

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS DAN KERANGKA BERPIKIR**

#### **2.1. Kajian Pustaka**

##### **2.1.1. Bahan Ajar**

###### **2.1.1.1. Pengertian Bahan Ajar**

Bahan ajar merupakan bagian dari sumber belajar, yang disusun berdasarkan tujuan pembelajaran khusus, karakteristik peserta didik dan strategi pembelajaran untuk setiap tujuan pembelajaran (Cahyadi, 2019). Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas (Mutala'iah, 2018). Prastowo (2018) menjelaskan bahwa bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak, sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar.

Bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan (Widodo & Jasmadi, 2008).

Berdasarkan beberapa pendapat tentang bahan ajar yang telah disampaikan dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan seperangkat bahan pembelajaran yang disusun secara sistematis untuk membantu guru dalam melaksanakan proses

pembelajaran dan membantu siswa mempelajari materi pembelajaran sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran.

#### **2.1.1.2. Karakteristik Bahan Ajar Keanekaragaman Hayati Berbasis SSI**

Bahan ajar merupakan alat pembelajaran yang memiliki karakteristik memberi arahan atau petunjuk belajar untuk guru dan siswa, tercantum kompetensi yang ingin dicapai, informasi pendukung, adanya latihan-latihan soal, lembar kerja siswa, dan alat evaluasi (Kelana & Pratama, 2019). Dewi, *et al.*, (2019) menjelaskan, salah satu unsur atau karakteristik media belajar yaitu sudut pandang dan pertanyaan-pertanyaan dramatis. Sudut pandang media dilihat dari masuknya judul, menghasilkan penyajian materi yang jelas dan sistematis sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Pertanyaan-pertanyaan dramatis terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang menggugah untuk mengarahkan siswa berpikir kritis serta mendorong siswa untuk mencari informasi secara mandiri.

Widodo & Jasmadi (2008) menjelaskan bahwa guna mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran, bahan ajar harus dikembangkan sesuai dengan kaidah-kaidah pengembangan bahan ajar, yaitu bahan ajar harus sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik diri peserta didik, telah mencakup tujuan pembelajaran yang spesifik, memuat materi pembelajaran secara rinci, baik untuk kegiatan dan latihan, serta terdapat evaluasi sebagai umpan balik dan alat untuk mengukur tingkat keberhasilan belajar peserta didik.

Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki karakteristik diantaranya dirancang menggunakan pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI),

yakni dengan memasukkan berita, isu-isu atau permasalahan sosial terkait kondisi keanekaragaman hayati Indonesia. Hal ini bertujuan agar siswa dapat berinteraksi dengan bahan ajar dan lingkungan. Selain itu di dalam bahan ajar dilengkapi dengan informasi tambahan terkait materi keanekaragaman hayati serta kegiatan pembelajaran yang disesuaikan dengan indikator literasi sains untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

Lee, *et al.*, (2019) menjelaskan instruksi berbasis SSI pada dasarnya menangani permasalahan yang sulit didefinisikan, hal ini mendorong siswa untuk terlibat dalam berbagai kegiatan berpikir kritis, dan melihat dari berbagai sudut pandang. Setiap uraian dalam sub bab berisi konten atau materi keanekaragaman hayati yang disusun secara sistematis dan dihubungkan dengan konteks kehidupan nyata. Bahan ajar yang dikembangkan dilengkapi dengan tindakan-tindakan pelestarian alam yang dapat dilakukan oleh peserta didik, sebagai upaya pengembangan sikap konservasi.

Tampilan tahapan pembelajaran dalam bahan ajar keanekaragaman hayati berbasis SSI yang dikembangkan terdiri dari :

- a. Kolom “LS 1 Ayo Kita Pelajari” berisi apersepsi untuk memulai kegiatan pembelajaran. Melalui kegiatan pendahuluan ini literasi sains siswa yaitu sains sebagai batang tubuh pengetahuan yang dikodekan dengan (LS1) dapat dibiasakan.
- b. Tahap pendekatan dan analisis permasalahan biodiversitas termuat dalam kolom “Apa yang terjadi dengan lingkungan kita?”

- c. Tahap klarifikasi masalah melalui kegiatan literasi termuat dalam kolom “(LS2) Gali informasi lebih lanjut!”. Melalui kegiatan ini literasi sains siswa yaitu sains sebagai sebagai cara penyelidikan yang dikodekan dengan (LS2) dapat dibiasakan.
- d. Tahap melanjutkan isu permasalahan sosial termuat dalam kolom “Coba pikirkan lagi”
- e. Tahap diskusi dan evaluasi termuat dalam kolom “(LS3) Ayo kita diskusikan!”. Melalui kegiatan ini literasi sains siswa yaitu sains sebagai sebagai cara berpikir yang dikodekan dengan (LS3) dapat dibiasakan.
- f. Tahap metarefleksi berisi tindakan konservatif sebagai solusi permasalahan, termuat dalam kolom “(LS4) Mari kita renungkan?”. Melalui kegiatan ini literasi sains siswa yaitu interaksi sains, teknologi dan masyarakat yang dikodekan dengan (LS4) dapat dibiasakan.

