

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan menjadi salah satu sektor yang berperan penting dalam mengatasi tantangan perubahan global yang sangat pesat. Perubahan ekonomi dan teknologi menuntut peserta didik untuk memiliki keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan literasi digital untuk dapat bersaing di masa depan. Pemerintah Indonesia melalui transformasi pendidikan dengan digitalisasi dan pembaharuan kurikulum berupaya untuk mengatasi hal tersebut.

Pembelajaran kimia di sekolah dapat menjadi dasar pemahaman peserta didik dalam mengatasi tantangan perubahan global. Hal ini dikarenakan ilmu kimia mempelajari tentang materi, sifat-sifat materi, struktur materi, perubahan materi serta energi yang menyertai perubahannya (Chang, 2010). Pemahaman mengenai materi, struktur materi dan proses kimia tersebut dapat digunakan untuk beradaptasi dan berinovasi guna memenuhi kebutuhan dan mengatasi permasalahan di bidang teknologi, kesehatan, maupun lingkungan. Pembelajaran kimia yang berbasis eksperimen dapat mengembangkan keahlian dan sikap ilmiah peserta didik, serta menumbuhkan kemampuan beradaptasi, berinovasi, berpikir kritis dan terbuka yang diperlukan untuk memahami dan memecahkan masalah di kehidupan nyata.

Salah satu topik dalam pembelajaran kimia yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari adalah asam basa. Asam basa memiliki relevansi yang besar dalam mengatasi permasalahan dunia nyata, terutama terkait dengan lingkungan, kesehatan, dan teknologi. Misalnya, dalam bidang farmasi, konsep asam basa digunakan untuk memprediksi reaktivitas suatu obat (Roche, 2007). Salah satu kegiatan pembelajaran yang diterapkan pada topik asam basa adalah kegiatan praktikum. Melalui kegiatan praktikum, pembelajaran menjadi lebih mudah

diingat karena peserta didik mengamati langsung proses kimia selama praktikum. (Anggraini, Nurhamidah, & Rohiat, 2022).

Berdasarkan hasil analisis pendahuluan dan kebutuhan, mayoritas peserta didik mengaku tertarik melakukan kegiatan praktikum dan menganggap kegiatan tersebut membantu mereka memahami konsep. Hal ini selaras dengan beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa kegiatan praktikum berpengaruh positif terhadap motivasi belajar peserta didik, meningkatkan pemahaman dan hasil belajar peserta didik, serta meningkatkan kemampuan kognitif dan psikomotorik (Farianti, Danial, & Aulia, 2020; Mahmudatun Nisa, 2017; Murti, Muhibbuddin, & Cut, 2014).

Hasil analisis pendahuluan dan kebutuhan menunjukkan 70% peserta didik mengalami kesulitan dalam melakukan kegiatan praktikum. Faktor penyebabnya adalah mayoritas peserta didik yang belum terbiasa melakukan praktikum, belum memahami konsep materi dan kurang memahami langkah-langkah praktikum. Media pembelajaran yang biasa digunakan sebagai pendukung kegiatan praktikum di SMAN 11 Jakarta berupa petunjuk praktikum cetak, *power point*, serta buku pembelajaran kimia yang dianggap kurang menarik oleh peserta didik. Untuk mengatasi hal ini guru dan peserta didik mengharapkan adanya media pembelajaran yang menarik dan dapat mengatasi kesulitan yang dialami oleh peserta didik selama kegiatan praktikum.

Sarana dan prasarana pendukung praktikum diperlukan agar kegiatan praktikum dapat berjalan lancar. Salah satu hal yang penting dipersiapkan adalah panduan pelaksanaan praktikum/petunjuk praktikum. Petunjuk praktikum memberikan informasi untuk mengarahkan peserta didik dalam melakukan kegiatan praktikum, sehingga meminimalisir resiko terjadinya kecelakaan kerja di laboratorium. Menurut Solichin & Painem (2022), tidak adanya petunjuk praktikum yang jelas dapat berpotensi menimbulkan bahaya seperti kecelakaan kerja saat praktikum.

Modul praktikum merupakan penuntun praktikum yang memuat tata cara persiapan, pelaksanaan, analisis data dan juga pelaporan (D. K. