

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan no. 87 Tahun 2013 menekankan pentingnya perangkat pembelajaran yang komprehensif, seperti RPP, bahan ajar, media pembelajaran, evaluasi, dan LKPD. Beberapa aspek krusial dalam proses pembelajaran adalah bahan ajar yang mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang wajib dipelajari siswa agar mencapai standar kompetensi yang sudah ditentukan. Penggunaan materi terbuka harus menjadi fokus awal siswa dalam setiap kegiatan belajar mengajar (Sudirman, 2012).

Bahan ajar termasuk sumber-sumber yang diperlukan pendidik dalam melakukan kegiatan pendidikan. Guru akan kesulitan mencapai tujuan pembelajaran jika tidak tersedia materi. Secara teori, guru harus selalu memiliki sumber daya terbuka yang siap digunakan ketika melakukan kegiatan pembelajaran (Nurkholidah, 2022). Kamaruddin (1999) menegaskan bahwa sumber daya pendidikan berfungsi sebagai alat bagi siswa untuk belajar sekaligus sebagai bantuan bagi guru dalam mendidiknya. Buku teks seringkali digunakan untuk menyampaikan isi pengajaran, dan harus ditulis sesuai dengan kurikulum yang relevan pada setiap jenjang pendidikan. Oleh karena itu, pendidik perlu mengembangkan sumber daya terbukanya sendiri berdasarkan kemampuan yang akan diperoleh anak didik.

Contoh bentuk bahan ajar adalah modul. Modul diartikan oleh (Vembrianto, 1987) sebagai satu buah pembelajaran yang memiliki konsep bahan ajar dimana tujuan akhirnya dapat menguasai satu unit pembelajaran dan selanjutnya beralih ke unit pembelajaran yang lain. Karena modul mencakup pilihan materi pembelajaran yang dipilih dan dikurasi dengan cermat agar nantinya membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran mereka dengan cara yang bermakna, modul juga dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri. Akibatnya, siswa dapat menyelesaikan tugas belajarnya secara mandiri tanpa bantuan gurunya. Apakah modul digunakan dalam konteks kelompok atau sendirian, hal ini mempunyai konsekuensi yang signifikan bagi pendidik dan

peserta didik. Dibandingkan dengan siswa lain, seorang pembelajar dapat menguasai suatu topik atau meningkatkan kompetensi dasar mereka lebih cepat jika skor modulasi mereka lebih besar. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran modul dapat menunjang pembelajaran secara efektif guna mencapai tujuan pembelajaran. Waktu yang lebih sedikit di kelas dapat dicapai melalui kegiatan pembelajaran personal yang dilakukan oleh setiap siswa menggunakan modul ajar yang dibuat sesuai dengan tujuan pembelajaran (Puspita, 2019).

Pada observasi awal pada pengaplikasian modul yang diteliti oleh penulis di SMAN 1 Rantau Utara di dapati bahwa guru masih jarang menggunakan modul dalam proses pembelajaran dan kekurangan buku cetak tidak terbagi dengan jumlah siswa yang ada. Permasalahan yang lain yaitu pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung sebagian anak jarang aktif dan tidak fokus pada kegiatan belajar. Selain itu guru biologi di SMAN 1 Rantau Utara mengatakan bahwasanya kurangnya wawasan peserta didik tentang kejadian di alam sekitar. Bukti percakapan peneliti dengan instruktur biologi di sekolah mendukung hal tersebut. Kenyataan pemakaian modul lainnya terdapat pada ketersediaan modul yang berbasis *Socio-Scientific Inquiry Based Learning (SSIBL)* belum pernah digunakan, sehingga minimnya bahan ajar bagi guru untuk mengaplikasikan pembelajaran melalui penyelidikan fenomena sosial ataupun ilmiah yang terjadi. Dengan begitu, pengembangan modul di sekolah tersebut perlu dilakukan.

Jarangnya penggunaan bahan ajar berupa modul yang berbasis *Socio-Scientific Inquiry Based Learning (SSIBL)* khususnya di tingkat SMA, sehingga membuat siswa terfokus pada konsep saja tanpa mengaitkannya pada fenomena alam dan fenomena sosial yang terjadi di sekitarnya dan membuat minimnya pengetahuan untuk memahami materi secara luas. Penyelidikan adalah inti dari SSIBL. Inkuiri berarti mengajukan pertanyaan dan mencari wawasan terhadap permasalahan yang membuat kita penasaran. Pertanyaan-pertanyaan ini bisa bersifat luas namun juga terfokus. Mereka bisa muncul dari rasa ingin tahu terhadap fenomena alam, atau lebih berorientasi sosial. Oleh karena itu SSIBL

berbeda dengan bentuk penyelidikan ilmiah biasa di sekolah karena didasarkan pada metode ilmiah pertimbangan sosial.