### **2.1.1.3. Prinsip Penyusunan Bahan Ajar**

Ada beberapa prinsip yang perlu diperhatikan dalam menyusun bahan ajar atau materi berdasarkan Pusat Kurikulum (2008). Prinsip-prinsip dalam pemilihan materi pembelajaran meliputi :

- a. Prinsip relevansi (keterkaitan), artinya materi pembelajaran hendaknya relevan atau ada kaitan atau ada hubungannya dengan pencapaian standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD). Misalnya, jika kompetensi yang diharapkan dikuasai peserta didik berupa menganalisis fakta, maka materi pembelajaran yang diajarkan harus berupa fakta atau bahan hafalan.

- b. Prinsip konsistensi (keajegan) artinya jika kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa empat macam, maka bahan ajar yang harus dikuasai siswa meliputi empat macam. Misalnya KD yang harus dikuasai siswa adalah pengoperasian bilangan yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian, maka materi yang diajarkan juga harus meliputi teknik pengoperasian bilangan tersebut.
- c. Prinsip kecukupan artinya materi yang diajarkan hendaknya cukup memadai dalam membantu siswa menguasai KD yang diajarkan. Materi tidak boleh terlalu sedikit, dan tidak terlalu banyak. Karena jika terlalu sedikit akan kurang membantu mencapai KI dan KD. Sebaliknya, jika terlalu banyak akan membuang-buang waktu dan tenaga yang tidak perlu untuk pembelajaran (Prastowo, 2018).

#### **2.1.1.4. Bentuk Bahan Ajar Keanekaragaman Hayati Berbasis SSI**

Bahan ajar keanekaragaman hayati berbasis *Socio Scientific Issue* yang dikembangkan di susun dalam format *Portable Document Format* (PDF). Dokumen PDF saat ini telah menjadi format digital utama untuk mendistribusikan dokumen melalui internet. Dokumen PDF dapat mengintegrasikan kombinasi yang luas dari berbagai jenis konten seperti teks, gambar, video dan formulir. Selain mudah diakses format PDF menunjukkan tampilan sama seperti dokumen asli (Vargas, *et al.*, 2017). Keunggulan dari *Portable Document Format* (PDF) adalah menjamin tampilan dokumen baik teks maupun gambar tetap rapi. Namun kelemahan utamanya adalah dokumen setelah dikonversi ke PDF, sangat sulit untuk diedit (Hasan & Khalaf, 2020).

### 2.1.2. *Socio Scientific Issues (SSI)*

Salah satu luaran pendidikan sains sekolah adalah siswa mampu menggunakan ilmunya untuk berpartisipasi secara penuh dalam masyarakat. Oleh karena itu meningkatkan kemampuan kaum muda untuk membangun argumen tentang topik sains yang kontroversial adalah hasil yang diinginkan dari pendidikan sains (Dawson & Carson, 2018). Selaras visi II *Science Literacy* menyerukan keterlibatan siswa dengan ide dan praktik sains yang tertanam dalam konteks masalah kemasyarakatan terkait dan atau dipengaruhi oleh fenomena ilmiah (Romine, *et al.*, 2016), maka pembelajaran berbasis *Socio Scientific Issues (SSI)* sangat tepat digunakan untuk mewujudkan visi tersebut, karena SSI melibatkan penggunaan topik ilmiah yang disengaja yang mengharuskan siswa untuk terlibat dalam dialog, diskusi dan debat (Karisan & Zeidler, 2017).

Beragam contoh SSI yang kontroversial bagi kaum muda akan menghasilkan diskusi yang terinformasi dengan berbagai pandangan, sehingga dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan argumentasi (Dawson & Carson, 2018). Pengajaran berbasis SSI adalah metode pengajaran progresif, dimana guru mencoba merumuskan suasana dimana siswa dapat menerapkan pengetahuan ilmiah, mengembangkan pemahaman tentang proses ilmiah, dan memiliki kesempatan untuk merefleksikan pandangan dan kepercayaan mereka sendiri dalam hubungannya dengan orang lain (Lee, *et al.*, 2019).

Chowdhury, (2016) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis SSI memberikan kerangka yang berarti dalam kegiatan pembelajaran, karena dalam pengaplikasiannya siswa perlu melibatkan penerapan konsep sains yang diperoleh

ke dalam konteks sosio ilmiah. Konseptualisasi sains secara langsung tertanam dalam mendiskusikan atau memperdebatkan situasi masalah. Dalam kegiatan diskusi diperlukan aktivitas mental melibatkan pengajuan argumen yang mendukung sudut pandang dan mungkin menyangkal pendapat orang lain, semua berdasarkan pendapat yang diinformasikan. Sehingga isu sosial ilmiah dalam memberikan konteks sosio ilmiah, secara langsung mengidentifikasi keadaan sosial.

