebagai berikut:

1. Menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah pembelajaran menggunakan E-bahan ajar yang dikembangkan.
2. Menganalisis peningkatan kemampuan literasi lingkungan siswa setelah pembelajaran menggunakan E-bahan ajar yang dikembangkan.
3. Mengetahui tanggapan guru dan siswa terhadap E-bahan ajar yang dikembangkan dan digunakan dalam proses pembelajaran.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terlibat di dalam dunia pendidikan, adapun manfaat penelitian ini antara lain:

1. Secara teoritis, hasil penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai penerapan e-bahan ajar berbasis inkuiri untuk meningkatkan kemampuan literasi lingkungan dan berpikir kritis siswa.
2. Secara praktis
 - a. Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat dijadikan acuan atau referensi dalam menerapkan e-bahan ajar pencemaran lingkungan berbasis inkuiri.
 - b. Bagi siswa, penelitian ini memberikan pengalaman kepada siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi lingkungan siswa.
 - c. Bagi guru, penelitian ini dapat dijadikan acuan dan sumber belajar, sehingga membantu guru dalam menyampaikan materi.

1.6 Definisi Operasional

Untuk menyamakan persepsi tentang variabel yang akan digunakan dalam penelitian untuk menghindari kesalahan dalam penafsiran, maka diperlukan penjelasan tentang beberapa istilah yang digunakan agar efektif dan operasional. Istilah-istilah tersebut antara lain:

Muhammad Vikram, 2023

PENERAPAN E-BAHAN AJAR BERBASIS INKUIRI MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN DAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. E-bahan ajar berbasis inkuiri yang dimaksud adalah bahan ajar elektronik berbasis digital dan dapat diakses secara *online* maupun *offline* melalui *smartphone* maupun *laptop* atau komputer. E-bahan ajar tersebut disusun dengan menggunakan pendekatan inkuiri yang terdiri dari beberapa komponen yaitu mengamati fenomena, mengajukan pertanyaan berdasarkan fenomena yang diamati, mengajukan kemungkinan jawaban, mengumpulkan informasi, dan merumuskan kesimpulan. Penerapan e-bahan ajar berbasis inkuiri ini akan di implementasikan pada kelas eksperimen.
2. Literasi Lingkungan yang dimaksud adalah pengetahuan serta pemahaman siswa tentang konstruksi aspek lingkungan yang terdiri dari pengetahuan, keterampilan kognitif, serta sikap dan perilaku terhadap lingkungan. Soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi lingkungan mengacu pada tes literasi lingkungan *National Environmental Literacy Assessment* (NELA, 2008) berupa soal pilihan ganda sebanyak 5 item untuk mengukur domain pengetahuan, 7 item soal untuk mengukur keterampilan kognitif, dan domain sikap diukur dengan 4 item soal serta domain perilaku diukur dengan 4 item soal. Instrumen soal literasi lingkungan melewati tahap *judgement* dan uji coba. Data yang diukur diambil melalui hasil *pretest* dan *posttest*. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan cara menghitung nilai *N-gain*.
3. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam menganalisis argumen, mengevaluasi, dan memecahkan suatu masalah yang akan dilatih saat siswa mengerjakan soal setelah siswa melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan e-bahan ajar yang sudah dikembangkan. Soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis mengacu kepada indikator (Norris & Ennis, 2015) dan diukur dengan soal-soal berpikir kritis berupa soal *essay* sebanyak 10 item. Instrumen soal berpikir kritis melewati tahap *judgement* dan uji coba. Data yang diukur diambil melalui hasil *pretest* dan *posttest*. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan cara menghitung nilai *N-gain*.

1.7 Struktur Organisasi Penulisan Tesis

Muhammad Vikram, 2023

PENERAPAN E-BAHAN AJAR BERBASIS INKUIRI MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN DAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sistem penulisan tesis ini meliputi 5 bab utama dan bagian pendukung lainnya seperti abstrak, daftar pustaka dan lampiran. Adapun struktur organisasi penulisannya adalah sebagai berikut:

1. Pendahuluan Bab I merupakan bagian pembuka yang meliputi latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, minat penelitian, definisi kegiatan dan struktur organisasi penulisan skripsi. . Dalam konteks permasalahan tersebut juga menjelaskan mengapa peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penerapan E-Bahan Ajar Berbasis Inkuiri Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Lingkungan dan Berpikir Kritis Siswa”.
2. Bab II merupakan kajian literatur/dokumenter yang mencakup kajian teori tentang interpretasi variabel yang termasuk dalam penelitian ini antara lain E-bahan ajar berbasis inkuiri, literasi lingkungan dan berpikir kritis siswa.
3. Bab III adalah bab tentang metode penelitian yang meliputi rancangan penelitian, metode penelitian, prosedur penelitian, alat yang digunakan dalam penelitian dan cara menganalisis data yang diperoleh.
4. Bab IV merupakan hasil dan pembahasan penerapan e-bahan ajar untuk meningkatkan literasi lingkungan dan berpikir kritis siswa dalam mempelajari biologi pada topik pencemaran lingkungan. Pembahasan dibangun berdasarkan hasil analisis serta tinjauan literatur yang relevan dan penelitian sebelumnya untuk memperkuat hasil analisis.
5. Bab V merupakan bab kesimpulan, implikasi dan rekomendasi. Kesimpulan yang disajikan menjawab pertanyaan khususnya tentang pengaruh penggunaan e-bahan ajar berbasis inkuri terhadap peningkatan literasi lingkungan dan kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu, dipaparkan juga implikasi dan rekomendasi atau rekomendasi berdasarkan hasil penelitian.