Socio Scientific Inquiry Based Learning (SSIBL) adalah model pembelajaran untuk mengintegrasikan dan membangun pengetahuan ilmiah melalui pertanyaan-pertanyaan investigasi yang dirangsang oleh minat generasi muda. Hal ini diadopsi diseluruh Eropa melalui PARRISE (*Promoting attainment of Responsible research and Innovation through Science Education*) proyek yang berfokus pada pengembangan guru seiring dengan semakin besarnya partisipasi masyarakat pada pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi demi kemajuan umat manusia. (Ralph, 2023).

Perubahan lingkungan menjadi fokus dalam pengembangan modul karena aktivitas manusia yang membuat ketidakseimbangan lingkungan. Nilai-nilai menjaga lingkungan juga semakin sulit diterapkan karena isu-isu lingkungan hidup, namun modul yang membahas perubahan lingkungan masih relatif sedikit (Muttaqin, 2019). Dengan eksploitasi sumber daya alam dan kemajuan teknologi yang tidak berkelanjutan, aktivitas manusia telah mengambil alih lingkungan, sehingga permasalahan lingkungan menjadi perhatian yang serius. Menanamkan rasa tanggung jawab terhadap pelestarian lingkungan pada anak-anak sebagian besar bergantung pada pendidikan. Berbagai permasalahan lingkungan hidup diantaranya timbul sampah, banjir, kekurangan air bersih di beberapa daerah, kebakaran hutan, dan polusi dari kendaraan bermotor dan industri terjadi di Indonesia. Dengan masalah situasional ini, siswa dapat diajak untuk berpikir kritis dalam mencari solusi terhadap tantangan lingkungan yang ada melalui penyelidikan fenomena sosial dan ilmiah. Oleh karena itu, menerapkan isu lingkungan pada produk yang menyebabkan pencemaran lingkungan adalah ide yang sangat bagus dengan pembelajaran berbasis *Socio scientific Inquiry Based learning* (SSIBL) (Yendrita, 2020).

Penelitian yang mengkaji terkait perangkat pembelajaran modul ajar dilakukan oleh Dhiya Syafa Salsabilah (2023) menunjukkan bahwa pengembangan modul ajar dapat meningkatkan literasi sains siswa. Tetapi, penelitian tersebut tidak berbasis *Socio Scientific inquiry Based Learning* (SSIBL)

yang dimana ssibl ini selain dapat memaksimalkan literasi sains siswa tetapi juga meningkatkan kemampuan berfikir kritis hingga dapat mengaplikasikan dan mengevaluasi temuan ilmiah berdasarkan bukti dunia nyata. Penelitian lain dilakukan oleh Wiwin Eka Rahayu (2022) yang mengembangkan modul ajar berbasis etnosains untuk menanamkan jiwa kepekaan siswa. Oleh karena itu belum ditemukan pengembangan modul ajar berbasis *Socio Scientific Inquiry Based Learning (SSIBL)*, sehingga terdapat kesempatan melakukan penelitian pada pengembangan modul ajar berbasis *Socio Scientific Inquiry Based Learning (SSIBL)* khususnya pada materi perubahan lingkungan kelas X SMA.

Berdasarkan analisis masalah dan bukti empiris yang telah disajikan, diperlukan pengembangan modul berbasis *Socio Scientific Inquiry Based Learning (SSIBL)* dalam konteks perubahan lingkungan. Modul ini bertujuan untuk menyatukan konsep-konsep dengan fenomena alamiah maupun sosial yang terjadi, serta mengoptimalkan kesadaran siswa akan pentingnya kepedulian terhadap kelestarian lingkungan. Pemakaian modul ini diharapkan akan memudahkan guru dalam kegiatan pembelajaran dan merangsang minat siswa untuk belajar. Melalui pengetahuan terhadap fenomena-fenomena yang terjadi dan relevansinya dengan perubahan lingkungan, diharapkan siswa akan lebih tertarik dan memiliki kesadaran yang lebih tinggi terhadap lingkungan sekitarnya.

1.2 Identifikasi Masalah

Informasi yang diberikan sebelumnya membawa kita pada kesimpulan bahwa permasalahan berikut perlu diselesaikan:

1. Tidak terdapat cukup buku cetak dan sumber daya terbuka yang tersedia untuk jumlah siswa, terutama karena sebagian besar buku yang sekarang dicetak sebagian besar bersifat tekstual.
2. Beberapa bahan ajar seperti Lembar Kerja Siswa (LKS) dan buku cetak yang berkaitan dengan perubahan lingkungan kurang relevan karena minimnya penyusunan berdasarkan fenomena alamiah atau sosial yang terjadi di lingkungan. Hal ini membuat minat siswa terhadap materi tersebut menjadi kurang.