Putriana, *et al.*, (2020) menjelaskan bahwa penerapan pembelajaran berbasis SSI memiliki beberapa manfaat diantaranya, menumbuhkan literasi sains peserta didik sehingga dapat menerapkan pengetahuan sains dalam kehidupan sehari-hari, mendorong kemampuan argumentasi dalam proses berpikir dan bernalar ilmiah terhadap suatu fenomena yang ada di masyarakat, dan terbentuknya kesadaran sosial dimana peserta didik dapat melakukan refleksi mengenai hasil penalaran ilmiah mereka.

Penelitian Sadler, *et al.*, (2016) mengeksplorasi keefektifan instruksi berbasis SSI untuk mendukung pembelajaran siswa tentang pengetahuan konten yang berkaitan dengan biologi molekuler dan genetika di tingkat sekolah menengah. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa siswa yang berpartisipasi dalam intervensi SSI menunjukkan pembelajaran yang jauh lebih baik daripada kelompok pembandingan yang mempelajari genetika melalui pendekatan tradisional. Data dan analisis yang disajikan dalam penelitian ini mendukung pernyataan bahwa pengajaran berbasis SSI dapat mendorong pembelajaran siswa tentang konten sains

dan keuntungan ini dapat mengarah pada peningkatan kinerja pada tes yang diberikan.

Selaras dengan hasil penelitian Tidemand & Nielsen (2016) yang menyatakan bahwa kegiatan pengajaran sosio saintifik berguna untuk pengajaran biologi siswa, karena dimasukkannya permasalahan dapat menempatkan konten biologi tertentu ke dalam perspektif, dapat memotivasi siswa untuk terlibat dengan konten biologi tertentu, sehingga dapat membawa siswa untuk menerapkan sesuatu yang spesifik. Penelitian lain telah menemukan bahwa kurikulum berbasis SSI tentang perubahan iklim dapat menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman siswa tentang ilmu pengetahuan iklim serta membantu mereka untuk memahami masalah (Dawson & Carson, 2018).

Topik sains yang terdapat di dalam kurikulum sekolah menengah atas yang berpotensi untuk melaksanakan pembelajaran berbasis SSI adalah topik-topik yang berhubungan dengan lingkungan atau teknologi. Gul & Akcay (2020), menjelaskan SSI seringkali melibatkan sains, teknologi dan masalah tidak terstruktur terkait sosial seperti organisme yang dimodifikasi, perubahan iklim, penurunan keanekaragaman hayati dan pembangunan berkelanjutan.

Hancock, *et al.*, (2019) menjelaskan bahwa secara keseluruhan, instruksi berbasis SSI telah muncul sebagai cara yang efektif bagi siswa untuk mengkontekstualisasikan pembelajaran sains mereka dalam konteks sosial dan politik yang kompleks. Pembelajaran berbasis SSI sebagai salah satu metode pendidikan sains yang efektif untuk membantu siswa meningkatkan keterampilan siswa dalam menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan informasi yang



diperoleh dari media (Gul & Akcay, 2020). Oleh karena itu Penerapan *Socio Scientific Issues* (SSI) sebagai konteks pembelajaran memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMA (Pratiwi, *et al.*, 2016).

Penerapan pendekatan pembelajaran SSI dapat meningkatkan argumentasi siswa karena pada proses pembelajaran dengan pendekatan SSI, disajikan isu dari sudut pandang pengetahuan sains. Selain itu siswa diharuskan untuk mengevaluasi isu sosial sains yang disajikan, mengkaji dampaknya secara lokal, nasional dan global, dan membuat keputusan terkait isu sosial sains tersebut (Siska, *et.al.*, 2020).

Beberapa model untuk instruksi berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) telah dikembangkan (Sadler, 2016) yaitu; (1) penggunaan masalah yang kompleks dan relevan secara sosial sebagai tema sentral; (2) keterlibatan peserta didik dalam proses berpikir tingkat tinggi; (3) dan perhatian eksplisit pada sains dan dimensi sosial dari masalah tersebut.

Pengembangan bahan ajar berbasis SSI yang dikembangkan merujuk pada model lima langkah pendekatan pembelajaran SSI yang disarankan oleh (Marks, *et al.*, 2014) yaitu :

1. Rencana pelajaran dimulai dengan pendekatan dan analisis masalah.

Pendekatan terhadap topik permasalahan diambil dari media untuk mendapatkan pertanyaan tentang latar belakang ilmiah serta dimensi sosial dari suatu masalah, misalnya dari artikel surat kabar, brosur yang dicetak atau disiarkan oleh stasiun TV.

2. Pada tahap kedua, latar belakang sains diklarifikasi sehubungan dengan tingkat pemahaman siswa dan jika memungkinkan dengan dimasukkannya kerja praktek.
3. Dimensi sosio-ilmiah dilanjutkan dalam sarana refleksi yang memperluas informasi ilmiah dapat mendukung keputusan individu atau masyarakat.
4. Cara menuju keputusan individu ditiru dengan menjelaskan, mengevaluasi dan membandingkan berbagai sudut pandang dan perspektif yang berbeda tentang permasalahan.
5. Metarefleksi dilakukan pada cara bagaimana informasi dan sudut pandang yang berbeda disajikan, didiskusikan dan digunakan di publik.

### **2.1.3. Literasi Sains**

Sains memiliki pengaruh signifikan pada kehidupan pribadi masyarakat dan ekonomi global (Ristanto, *et al.*, 2017). Pemahaman sains yang lebih dikenal dengan sebutan literasi sains, sangat penting untuk dikuasai oleh siswa, karena literasi sains merupakan tujuan utama pembelajaran sains saat ini (Arizen & Suhartini, 2020). Literasi merupakan kemampuan melek aksara yang juga berkaitan erat dengan semua usaha untuk mendapatkan informasi, ilmu pengetahuan dan juga aspek melek computer, internet, dan digital (Ahmadi & Ibda, 2018).

Literasi sains sebagai seperangkat kemampuan dan keterampilan individu dalam membaca, menulis, berbicara, menghitung dan memecahkan masalah yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari (Nugroho, 2019). Oleh karena itu seseorang disebut telah menjalankan literasi apabila telah melakukan proses membaca, berpikir dan menuliskan. Ristanto, *et al.*, (2017) menjelaskan bahwa

kemampuan literasi yang baik akan membiasakan siswa tidak hanya belajar membaca tetapi membaca untuk belajar serta memiliki kemampuan memahami bacaan.

Literasi sains menuntut siswa untuk menerapkan pengetahuan sains dalam menyelesaikan permasalahan (Owens, *et al.*, 2019). Selaras dengan Putri & Rinaningsih, (2021) menyatakan bahwa keterampilan literasi sains merupakan wawasan dan keckapan ilmiah untuk mengidentifikasi pertanyaan, menangkap wawasan baru, mendeskripsikan kejadian ilmiah, memberi kesimpulan suatu realitas, sadar bahwa sains dan teknologi membangaun lingkungan alam, intelektual dan budaya, serta bersedia peduli dan berpartisipasi dalam isu-isu wawasan sains.

Peningkatan literasi sains siswa melalui sebuah proses berpikir ilmiah dalam pembelajaran akan memberikan beberapa kemampuan kepada siswa (Wulandari, 2017) yaitu; a) memiliki kemampuan dalam hal pengetahuan dan pemahaman tentang konsep ilmiah dan proses yang diperlukan untuk partisipasi dalam masyarakat, b) memiliki kemampuan untuk mencari atau menentukan jawaban pertanyaan yang berasal dari rasa ingin tahu tentang pengalaman sehari-hari, c) memiliki kemampuan untuk menggambarkan, menjelaskan dan memprediksi fenomena, d) dapat mengidentifikasi isu-isu ilmiah yang mendasari keputusan ilmiah dan teknologi informasi, serta e) memiliki kemampuan mengevaluasi informasi ilmiah dan argumen berdasarkan bukti dan menarik kesimpulan dari informasi dan argumen tersebut.

Konsep literasi sains yang tertulis dalam *Framework* PISA 2015 mengacu pada ilmu pengetahuan dan teknologi sains (OECD, 2019). Untuk memahami dan

terlibat dalam diskusi kritis tentang masalah yang melibatkan sains dan teknologi membutuhkan tiga kompetensi sains. Pertama adalah kemampuan menjelaskan fenomena secara ilmiah. Kemampuan seperti itu membutuhkan pengetahuan tentang ide-ide penjelasan utama sains, sehingga dalam hal ini siswa harus menguasai aspek pengetahuan konten. Kompetensi kedua dan ketiga membutuhkan aspek pengetahuan prosedural dan epistemik untuk dapat mengevaluasi dan merencanakan penyelidikan ilmiah, dan menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah.

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran sains tidak hanya berfokus pada penguasaan konten sains saja, tetapi juga harus melibatkan penguasaan konteks dan proses sains. Oleh karena itu pengukuran kemampuan literasi sains menjadi sangat penting untuk mengetahui sejauh mana siswa telah melek sains sehingga upaya peningkatan mutu pendidikan Indonesia dapat tercapai (Rohana, *et.al.*, 2018). Pengukuran kemampuan literasi sains siswa pada penelitian ini, dilakukan dengan memberikan 20 soal pilihan ganda bermuatan empat dimensi sains yang dikemukakan oleh Chiappetta (1991), yang meliputi: sains sebagai batang tubuh pengetahuan; sains sebagai cara menyelidiki; sains sebagai cara berpikir; dan interaksi sains, teknologi dengan masyarakat (Rohman, *et al.*, 2017).

