

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kimia ialah salah satu mata pelajaran yang diajarkan di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) dan membutuhkan pendekatan yang relevan serta kontekstual guna meningkatkan ketertarikan dan pemahaman peserta didik. Dalam bidang ilmu kimia, terdapat dua hal yang sangat berkaitan erat dan tidak dapat dipisahkan, yaitu ilmu kimia sebagai produk dan proses. Kimia sebagai produk mencakup pengetahuan kimia berupa fakta, konsep, teori, dan prinsip, sedangkan kimia sebagai proses melibatkan kerja ilmiah atau metode ilmiah dalam mempelajari fenomena kimia (Emda, 2017). Menurut Prayunisa (2022), terdapat beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya minat peserta didik dalam mempelajari kimia, antara lain kurangnya motivasi belajar (faktor internal) dan pengaruh guru, metode pembelajaran, lingkungan keluarga, serta teman sejawat (faktor eksternal). Oleh karena itu, faktor-faktor tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran kimia perlu menerapkan pendekatan yang lebih menyeluruh. Pendekatan yang relevan dengan konteks kehidupan digunakan untuk mempermudah peserta didik dalam memahami konsep serta menerapkannya dalam aktivitas sehari-hari (Nurrubi et al., 2022).

Berdasarkan hasil angket yang telah diisi oleh peserta didik SMA Negeri 8 Batam (Lampiran 3), hasil menunjukkan bahwa antusias peserta didik dalam mengikuti pembelajaran kimia masih rendah. Hal ini disebabkan oleh kurangnya aplikasi secara nyata dalam pembelajaran kimia yang menyebabkan peserta

didik merasa kurang termotivasi. Hal tersebut juga menyebabkan peserta didik mengalami hambatan dalam menguasai konsep-konsep pembelajaran kimia, serta memperkuat persepsi bahwa kimia adalah pembelajaran yang abstrak dan tidak relevan dengan kehidupan sehari-hari. Keterbatasan tersebut menunjukkan pembelajaran kimia memerlukan pendekatan yang lebih kontekstual dan relevan agar peserta didik lebih mudah untuk memahami serta tertarik dengan pelajaran kimia dan membantu pemahaman peserta didik, sehingga peserta didik dapat melihat relevansi kimia di kehidupan sehari-hari (Sinaga & Silaban, 2020).

Salah satu pendekatan yang efektif untuk menciptakan pembelajaran kimia yang lebih kontekstual dan relevan adalah dengan menghubungkan konsep-konsep kimia dengan kearifan lokal yang dimiliki oleh masyarakat setempat (Nurrubi et al., 2022). Dengan pendekatan ini, peserta didik dapat melihat aplikasi nyata mengenai pembelajaran kimia dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam penggunaan bahan-bahan alami untuk pembuatan obat tradisional, pewarna alami, ataupun pengawetan makanan. Menurut Triannah (2020), pembelajaran yang terintegritas etnosains mampu meningkatkan keterampilan dan penguasaan materi kimia bagi peserta didik. Hal ini memungkinkan untuk mengeksplorasi dan memahami konsep-konsep kimia melalui perspektif budaya lokal yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini tidak hanya membantu mengatasi kesulitan peserta didik dalam memahami materi, tetapi juga menghubungkan ilmu kimia dengan kebudayaan lokal yang memiliki nilai praktis dan historis.

Berdasarkan hasil wawancara bersama budayawan di Lembaga Adat Kesultanan Riau Lingga, Pulau Penyengat (Lampiran 2), terlihat adanya tantangan dalam upaya pelestarian budaya lokal, karena minat generasi muda terhadap budaya yang mulai menurun. Kondisi ini terjadi akibat dampak dari budaya asing yang mulai meresap, sehingga membuat nilai-nilai budaya Melayu mulai memudar. Dalam mengatasi permasalahan tersebut Lembaga Adat pernah menyelenggarakan kegiatan seperti sangar seni bagi anak-anak di Pulau Penyengat, tetapi dikarenakan kurangnya dukungan dana dan perhatian dari pemerintah menyebabkan terhentinya kegiatan tersebut. Situasi ini menunjukkan perlunya upaya dalam pelestarian budaya. Adapun cara untuk pelestarian budaya salah satunya dengan menggabungkan pembelajaran dengan kearifan lokal (Shufa, 2018). Dengan memasukkan unsur budaya lokal dalam materi pembelajaran, membuat peserta didik dapat lebih terhubung dengan nilai-nilai budaya sekaligus memperoleh pemahaman ilmiah yang relevan. Salah satu penerapannya adalah dengan penerapan etnosains yang dapat dilakukan dalam pembelajaran kimia yaitu penggunaan lilin yang dicampur dengan minyak atsiri, seperti dalam berbagai tradisi adat istiadat di Kepulauan Riau.

Penggunaan lilin dalam tradisi Kebudayaan Melayu di Kepulauan Riau memiliki makna simbolis yang penting, terutama dalam adat yang berkaitan dengan perlindungan dan pembersihan. Lilin sering digunakan sebagai bagian dari ritual tertentu (Idrus et al., 2023). Berdasarkan hasil wawancara dengan budayawan dari Lembaga Adat Kesultanan Riau Lingga di Pulau Penyengat (Lampiran 2), diketahui bahwa penggunaan lilin merupakan bagian dari berbagai

adat istiadat melayu. Salah satunya adalah proses Tabal Jin, yaitu upacara pengangkatan Sultan, di mana lilin digunakan sebagai simbol penuntun, pengusir energi negatif, pemusatan energi spiritual, serta penanda kehadiran jin selama proses adat berlangsung. Dalam upacara Tepuk Tepung Tawar, lilin melambangkan harapan, penerangan, dan petunjuk dalam pelaksanaan ritual. Sementara itu, pada upacara pernikahan, lilin berfungsi sebagai simbol keberkahan, cinta, dan komitmen pasangan yang baru menikah. Lilin juga digunakan dalam tradisi khitanan dan acara keagamaan lainnya. Pada berbagai upacara ini, lilin sering dicampurkan dengan minyak atsiri dari tumbuhan tertentu untuk menciptakan suasana yang sakral dan menenangkan.

Minyak atsiri merupakan senyawa beraroma khas yang secara alami terdapat pada tanaman aromatik (Siswantito et al., 2023). Di Provinsi Kepulauan Riau, terdapat beberapa tanaman yang dapat dijadikan minyak atsiri, dengan masing-masing tanaman memiliki manfaat dan khasiat yang berbeda. Menurut Qasrin et al., (2020), salah satu tanaman yang menonjol adalah sirih hijau. Sirih hijau merupakan tanaman liana serta menjadi maskot dari Kepulauan Riau. Penambahan minyak atsiri dalam pembuatan lilin dalam ritual tidak hanya mempertahankan tradisi, tetapi juga menggabungkan manfaat kesehatan dari bahan alami yang tersedia di lingkungan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan bersama guru di SMA Negeri 8 Batam (Lampiran 1), diketahui bahwa belum adanya penerapan pembelajaran berbasis etnosains, dikarenakan guru belum mengetahuinya. Keterbatasan tersebut menyebabkan perlunya adanya hal yang membantu dalam

menerapkan konsep pembelajaran berbasis etnosains. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah melalui pengembangan bahan ajar yang memuat unsur kearifan lokal dalam materi kimia. Bahan ajar berbasis etnosains dapat mempermudah pendidik dalam menghubungkan konsep-konsep kimia dengan budaya lokal yang dekat pada kehidupan peserta didik.

