

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Menurut Peraturan Standar Proses Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016, penerapan Kurikulum 2013 mengakibatkan perubahan paradigma yang signifikan dalam proses pembelajaran. Selama ini pembelajaran mengutamakan pengembangan dan pemberdayaan peserta didik sebagai pembelajar sepanjang hayat, serta meningkatkan dan menyeimbangkan antara hard skill dan soft skill. Siswa harus menemukan, bukan diinstruksikan selama proses pembelajaran, dan tidak berpusat pada guru. Meningkatkan motivasi dan mendukung tumbuhnya kreativitas siswa selama belajar; Pembelajaran dapat terjadi dimana saja, baik di rumah, sekolah, maupun di masyarakat. Siswa dapat belajar lebih efektif dan cepat dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (Kemendikbud, 2016).

Pemerintah telah melakukan perubahan pada sistem pendidikan Indonesia, termasuk pembuatan kurikulum, untuk mencapai tujuan pendidikannya. Pemerintah Indonesia merancang kurikulum 2013 untuk sekolah negeri (Sunaringtyas, 2015). Kurikulum 2013 menjabarkan keterampilan inti dan kompetensi dasar, serta pendidikan karakter secara menyeluruh di seluruh proses pendidikan (Sudrajat, 2015).

Sesuai dengan pedoman kurikulum 2013 yang menyatakan bahwa pembelajaran berpola harus berpusat pada peserta didik, peran pendidik adalah sebagai fasilitator. Kurikulum 2013 telah ditingkatkan dari kurikulum sebelumnya untuk membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Istilah "HOTS" mengacu pada metode berpikir yang melampaui sekadar mengingat dan mengkomunikasikan informasi yang baru diperoleh (Marthin, 2022).

Menurut Panggabean (2021), selain penggunaan metode atau model berpikir siswa, unsur lain yang secara signifikan mempengaruhi kinerja siswa dalam pembelajaran adalah bahan ajar yang mereka manfaatkan sebagai sumber

belajar. Melihat fungsinya, bahan ajar memuat pesan-pesan pembelajaran yang siap untuk disampaikan kepada siswa maka dapat dikatakan bahwa bahan ajar termasuk media pembelajaran (Imaduddin, 2013).

Dilihat dari bentuknya, bahan ajar yang berbentuk modul termasuk media cetak. Anderson mengemukakan media cetak adalah media yang berupa benda yang dicetak, mencakup semua jenis benda cetakan (Kustiono, 2011). Modul ialah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diharapkan (Dalimunthe, 2022).

E-modul atau disebut juga modul elektronik adalah modul digital yang memuat teks, grafik, atau keduanya, beserta simulasi yang layak dan seharusnya digunakan untuk mendukung pembelajaran (Herawati, 2020). E-modul dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar karena memiliki manfaat dapat diakses dari mana saja dan memiliki materi yang terintegrasi dengan video, audio, dan grafik untuk membuat mata pelajaran lebih mudah dipahami. Keunggulan lainnya adalah anggaran produksi yang terjangkau, praktis digunakan, tahan lama, dan tidak usang seiring berjalannya waktu (Nisa, 2020).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru di SMA Negeri 5 Medan, ditemukan bahwa pada proses pembelajaran sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam berkemampuan berpikir kritis serta peserta didik kesulitan dalam merespon atau menjawab permasalahan yang diberikan oleh guru, terlebih lagi kurangnya pengaplikasian ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, kurangnya sumber belajar bagi peserta didik, guru hanya menggunakan buku paket dari sekolah, disamping itu siswa juga mengharapkan adanya peningkatan penggunaan IT (Ilmu Teknologi) dalam bahan ajar. Kemudian, peneliti juga mengamati di SMA Negeri 5 Medan mayoritas siswa disana memiliki *handphone* android, hanya saja penggunaannya perlu dioptimalkan untuk memperlancar proses pembelajaran.

Salah satu topik kimia yang memerlukan tingkat berpikir tingkat tinggi serta pemahaman secara ekstensif dari aspek makroskopis, mikroskopis, dan simbolik adalah laju reaksi. Materi laju reaksi masih diajarkan di SMA melalui teknik ceramah dan/atau hafalan untuk sebagian besar konsep laju reaksi

(Khaeruman, 2015). Siswa akan sulit atau tidak mungkin memahami konsep laju reaksi yang akurat jika informasi atau pembelajaran pada materi laju reaksi diberikan tanpa menyertakan elemen mikroskop (Sugiyono, 2012).

Menurut Arinillah (2016), STEM mencakup proses berpikir berpikir kritis, analisis, dan kolaborasi di mana siswa mengintegrasikan proses dan konsep dalam konteks pengetahuan, keterampilan, dan kompetensi dunia nyata untuk kehidupan kuliah, karier, dan pendidikan. Hal inilah yang mendorong peneliti tertarik untuk mengembangkan e-modul STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) terintegrasi HOTS.

Penelitian-penelitian yang mengenai modul berbasis STEM terintegrasi HOTS telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya, Rachmawati (2017) yaitu tentang Pengembangan Modul Kimia Dasar Berbasis STEM Problem Based Learning pada Materi Laju Reaksi Untuk Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia, berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pada tahap expert review diperoleh nilai ahli materi sebesar 1, nilai ahli desain 0,65 dan nilai ahli pedagogik sebesar 0,64. Kevalidan modul diperoleh dengan skor rata-rata sebesar 0,76 dari para ahli dengan kategori layak atau valid. Berdasarkan uji coba one to one dan small group diperoleh skor rata-rata sebesar 0,85 dan 0,82 yang berarti sangat praktis.