Keempat tema utama (kategori) literasi sains dan penjelasannya sebagai berikut :

1. *Science a body of knowledge* (Sains sebagai batang tubuh pengetahuan)

Kategori ini dimaksudkan untuk menyajikan, mendiskusikan atau meminta siswa untuk mengingat kembali informasi, fakta, konsep, prinsip, hukum, teori.

2. *The investigation of science* (Sains sebagai cara untuk menyelidiki)

Kategori ini dimaksudkan untuk merangsang siswa untuk berpikir dan melakukan dengan meminta siswa untuk mencari tahu. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan diantaranya:

- a) Menuntut siswa untuk menjawab pertanyaan melalui penggunaan materi
- b) Menuntut siswa untuk menjawab pertanyaan melalui penggunaan grafik, tabel dll.
- c) Menuntut siswa untuk membuat perhitungan
- d) Menuntut siswa untuk menalar sebuah jawaban
- e) Melibatkan siswa dalam eksperimen atau aktivitas berpikir

3. *Science as a way of thinking* (Sains sebagai cara berpikir)

Aspek hakikat ini mempresentasikan pemikiran, penalaran, dan refleksi, di mana siswa diberitahu tentang bagaimana usaha ilmiah berlangsung. Materi atau evaluasi kategori ini diantaranya:

- a) Menjelaskan bagaimana seorang ilmuwan bereksperimen.
- b) Menunjukkan perkembangan sejarah suatu ide.
- c) Menekankan sifat empiris dan objektivitas sains.
- d) Menggambarkan penggunaan asumsi.
- e) Menunjukkan bagaimana sains berkembang dengan penalaran induktif dan deduktif.
- f) Memberi hubungan sebab dan akibat.

- g) Membahas bukti dan pembuktian.
  - h) Menyajikan metode ilmiah dan pemecahan masalah.
4. *Interaction of science, technology, and society* (Interaksi sains, teknologi dan masyarakat)

Aspek literasi ilmiah ini berkaitan dengan penerapan sains dan bagaimana teknologi berdampak positif atau negatif bagi manusia.

- a) Menjelaskan kegunaan iptek bagi masyarakat,
- b) Menunjukkan dampak negatif ilmu pengetahuan dan teknologi terhadap masyarakat,
- c) Membahas masalah sosial yang berkaitan dengan sains atau teknologi, dan
- d) Menyebutkan karir dan pekerjaan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi.

Literasi sains siswa dipengaruhi oleh bagaimana kemajuan siswa dalam memahami pengetahuan dasarnya berdasarkan pengalaman dengan pengetahuan setelah belajar dari guru di sekolah (Lestari, *et al.*, 2019). Fenomena rendahnya literasi anak Indonesia, disinyalir disebabkan oleh beberapa faktor yaitu anak-anak kurang membaca buku, sekolah sebagai lembaga formal seringkali belum memiliki program pengembangan literasi atau menumbuhkan budaya membaca dan menulis secara sistemik (Padmadewi & Artini, 2018).

#### **2.1.4. Sikap Konservasi**

Sikap dapat diartikan sebagai kecenderungan seseorang untuk berperilaku terhadap objek, baik dengan makhluk hidup maupun dengan lingkungan sekitarnya (Hyun, 2017). Konservasi atau dalam bahasa Inggris dikenal dengan istilah

“*conservation*” diartikan sebagai upaya memelihara apa yang dimiliki secara bijaksana (Supriatna, 2018). Konservasi keanekaragaman hayati bertujuan untuk mengelola sumber daya alam dan ekosistemnya yang meliputi aspek pemanfaatan, pengawetan, dan perlindungan sehingga bermanfaat untuk mendukung kehidupan manusia (Nugroho S. A., 2019). Kesadaran konservasi adalah keadaan tergugahnya jiwa dalam upaya pelestarian dengan perlindungan, pengawetan, dan pemanfaatan secara lestari dan bijak terhadap sumber daya alam, yang dapat terlihat dari perilaku dan tindakan masing-masing individu (Hidayati & Yanto, 2020). Perilaku konservasi tersebut dapat diwujudkan melalui sebuah tindakan atau perilaku dalam mengelola lingkungan hidup (Naim, *et.al.*, 2020).

Berdasarkan definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa sikap konservasi merupakan perilaku atau tindakan seseorang untuk memanfaatkan, menyelamatkan, melindungi dan melestarikan keanekaragaman hayati di alam secara bijaksana. Yuliansyah, (2017) menjelaskan pada prakteknya konservasi mengandung aspek melindungi dan memperbaiki. Melindungi artinya mempertahankan kondisi Sumber Daya Alam agar tetap lestari dan tidak rusak. Memperbaiki artinya tidak mengubah struktur ekosistem agar mendekati keadaan stabil sebelumnya.

Konservatif diartikan sebagai sikap atau perilaku dalam upaya mempertahankan dan menjaga suatu keadaan tertentu, termasuk kebiasaan, tradisi yang sudah berlaku (Muiz & Miftah, 2020). Adanya pembelajaran konservasi diharapkan siswa memiliki pengetahuan, sikap, motivasi, komitmen, tanggung jawab dan keterampilan untuk bekerja secara individu dan kelompok dalam

mencari solusi masalah yang terjadi saat ini dan mencegah masalah yang akan datang (Ruwiyatun, 2019). Kesadaran menjaga lingkungan hidup perlu ditanamkan kepada siswa. Sikap konservasi perlu dimiliki oleh siswa yaitu untuk menjaga dan melestarikan keanekaragaman hayati di Indonesia dan khususnya di lingkungan sekitar siswa (Yuliana, *et.al.*, 2018).

Bahan ajar keanekaragaman hayati berbasis SSI yang dikembangkan dilengkapi dengan kegiatan untuk menumbuhkan sikap konservasi siswa seperti pembuatan poster dan esai upaya pelestarian flora dan fauna di Kota Kudus. Kegiatan tersebut diharapkan dapat memberikan dampak positif kepada siswa sehingga dapat meningkatkan kesadaran siswa dalam menjaga lingkungan disekitar dan menjaga keanekaragaman makhluk hidup di Kota Kudus agar tidak mengalami kepunahan.

#### **2.1.5. Keanekaragaman Hayati**

Keanekaragaman hayati atau sering disebut Biodiversitas dapat didefinisikan sebagai variasi segala kehidupan, mulai dari tingkat gen, spesies dan ekosistem, yang membentuk dasar kehidupan di bumi dan berperan sebagai komponen esensial bagi kehidupan bumi (Hadisusanto, *et al.*, 2018). Keanekaragaman hayati (kehati) adalah semua makhluk yang hidup di bumi, termasuk semua jenis tumbuhan, hewan dan mikroba yang keberadaannya saling berhubungan sehingga membentuk suatu ekosistem (Nugroho S. A., 2019).

Materi keanekaragaman hayati merupakan salah satu materi biologi yang terdapat pada tingkat SMA kelas X semester I. Terdiri dari dua kompetensi dasar

### 3.2 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta



ancaman dan pelestariannya; 4.2 Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan usulan upaya pelestariannya.

Berdasarkan penjabaran dari dua kompetensi dasar tersebut, garis besar tujuan pembelajaran yang hendak dicapai setelah siswa mempelajari materi keanekaragaman hayati yaitu siswa dapat menjelaskan konsep keanekaragaman hayati tingkat gen, spesies, dan ekosistem. Menyebutkan contoh-contoh keanekaragaman hayati (gen, spesies, ekosistem), flora, fauna dan mikroorganisme khas kota Kudus. Menjelaskan hubungan garis *Wallace* dan garis *Weber* dengan keanekaragaman hayati Indonesia. Menyebutkan manfaat keanekaragaman hayati Indonesia, serta memberikan usulan upaya pelestarian keanekaragaman hayati kota Kudus sebagai tindakan konservasi yang dapat siswa lakukan.

Banyak hal yang dapat dipelajari oleh siswa melalui pembelajaran materi keanekaragaman hayati. Melalui penerapan bahan ajar keanekaragaman hayati berbasis SSI dalam pembelajaran, siswa dapat secara bebas mengeksplorasi pengetahuan yang telah siswa miliki. Siswa tidak hanya belajar tentang konsep-konsep, namun adanya isu-isu permasalahan sosial terkait ancaman keanekaragaman hayati yang diangkat dalam bahan ajar, seperti perambahan hutan di kawasan gunung Muria Kudus yang dapat mengancam keberadaan flora dan fauna, dapat merangsang sikap kritis siswa untuk menyelidiki permasalahan secara ilmiah. Keterlibatan sikap kritis siswa dengan sains merupakan bagian penting dari literasi sains.

Pembelajaran sains termasuk biologi merupakan jembatan dalam memberdayakan literasi sains siswa, hal ini karena bidang biologi memungkinkan siswa menemukan fenomena alam yang meliputi isu sosial ilmiah serta menggunakan pengetahuan sains yang dimilikinya untuk memecahkan masalah dan membuat keputusan atas isu-isu dalam kehidupan sehari-hari (Khasanah, *et.al.*, 2016).

## **2.2. Kerangka Teoritis**

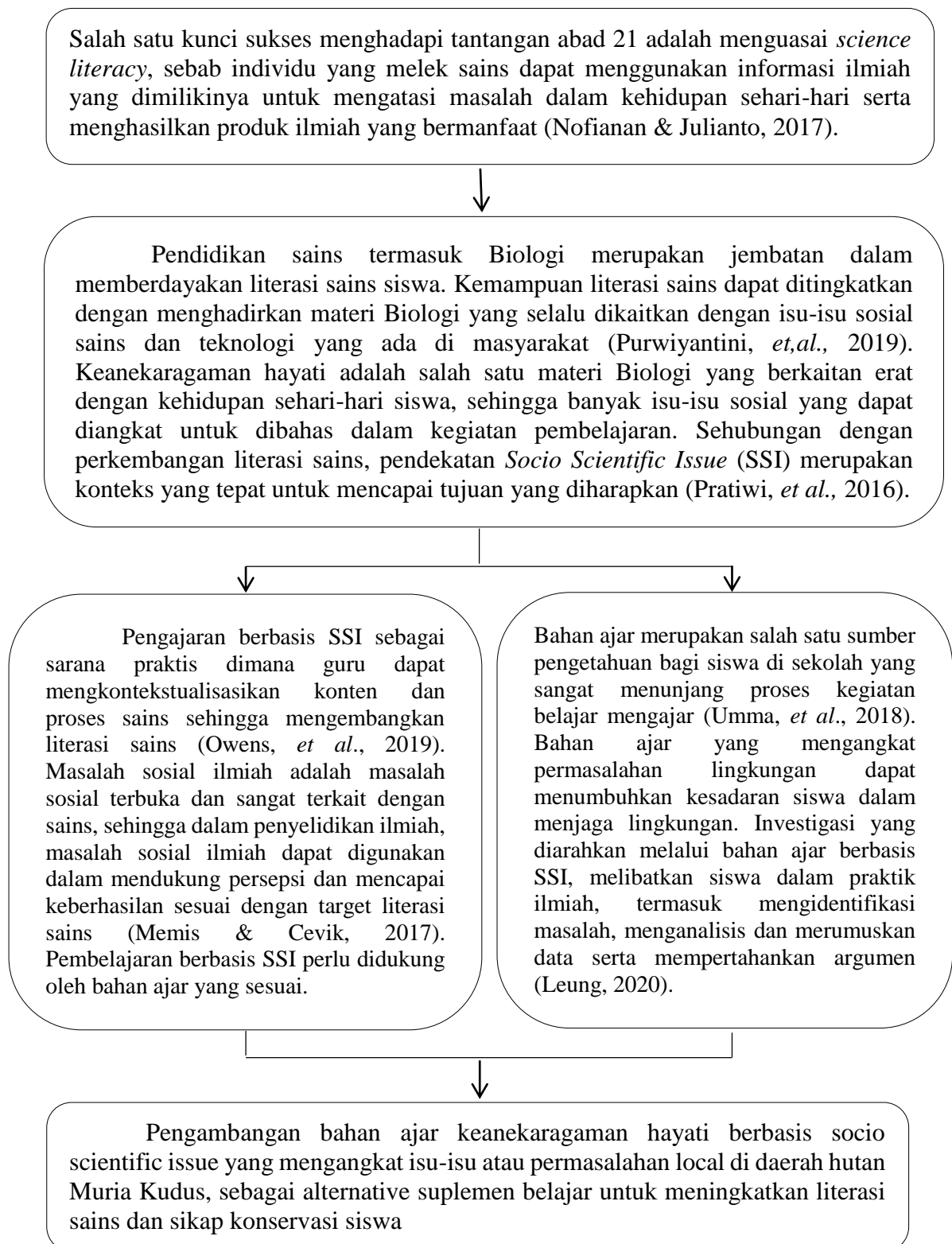
Materi keanekaragaman hayati merupakan salah satu materi biologi yang diberikan pada siswa SMA kelas X. Materi keanekaragaman hayati mempelajari mengenai keberagaman atau variasi makhluk hidup pada tingkat gen, spesies dan ekosistem, ancaman serta upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia. Banyak hal yang dapat muncul dari topik-topik permasalahan keanekaragaman hayati di Indonesia, yang dapat menjadi isu sosio-saintifik untuk proses pembelajaran di kelas (Purwani, *et al.*, 2018).

Berbagai jenis media dapat digunakan untuk memasukkan masalah sosial ilmiah (SSI) ke dalam pembelajaran, salah satunya dengan menggunakan bahan ajar (Gulacara, *et al.*, 2020). Bahan ajar atau materi pembelajaran (*instructional materials*) secara garis besar terdiri dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai standar kompetensi yang ditentukan (Pangabea & Danis, 2020).