Bahan ajar adalah bahan yang disusun secara sistematis dengan fungsinya untuk membantu guru dan peserta didik dalam melakukan proses pembelajaran agar dapat terlaksana dengan baik (Amini & Usmeldi, 2020). Penggunaan bahan ajar sangat membantu guru dalam menyampaikan pembelajaran untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Pada penelitian yang dilakukan oleh Magdalena et al., (2020) bahwa pengembangan bahan ajar sangat penting untuk kegiatan belajar di kelas, karena mampu membuat peserta didik lebih mudah untuk memahami materi yang sedang diajarkan.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan bersama guru SMA Negeri 8 Batam (Lampiran 1), diperoleh informasi bahwa belum adanya pengembangan bahan ajar. Guru hanya menggunakan bahan ajar yang tersedia di Platform Merdeka Mengajar, dan berdasarkan hasil angket peserta didik pada Lampiran 3, bahan ajar yang digunakan selama proses pembelajaran kimia berupa buku, modul, dan LKPD. Kondisi ini menunjukkan belum adanya penggunaan bahan ajar berupa panduan praktikum untuk pelaksanaan proses pembelajaran, sehingga guru perlu mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Panduan praktikum adalah panduan atau pedoman dalam melaksanakan proses pembelajaran berupa kegiatan praktikum dengan

memanfaatkan hal-hal di lingkungan sebagai sumber belajar (Sari & Anantyarta, 2018). Panduan praktikum yang dirancang disusun secara sistematis agar memudahkan peserta didik untuk memahami konsep dasar dari materi kimia sekaligus kebudayaan yang berada di lingkungan sekitarnya.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan bersama guru SMA Negeri 8 Batam (Lampiran 1), diperoleh informasi, meskipun sudah pernah melaksanakan praktikum, pelaksanaan sangat bergantung pada guru dalam memberikan materi untuk pelaksanaan praktikum. Beberapa praktikum yang telah dilakukan mencakup materi kimia seperti bentuk molekul, laju reaksi, termokimia, larutan asam basa, larutan elektrolit dan non-elektrolit, sifat koligatif larutan, korosi, serta reaksi esterifikasi atau penyabunan. Namun, dalam pelaksanaannya, terdapat kendala yang cukup signifikan, terutama terkait dengan keterbatasan fasilitas laboratorium. Kekurangan alat dan bahan yang diperlukan untuk mendukung kegiatan praktikum menjadi hambatan utama, sehingga pembelajaran berbasis eksperimen belum dapat berjalan secara optimal. Hal ini menunjukkan perlunya upaya dalam pengembangan bahan ajar yang dapat mengakomodasi keterbatasan tersebut serta mendorong pembelajaran yang lebih interaktif dan aplikatif bagi peserta didik.

Berdasarkan hasil angket peserta didik (Lampiran 3), menunjukkan 63,3% merasa kesulitan dengan materi hidrokarbon. kesulitan yang dihadapi seperti terlalu banyaknya rumus, pemahaman yang harus dihafalkan, serta konsep materi yang dianggap terlalu abstrak. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil belajar peserta didik yang masih rendah (Lampiran 4). Menurut Rico & Fitriza, (2021), masih

banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam materi hidrokarbon, sehingga perlunya pengembangan metode pembelajaran yang lebih aplikatif dan kontekstual, sehingga peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep-konsep kimia yang dianggap abstrak.

Sehingga berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, peneliti tertarik untuk mengembangkan panduan praktikum berbasis kearifan lokal pada materi hidrokarbon. Praktikum ini akan berfokus pada penerapan materi hidrokarbon yang ada di lingkungan peserta didik, dengan memanfaatkan kearifan lokal yang terdapat di sekitarnya. Praktikum yang dilakukan menggunakan bahan dan alat yang sederhana, sehingga dapat membantu peserta didik memahami materi hidrokarbon secara kontekstual, serta mengenalkan kepada peserta didik mengenai kearifan lokal yang ada di sekitarnya. Penelitian ini akan dilakukan dengan judul “Pengembangan Panduan Praktikum Berbasis Etnosains melalui Pembuatan Lilin dengan Campuran Minyak Atsiri sebagai Aplikasi Materi Hidrokarbon untuk Peserta Didik”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disusun, sehingga terdapat rumusan masalah, sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan panduan praktikum berbasis etnosains melalui pembuatan lilin dengan campuran minyak atsiri sebagai aplikasi materi hidrokarbon untuk peserta didik?
2. Bagaimana tingkat validitas panduan praktikum berbasis etnosains melalui pembuatan lilin dengan campuran minyak atsiri sebagai aplikasi materi hidro

