

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada abad 21 ini pendidikan diharapkan dapat menghasilkan SDM yang mempunyai kemampuan kolaborasi dan komunikasi yang kuat, mampu menggunakan teknologi, keterampilan dalam berpikir kreatif dan inovatif serta mampu menyelesaikan masalah (Andrian & Rusman, 2019). Pada abad ini kemampuan berpikir, kreativitas, mengkonstruksi pengetahuan, pemecahan masalah, hingga kemampuan penguasaan materi adalah hal yang harus dikembangkan. Abad 21 ini teknologi dan pengetahuan semakin berkembang oleh karenanya era digital telah mendominasi kehidupan masyarakat (R. Rahayu et al., 2022). Perkembangan IPTEK pada era ini menuntut manusia untuk mampu menyesuaikan diri dalam segala aspek kehidupan, salah satunya aspek pendidikan. Pada era globalisasi ini aspek pendidikan menjadi penentu maju atau tidaknya suatu bangsa ditengah kuatnya persaingan global (Aqil, 2017). Tujuan dari pendidikan pada abad 21 ini mendorong siswa agar memiliki kemampuan dalam menghadapi perkembangan zaman. Kemampuan yang harus dimiliki adalah kemampuan literasi (Sutrisna, 2021).

Kimia merupakan salah satu mata pembelajaran yang berkaitan dengan literasi. Literasi kimia merupakan kemampuan dalam memahami mengenai sifat partikel materi, reaksi kimia, teori dan hukum kimia serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari (Imansari dkk., 2018). Menurut (Hendri, 2015) bahwa siswa harus mampu mengaitkan konsep ilmiah (sains) dengan isu permasalahan yang ada di masyarakat. Salah satu peran ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari adalah minyak bumi. Penggunaan minyak bumi sebagai bahan bakar fosil memiliki permasalahan sosial yakni adanya pemanasan global pada emisi yang dihasilkan. Sedangkan sebagai isu globalnya, minyak bumi menjadi sumber utama energi dikarenakan menduduki posisi yang penting dalam ekonomi politik internasional (Koyama, 2017). Berdasarkan karakteristik dari materi Hidrokarbon, secara khusus mempelajari struktur, sifat, susunan dan perubahan materi. Contoh hidrokarbon yang

paling banyak ditemukan di lingkungan sehari-hari adalah LPG, gas alam dan lain sebagainya. Maka dapat dikatakan bahwa senyawa hidrokarbon dan minyak bumi berkaitan dengan isu sosial yang ada di masyarakat. Isu sosial ini dikenal sebagai *Socio-Scientific Issues* (SSI).

Socio Scientific Issues (SSI) yang terdapat pada lingkungan merupakan isu kontekstual yang terjadi di Indonesia, isu ini penting untuk dimunculkan pada peserta didik untuk merangsang berpikir kritis, analisis, bernalar dan keterampilan argumentasi. Penggunaan konteks isu-isu sosiosaintifik dalam pembelajaran diharapkan dapat memfasilitasi peserta didik untuk dapat merangkai argumentasi terkait konsep sains, dan permasalahan di masyarakat yang berkaitan dengan sains (Azizah et al., 2022). *Socio Scientific Issues* (SSI) adalah representasi dari isu-isu yang ada dalam masyarakat yang berkaitan dengan ilmu sains dalam aspek sosial. SSI berperan penting pada kemampuan berpikir seperti menyelesaikan permasalahan/isu-isu sosial yang berada di masyarakat (Anagün & Özden, 2010). Pembelajaran menggunakan SSI mampu meningkatkan kemampuan literasi. Hal ini dikarenakan pembelajaran berkonteks SSI menstimulus siswa untuk merealisasikan dalam menyelidiki dan menganalisis permasalahan sosial terkait dengan sains, Kartika (2019) dalam (Khasanah & Setiawan, 2022). SSI termasuk cara untuk membuat pembelajaran yang bermakna oleh siswa dalam menyelidiki informasi, dengan menerapkan masalah sosial yang terdapat secara lokal untuk menumbuhkan kemampuan literasi sains dan memecahkan masalah dalam berpikir kritis. Pembelajaran SSI membimbing siswa dalam memahami bagaimana tugas sains dalam kenyataan dengan menyertakan pembuktian dalam menjelaskan suatu masalah (Khasanah & Setiawan, 2022). Menurut (Sadler & Zeidler, 2004) menyatakan jika menerapkan pendekatan SSI dalam pembelajaran di kelas memiliki manfaat sebagai berikut: (1) pembelajaran IPA menjadi lebih bermakna bagi siswa; (2) menginterpretasikan tentang prinsip sains serta memastikan bahwa hasil belajar dikelola oleh siswa; (3) membangun kemampuan argumentasi siswa; (4) meningkatkan kemampuan evaluasi berkaitan dengan informasi ilmiah; (5) meningkatkan literasi sains siswa