Bahan ajar keanekaragaman hayati berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) memuat isu-isu atau masalah sosial ilmiah terkait ancaman keanekaragaman hayati

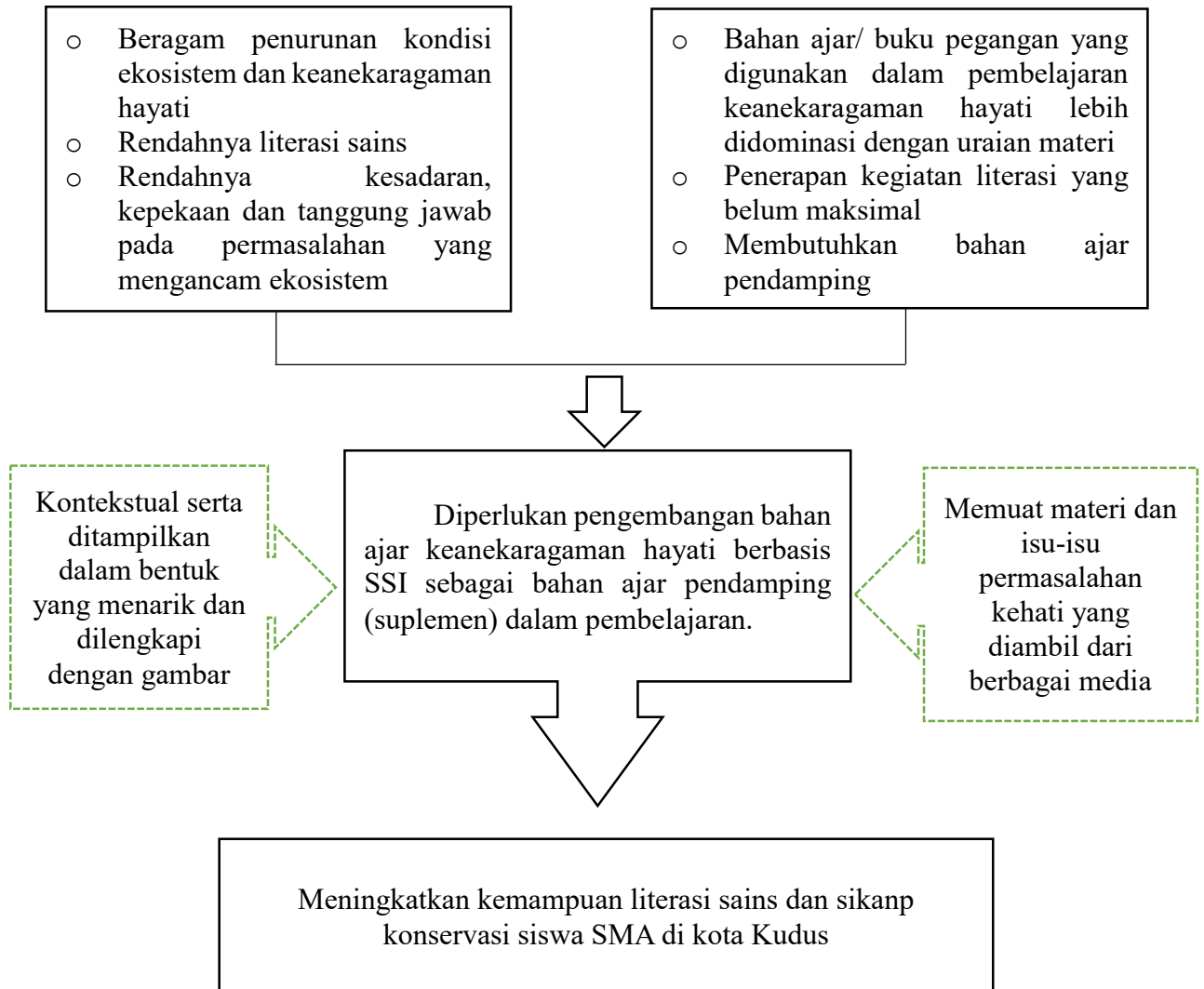
dalam kehidupan sehari-hari. Masalah sosial ilmiah yang diangkat bersifat terkini dan otentik yang memiliki dasar ilmiah dan sangat penting bagi masyarakat (Memis & Cevik, 2017).

Pengajaran SSI membekali siswa dengan literasi ilmiah yang memungkinkan mereka bertindak sebagai pembuat keputusan otonom yang rasional di masyarakat (Elam, Solli, & Makitalo, 2019). Untuk memaksimalkan keterampilan literasi sains siswa, seorang guru dapat memasukkan isu-isu sosial ilmiah yang terkait konsep yang dipelajari. Keterlibatan dalam debat kelas dan diskusi mendorong siswa untuk menghadapi permasalahan dan menemukan solusi secara ilmiah (Rahayu, 2019).



Gambar 2.1. Kerangka Teoritis

### 2.3. Kerangka berpikir



Gambar 2.2 Kerang Berpikir