3. Bagaimana tingkat validitas panduan praktikum berbasis etnosains melalui pembuatan lilin dengan campuran minyak atsiri sebagai aplikasi materi hidrokarbon untuk peserta didik?
4. Bagaimana tingkat praktikalitas panduan praktikum berbasis etnosains melalui pembuatan lilin dengan campuran minyak atsiri sebagai aplikasi materi hidrokarbon untuk peserta didik?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menghasilkan sebuah produk bahan ajar berupa panduan praktikum berbasis etnosains melalui pembuatan lilin dengan campuran minyak atsiri sebagai aplikasi materi hidrokarbon untuk peserta didik.
2. Untuk mengetahui tingkat validitas panduan praktikum berbasis etnosains melalui pembuatan lilin dengan campuran minyak atsiri sebagai aplikasi materi hidrokarbon untuk peserta didik.
3. Untuk mengetahui tingkat praktikalitas panduan praktikum berbasis etnosains melalui pembuatan lilin dengan campuran minyak atsiri sebagai aplikasi materi hidrokarbon untuk peserta didik.

D. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan

Adapun spesifikasi produk pada saat proses pengembangan panduan praktikum berbasis etnosains pembuatan lilin dengan campuran minyak atsiri sebagai aplikasi materi hidrokarbon untuk Peserta Didik adalah sebagai berikut:

1. Panduan praktikum disusun berdasarkan salah satu Capaian Pembelajaran Kurikulum merdeka pada fase F yaitu, memahami kimia organik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
2. Materi yang dikembangkan membahas mengenai beberapa materi hidrokarbon dan kearifan lokal.
3. Panduan praktikum yang dikembangkan menggunakan *canva* sebagai platform utama untuk mendesain panduan praktikum secara visual dan *hyzine.com* sebagai platform distribusi panduan praktikum. Aplikasi yang digunakan untuk mendukung proses pembuatan panduan praktikum.
4. Panduan praktikum yang dikembangkan menggunakan ukuran halaman A4 (210 x 297 mm).
5. Panduan praktikum yang dihasilkan berupa *barcode* yang akan diletakkan di kartu. Kartu yang dibuat berisikan keterangan tentang kearifan lokal Kepulauan Riau.
6. Panduan praktikum yang dikembangkan dan dihasilkan akan digunakan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran.

E. Manfaat Penelitian

Dalam suatu penelitian, hasil yang diperoleh dapat memberikan manfaat. Manfaat dari penelitian yang dilakukan mengenai pengembangan panduan praktikum berbasis etnosains melalui pembuatan lilin dengan campuran minyak atsiri sebagai aplikasi materi hidrokarbon untuk peserta didik adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Panduan praktikum ini dikembangkan untuk membantu guru dalam memfasilitasi pembelajaran melalui kegiatan praktikum berbasis etnosains pada materi hidrokarbon, sehingga membuat proses pembelajaran dapat menjadi lebih kontekstual.

2. Bagi Peserta Didik

Panduan praktikum ini dikembangkan untuk membantu peserta didik memperluas pemahaman materi melalui praktikum yang kontekstual pada materi hidrokarbon dan menumbuhkan minat peserta didik untuk mengenal lebih dalam tentang budaya yang berkaitan dengan ilmu sains.