3. Dibutuhkan pengembangan modul pembelajaran berbasis *Socio Scientific Inquiry Based Learning* (SSIBL) pada topik perubahan lingkungan untuk mencapai tujuan pendidikan yang lebih dalam, di mana siswa tidak hanya mengetahui konsep tetapi juga terlibat aktif dalam memecahkan masalah yang asli.

1.3 Pembatasan Masalah

Berikut batasan masalah penelitian yang harus menjadi bahan pertimbangan guna dijadikan landasan dan tercapainya tujuan penelitian:

1. Modul hanya diperuntukkan bagi kelas X SMA.
2. Tempat penelitian hanya berada di sekolah SMAN 1 Rantau Utara.
3. Modul hanya membahas tentang perubahan lingkungan yang berisikan pencemaran dan hal-hal yang mengakibatkan pencemaran lingkungan dan upaya pelestarian lingkungan.
4. Modul berbasis *Socio Scientific Inquiry Based Learning* (SSIBL) yang dikaitkan dengan fenomena-fenomena ilmiah ataupun sosial yang marak terjadi dalam materi perubahan lingkungan.

1.4 Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan latar belakang yang telah disebutkan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kurikulum perubahan lingkungan kelas X SMA memanfaatkan modul pengajaran berbasis inkuiri *socioscientific inquiry based learning* (SSIBL)?
2. Bagaimana kepraktisan modul ajar berbasis *socio scientific inquiry based learning* (SSIBL) pada materi perubahan lingkungan kelas X SMA ?
3. Bagaimana keefektifan modul ajar berbasis *socio scientific inquiry based learning* (SSIBL) pada materi perubahan lingkungan kelas X SMA ?

1.5 Tujuan Pengembangan

Berikut tujuan pengembangan modul terbuka penelitian ini, berdasarkan uraian masalah:

1. Untuk mengetahui kevalidan modul ajar berbasis *Socio scientific Inquiry Based learning (SSIBL)* pada materi perubahan lingkungan kelas X SMA.
2. Untuk mengetahui kepraktisan modul ajar berbasis *socio Scientific inquiry Based Learning (SSIBL)* pada materi perubahan lingkungan kelas X SMA.
3. Untuk mengetahui keefektifan modul ajar berbasis *socio scientific inquiry based learning (SSIBL)* pada materi perubahan lingkungan kelas X SMA.

1.6 Spesifikasi Produk yang diharapkan

Spesifikasi produk berikut diantisipasi saat membuat modul ini:

a. Spesifikasi Isi

1. Modul mencakup materi perubahan lingkungan.
2. Komponen dalam modul terdiri atas deskripsi modul, modul identifikasi, peta konsep, kegiatan pembelajaran 1 (tujuan pembelajaran, uraian materi, pengenalan dilema, pembentukan pendapat awal, pertanyaan, inkuiri, dialog, pengambilan keputusan dan refleksi), kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, dan petunjuk penggunaan, dan kegiatan belajar 2 (tujuan pembelajaran, uraian materi, pengenalan dilema, pembentukan pendapat awal, pertanyaan, inkuiri, dialog, pengambilan keputusan dan refleksi), glosarium, indeks dan daftarpustaka (Rindaningsih, 2019).
3. Modul berbasis *Socio scientific inquiry Based Learning (SSIBL)*, pada Kegiatan Belajar 1 mengenai perubahan lingkungan dan pada Kegiatan Belajar 2 tentang upaya pelestarian lingkungan.
4. Tujuan pembelajaran disajikan untuk mengetahui tujuan yang diharapkan dalam proses kegiatan pembelajaran

5. Uraian materi berisi materi yang dibahas pada kegiatan pembelajaran
 6. Pengenalan dilema disajikan dengan memberikan gambaran pro dan kontradiksi nantinya diamati untuk memunculkan masalah atau pengetahuan mengenai judul materi.
 7. Pembentukan pendapat awal disediakan kolom untuk menuliskan pendapat awal yang muncul atau rumusan masalah.
 8. Mengajukan pertanyaan berisi kolom untuk memunculkan pertanyaan dari peserta didik melalui 5W+1H terkait konten, sosial dan pribadi.
 9. Inkuiri terdiri dari wacana atau kasus yang nantinya dilakukan penyelidikan untuk mendapatkan jawaban.
 10. Dialog disajikan untuk mengkomunikasikan hasil dan berdiskusi antar kelompok berbeda.
 11. Pengambilan keputusan berisi kesimpulan yang ditarik dari diskusi dan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
 12. Refleksi berfungsi untuk melihat penilaian diri pada pembelajaran yang sudah dipelajari.
- b. Spesifikasi Grafis
1. Modul dibuat dengan *Microsoft Word 2007* dan aplikasi *Canva*.
 2. Modul menggunakan font *Times New Roman* ukuran 12.
 3. Modul dicetak dengan ukuran B5 dengan isi menggunakan kertas A4 dan cover menggunakan kertas *art paper 150 gsm*.