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru kimia SMA Negeri 2 Medan, menyatakan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan guru

menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dan *inquiry*, namun pada proses pembelajarannya guru lebih sering menggunakan model *inquiry* karena dengan model pembelajaran tersebut siswa diharapkan lebih aktif selama pembelajaran. Sebab, *inquiry* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada pertanyaan, ide dan pengamatan siswa. Serta praktikum tidak dijalankan secara efektif. Sumber belajar yang digunakan cukup bervariasi berupa buku cetak dari sekolah, internet dan video pembelajaran dari *youtube*. Walaupun sudah menggunakan metode pembelajaran dan sumber belajar yang bervariasi, siswa masih kesulitan dalam memahami materi senyawa hidrokarbon dan minyak bumi. Kemampuan literasi siswa juga masih kurang dilihat dari hasil belajar beberapa siswa yang belum memenuhi syarat KKM. Dimana hanya 50% siswa saja yang memiliki nilai mencapai KKM. Siswa juga kurang mampu menghubungkan ilmu kimia dengan kehidupan sehari-hari. Sumber belajar yang dipakai belum mengintegrasikan *Socio-Scientific Issues* (SSI), proses pembelajaran masih terpusat pada guru sehingga siswa masih belum mampu mengaitkan materi kimia dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil angket yang telah disebar kepada 35 siswa dikelas XI MIPA 3, diperoleh informasi bahwa siswa merasa kesulitan dalam belajar materi senyawa hidrokarbon dan minyak bumi dan mengaitkannya kedalam isu sosial. Hal ini dikarenakan, selama pembelajaran materi tersebut kurangnya sumber bacaan yang mendukung hal tersebut. Adanya pengembangan e-modul kimia berbasis *Socio Scientific Issues* yang dibutuhkan sekolah sebagai sumber belajar tambahan dalam kegiatan pembelajaran serta membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan literasi siswa serta kognitif siswa dalam materi senyawa hidrokarbon dan minyak bumi. Selain itu praktikum dalam pembelajaran kimia belum terlaksana dengan efisien dan model pembelajaran yang digunakan belum efektif, sehingga siswa merasa bahwa kimia masih abstrak dan sulit untuk dipahami. Dampaknya siswa tidak bersemangat dalam mempelajari kimia, yang mengakibatkan kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa khususnya dalam mengaitkan materi kimia dengan permasalahan yang ada.

Sesuai dengan permasalahan yang diperoleh, maka dibutuhkanlah sumber belajar baru yang mampu membangkitkan semangat belajar siswa dan kemampuan berpikir kritis khususnya pada materi senyawa hidrokarbon dan minyak bumi. E-

modul merupakan bahan ajar yang dapat membantu siswa dalam mengontrol dan mengukur kemampuan belajarnya yang dikemas dengan format elektronik dengan menampilkan teks, gambar, video dan animasi yang dijalankan oleh piranti elektronik seperti komputer (Laili dkk., 2019). Adanya e-modul dapat membantu peserta didik untuk memahami penjelasan ilmiah tentang sistem sebab-akibat; mengembangkan sikap keterampilan dalam memecahkan permasalahan, dan dapat mengambil keputusan secara objektif dan mandiri; mengembangkan kemampuan berfikir peserta didik; dan membina pengembangan sikap ingin tahu dan berfikir mandiri, objektif, kritis-analisis baik individu maupun kelompok (Wahyuni dkk., 2020). E-modul yang inovatif adalah e-modul yang dapat mengacu pada keterampilan pendidikan abad 21. Salah satunya penyajian masalah dalam kegiatan mengamati atau mengenali masalah dapat dikaitkan dengan isu-isu sosial sains yang berkembang di masyarakat. Isu sosiosaintifik merupakan representasi isu-isu atau persoalan dalam kehidupan sosial yang secara konseptual berkaitan erat dengan sains. Isu ini memiliki solusi jawaban yang relatif atau tidak pasti (Azizah et al., 2022). E-modul berbasis *Socio Scientific Issue* (SSI) merupakan modul dengan pendekatan proses belajar mengajar yang mengangkat topik sains yang bersifat kontroversial, dilematis dan tidak terstruktur, agar peserta didik dapat terlibat dalam dialog, diskusi, dan debat (Kamaruddin dkk., 2021). Pembuatan e-modul dapat dikembangkan menjadi lebih menarik menggunakan aplikasi *flip pdf professional*.

Flip pdf professional adalah media interaktif yang dapat dengan mudah menambahkan berbagai jenis tipe media animatif ke dalam flipbook. Hanya dengan drag, drop atau klik, kita dapat menyisipkan video youtube, hyperlink, teks animatif, gambar, audio dan *flash* ke dalam *flipbook*. Setiap orang dapat menghasilkan buku-buku flip yang luar biasa dengan mudah (Yulia Aftiani et al., 2021)

Penelitian yang sama yang dilakukan oleh (Amdayani et al, 2022) membuktikan bahwa pengembangan modul berbasis *Socio-Scientific Issues* (SSI) memperoleh validitas modul mendapatkan nilai momen kappa sebesar 0,93 dengan kategori “sangat tinggi”, nilai kepraktisan mendapatkan nilai momen kappa sebesar 0,96 dengan kategori “sangat tinggi” dan uji keefektifan mendapatkan nilai N-Gain sebesar 0,82 dengan kategori “sangat tinggi”. Penelitian yang dilakukan oleh (Siska et

al, 2020) membuktikan bahwa pembelajaran berbasis *Socio-Scientific Issues* (SSI) dapat meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah siswa. Penelitian lain mengenai pengembangan bahan ajar berbasis *Socio-Scientific Issues* (SSI) pada materi pemanasan global menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar tersebut dinilai layak digunakan dengan persentase ahli media sebanyak 78,26% dan realibilitas sebesar 95,83%, persentase ahli materi sebanyak 78,65% dan realibilitas sebesar 98,55%, bahan ajar tersebut memperoleh rata-rata keterbacaan sebanyak 81,76% dengan kategori baik serta penilaian angket siswa sebesar 83,75% dengan kategori sangat baik. Penelitian yang dilakukan oleh (Afrilya et al, 2022) adanya pengaruh penerapan *Socio-Scientific Issues* (SSI) terhadap kemampuan literasi siswa pada materi minyak bumi. Hal ini diperkuat dari hasil analisis data wal dan akhir yang memperoleh nilai $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ dan $t_{hitung} > t_{tabel}$, ($22,491 < 2,0301$) dan ($-22,491 < -2,0301$) sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian yang berjudul “**Desain dan Uji Coba E-modul Kimia Berbasis *Socio-Scientific Issues* (SSI) pada Materi Hidrokarbon dan Minyak Bumi**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas maka identifikasi masalahnya adalah:

1. Masih belum efektifnya model pembelajaran yang digunakan dikelas
2. Pembelajaran masih berpusat pada guru
3. Sumber belajar yang digunakan belum terintegrasi *Socio Scientific Issues* (SSI)
4. Siswa masih kurang dalam menghubungkan materi kedalam konteks isu permasalahan.
5. Kurangnya kemampuan literasi dan berpikir kritis siswa.
6. Hasil belajar siswa yang belum mencapai KKM.

1.3 Ruang Lingkup

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Materi yang diajarkan adalah Senyawa Hidrokarbon dan Minyak Bumi
2. E-Modul kimia yang dikembangkan adalah e-modul berbasis SSI (*Socio Scientific Issues*)
3. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan 4D (*Define, Design, Development dan Dissemination*)

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan lebih terarah dan mencapai sasaran penelitian mengingat adanya keterbatasan waktu, maka peneliti membatasi permasalahan penelitian ini yaitu:

1. Materi yang dikembangkan pada penelitian ini adalah materi senyawa hidrokarbon dan minyak bumi pada siswa kelas XI IPA.
2. Media pembelajaran yang dikembangkan berupa e-modul kimia berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) berbantuan *software flip pdf professional*.

1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, adapun rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana analisis kebutuhan e-modul kimia berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) pada materi hidrokarbon dan minyak bumi yang dikembangkan?
2. Bagaimana tingkat validitas e-modul kimia berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) pada materi hidrokarbon dan minyak bumi yang dikembangkan?
3. Bagaimana kepraktisan e-modul kimia berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) pada materi hidrokarbon dan minyak bumi yang dikembangkan?
4. Bagaimana efektivitas e-modul kimia berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) pada materi hidrokarbon dan minyak bumi yang dikembangkan?

5. Bagaimana respon siswa terhadap e-modul kimia berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) pada materi hidrokarbon dan minyak bumi yang dikembangkan?

1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui kebutuhan e-modul kimia berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) pada materi hidrokarbon dan minyak bumi yang dikembangkan.
2. Untuk mengetahui tingkat validitas e-modul kimia berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) pada materi hidrokarbon dan minyak bumi yang dikembangkan.
3. Untuk mengetahui kepraktisan e-modul kimia berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) pada materi hidrokarbon dan minyak bumi yang dikembangkan.
4. Untuk mengetahui efektivitas e-modul kimia berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) pada materi hidrokarbon dan minyak bumi yang dikembangkan.
5. Untuk mengetahui respon siswa terhadap e-modul kimia berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) pada materi hidrokarbon dan minyak bumi yang dikembangkan

1.7 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini antara lain:

1. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami dan memberikan pengetahuan yang terpadu antara ilmu sains dan isu-isu permasalahan sosial. E-modul ini juga dapat digunakan siswa sebagai media pembelajaran yang praktis yang dapat dipelajari di sekolah maupun diluar sekolah.
2. Bagi guru, pembuatan e-modul ini dapat digunakan sebagai media belajar tambahan dalam proses belajar mengajar khususnya pada materi senyawa hidrokarbon dan minyak bumi.

3. Bagi sekolah, dapat dijadikan sebagai masukan informasi untuk mendukung proses pembelajaran menjadi semakin meningkat sehingga diharapkan dapat meningkatkan mutu dan kualitas sekolah.
4. Bagi peneliti, adanya penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi mengenai pembuatan e-modul berbasis ssi serta dapat dijadikan sebagai bahan rujukan, referensi serta pertimbangan untuk dikembangkan dalam ruang lingkup yang lebih luas.