3. Bagi Peneliti Lainnya

Pengembangan panduan praktikum ini agar menjadi referensi peneliti lainnya yang tertarik dalam pengembangan bahan ajar berbasis etnosains dan membantu peneliti lainnya untuk berkontribusi dalam pengembangan ilmu sains dibidang pendidikan.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian

Asumsi dan keterbatasan penelitian mengenai pengembangan panduan praktikum berbasis etnosains melalui pembuatan lilin dengan campuran minyak atsiri sebagai aplikasi materi hidrokarbon untuk peserta didik adalah sebagai berikut:

1. Asumsi Penelitian

Asumsi pada penelitian pengembangan panduan praktikum ini dibuat berdasarkan aspek guru dan peneliti antara lain:

- a. Seluruh peserta didik dan guru dapat mengakses dan menggunakan panduan praktikum dengan mudah melalui gawai atau *handphone*.
- b. Sekolah memberikan kemudahan kepada peserta didik untuk dengan mudah mengakses panduan praktikum selama proses pembelajaran.
- c. Panduan praktikum yang dikembangkan digunakan peserta didik secara mandiri maupun kelompok untuk meningkatkan sikap kerja sama antar peserta didik.

2. Keterbatasan Penelitian

Adapun keterbatasan penelitian pengembangan panduan praktikum ini adalah sebagai berikut:

- a. Pengembangan panduan praktikum dibatasi hanya pada aplikasi materi hidrokarbon (alkana) yaitu pada proses pembuatan lilin.
- b. Pemanfaatan etnosains di Kepulauan Riau yang digunakan hanya fokus pada adat istiadat yang melibatkan penggunaan lilin dengan campuran minyak atsiri.
- c. Uji coba produk hanya dilakukan pada 1 kelas saja dengan 37 peserta didik pada kelas XI-E4 di SMA Negeri 8 Batam.

G. Definisi Istilah

Adapun dalam penelitian ini, definisi istilah sebagai berikut:

1. Panduan Praktikum

Panduan praktikum adalah sarana berupa buku yang berisi panduan kegiatan selama proses pembelajaran berupa kegiatan praktikum, yang disusun secara teratur dan menggunakan bahasa yang dipahami oleh peserta didik.

Panduan praktikum berisikan alat, bahan, langkah-langkah pelaksanaan, analisis, penyusunan laporan, tujuannya untuk memberikan informasi dalam pelaksanaan praktikum dan untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja selama praktikum berlangsung (Damayanti, 2024).

2. Etnosains

Etnosains adalah cabang studi etnografi yang bertujuan untuk memahami bagaimana budaya tradisional menginterpretasikan dan memandang alam. Oleh karena itu, dengan adanya dikembangkannya etnosains melalui model pembelajaran, maka dapat menghasilkan pembelajaran yang bermakna untuk peserta didik (Fahrozy et al., 2022).

3. Lilin

Lilin merupakan campuran dari hidrokarbon dengan massa molekuler yang tinggi, dihasilkan dari proses penyulingan minyak atau petroleum. Lilin juga terdiri hidrokarbon jenuh dengan struktur rantai terbuka dan termasuk dalam golongan senyawa alkana (Ahmar et al., 2021).

4. Minyak Atsiri

Minyak atsiri adalah zat berbau yang terkandung dalam tanaman (Sari et al., 2023). Minyak atsiri dapat mudah menguap dengan cepat pada suhu kamar tanpa mengalami dekomposisi, mempunyai rasa pahit, aroma khas yang sesuai dengan tanaman asalnya, umumnya larut dalam pelarut organik dan tidak larut dalam air. Senyawa ini digunakan di berbagai industri, kosmetik, obat-obatan, dan makanan (Arsa & Achmad, 2020).

5. Materi Hidrokarbon

Hidrokarbon adalah senyawa organik yang tersusun dari atom-atom karbon dan hidrogen. Adapun penerapan hidrokarbon di kehidupan sehari-hari adalah sebagai bahan bakar, obat bius, bahan botol plastik, bahan pembuat bensin, pembuatan pipa, bahan pembuatan lilin, dan sebagainya (Kurniasih, 2024).