1.7 Pentingnya Pengembangan

Pentingnya pengembangan modul ajar berbasis *Socio Scientific Inquiry Based Learning (SSIBL)* pada materi perubahan lingkungan kelas X SMA adalah sebagai berikut:

1. Modul bisa digunakan menjadi rujukan dalam mengembangkan modul ajar biologi yang berbasis *Socio Scientific Inquiry Based Learning (SSIBL)*.
2. Modul yang dikembangkan dapat menjadi sumber belajar pada materi perubahan lingkungan dimana terkait dengan fenomena-fenomena

ilmiah ataupun sosial sehingga mendukung peningkatan kemampuan literasi sains.

3. Modifikasi terhadap lingkungan Untuk mencapai tujuan literasi sains dan memungkinkan pengajaran berdasarkan informasi ilmiah atau sosial terkini, materi berbasis *Socio-Scientific Inquiry Based Learning* (SSIBL) dapat diperiksa dan digunakan untuk mendukung pengembangan penalaran tingkat lanjut. kemampuan.

1. 8 Asumsidan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi mengembangkan modul berbasis pengajaran *Socio Scientific Inquiry Based Learning* (SSIBL) ini adalah:

1. Dengan mengangkat tema perubahan lingkungan, modul pembelajaran berbasis *Socio Scientific Inquiry Based Learning* (SSIBL) ini dapat mengajak siswa untuk belajar aktif dan membantu mereka menerapkan apa yang dipelajari pada lingkungannya.
2. Siswa dapat belajar secara individu , mencari informasi, dan memecahkan masalah selama kegiatan pembelajaran, terutama mengenai materi perubahan lingkungan.
3. Instruktur dan dosen berpengalaman yang dipilih berdasarkan kualifikasinya di bidang terkait menjadi panel validasi.
4. Isi kuesioner validasi memberikan evaluasi produk secara menyeluruh, menentukan apakah produk tersebut sesuai, berguna, dan valid untuk digunakan.

Berikut ini adalah beberapa batasan dalam pembuatan modul ini:

1. Materi Perubahan Lingkungan untuk kelas X SMA KD 3.11 dan 4.11 merupakan satu-satunya materi Perubahan Lingkungan yang tersedia.
2. SMAN 1 Rantau Utara hanya menawarkan sedikit modul penelitian dan pengembangan.

1.9 Definisi Istilah

Terminologi yang digunakan dalam kajian pembuatan modul ajar berbasis *Socio-Scientific Inquiry Based Learning* (SSIBL) pada konten perubahan lingkungan untuk kelas X SMA antara lain:

1. Bahan Ajar

“Bahan ajar merupakan sumber daya yang dibutuhkan untuk proses pembelajaran dalam hal isi mata pelajaran, strategi pengajaran, dan penilaian yang nantinya diaplikasikan yang dibuat serta dirancang secara sistematis serta menarik perhatian siswa agar tercapainya proses pembelajaran” (Magdalena, 2021).

2. Modul

Departemen Pendidikan Nasional (2008) menjelaskan bahwa modul adalah seperangkat sumber daya pembelajaran yang dibuat secara metodis untuk digunakan tanpa bantuan fasilitator atau guru. Proses peningkatan kualitas modul diaplikasikan dengan cara validator memberikan penilaian terhadap komponen-komponen dalam modul pada tahap persetujuan. Hasil akhir dari penilaian tersebut dibutuhkan untuk revisi dengan tujuan memastikan bahwa materi yang dicantumkan sudah memenuhi kebutuhan yang ditetapkan (Nurkholidah, 2023).

3. Validasi

“Validasi adalah kegiatan penilaian validitas dilakukan oleh ahli media, ahli materi dan ahli model SSIBL melalui pengisian angket” (Muttaqin, 2019).

4. Kepraktisan

Berdasarkan kemudahan penggunaannya oleh instruktur dan siswa, unsur praktis menjadi kriteria penilaian kualitas alat bantu pembelajaran.

5. Keefektifan

Menurut Lismina (2014), keefektifan adalah sejauh mana rencana atau tujuan yang diinginkan dapat tercapai. Suatu tindakan dianggap efektif jika berhasil memenuhi rencana yang ingin dicapai. Sebaliknya, tindakan tersebut dianggap tidak efektif jika semakin jauh dari rencana yang ingin dicapai.