Penelitian yang hampir sama dilakukan oleh Syahirah (2020) berjudul “Pengembangan Modul Berbasis Stem (Science, Technology, Engineering And Mathematics) Pada Pokok Bahasan Elektrokimia”, berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan Modul Elektrokimia berbasis STEM yang dikembangkan valid berdasarkan penilaian beberapa aspek yaitu aspek kelayakan isi sebesar 88%, penyajian sebesar 90,83%, bahasa sebesar 88,83%, STEM sebesar 90% serta aspek grafis sebesar 92% . Secara keseluruhan kevalidan modul elektrokimia berbasis STEM yang dikembangkan adalah 90,64%. Modul juga dikatakan dapat digunakan tanpa revisi dan dapat diterima dengan baik oleh peserta didik berdasarkan lembar angket respon yang dibagikan. Modul ‘dapat digunakan tanpa revisi’ berdasarkan respon guru dengan skor rata-rata adalah 88,19%. Dan Modul ‘dapat digunakan dengan baik’ berdasarkan uji coba terbatas pada peserta didik dengan skor rata-rata 94%.

Berdasarkan uraian di atas peneliti mencoba melakukan penelitian dengan mengangkat judul “Pengembangan E-Modul STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematic*) Terintegrasi HOTS (*High Order Thinking Skill*) Pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 5 Medan”.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah tersebut dapat diidentifikasi beberapa masalah, yaitu:

1. Peserta didik di SMA Negeri 5 Medan mengalami kesulitan dalam berpikir tingkat tinggi.
2. Guru di SMA Negeri 5 Medan hanya menggunakan buku paket dari sekolah.
3. Belum adanya e-modul pada mata pelajaran kimia yang terintegrasi HOTS dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematic*) yang digunakan sebagai bahan ajar di SMA Negeri 5 Medan.

## 1.3. Ruang Lingkup

Dengan memperhatikan latar belakang masalah di atas, peneliti dalam melakukan penelitian ini memfokuskan pada beberapa ruang lingkup, yaitu:

1. Media pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran kimia di SMAN 5 Medan yang masih terbatas pada buku teks dan presentasi powerpoint yang kurang menarik.
2. Ketersediaan bahan ajar yang masih terbatas.
3. Konsep-konsep laju reaksi sulit dipahami oleh siswa karena melibatkan banyak konsep fisika dan matematika.
4. Rendahnya tingkat berfikir dan nalar siswa mengenai materi kimia terutama pada materi laju reaksi.

#### 1.4. Batasan Masalah

Melihat luasnya permasalahan yang dapat muncul dari penelitian ini, maka perlu adanya batasan masalah agar tujuan dari penelitian ini jelas, yaitu:

1. Bahan ajar e-modul yang dikembangkan menggunakan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematic*).
2. HOTS yang digunakan berupa permasalahan pada teks wacana dan permasalahan pada aspek pendekatan STEM.
3. Materi yang disajikan pada e-modul STEM terintegrasi HOTS adalah materi laju reaksi.
4. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE.
5. Penelitian ini berfokus pada bagaimana modul yang dihasilkan berdasarkan validasi ahli, angket respon siswa, dan hasil belajar siswa.

#### 1.5. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan ruang lingkup yang telah diuraikan, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana analisis kebutuhan terhadap e-modul STEM terintegrasi HOTS pada materi laju reaksi?
2. Bagaimana kelayakan e-modul STEM terintegrasi HOTS pada materi laju reaksi berdasarkan BSNP?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap e-modul STEM terintegrasi HOTS pada materi laju reaksi?
4. Bagaimana hasil belajar peserta didik terhadap e-modul STEM terintegrasi HOTS pada materi laju reaksi?

#### 1.6. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui analisis kebutuhan e-modul STEM terintegrasi HOTS pada materi laju reaksi.
2. Untuk mengetahui kelayakan e-modul STEM terintegrasi HOTS pada materi laju reaksi berdasarkan BSNP.

3. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap e-modul STEM terintegrasi HOTS pada materi laju reaksi.
4. Untuk mengetahui hasil belajar peserta didik terhadap e-modul STEM terintegrasi HOTS pada materi laju reaksi.

### 1.7. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat secara teoritis maupun praktis. Manfaat teoritis dari penelitian adalah sebagai sumber informasi ilmiah tentang bahan ajar e-modul dalam pembelajaran kimia. Sedangkan manfaat secara praktis dari penelitian ini, yaitu:

1. Bagi Mahasiswa

Menambah pengalaman dan pengetahuan mengenai bahan ajar e-modul STEM terintegrasi HOTS dalam proses pembelajaran.
2. Bagi Guru

Dijadikan media alternatif dalam proses pembelajaran, dan diharapkan dapat menjadi masukan dalam memperluas pengetahuan dan wawasan guru mengenai pendekatan STEM untuk meningkatkan kualitas hasil pembelajaran.
3. Bagi Peserta Didik

Meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan membantu peserta didik memahami materi laju reaksi dan penggunaannya pada bidang sains, teknologi, teknik dan matematika.
4. Bagi Sekolah

Dapat memperoleh bahan ajar berupa e-modul STEM terintegrasi HOTS pada materi laju reaksi.
5. Bagi Prodi Pendidikan Kimia

Dapat menambah acuan untuk mengembangkan produk yang lain seiring dengan pengembangan pendidikan dan teknologi yang semakin pesat dan memperoleh bahan bacaan tambahan terkait dengan penelitian khususnya pengembangan bahan ajar e-modul STEM terintegrasi HOTS pada materi laju reaksi.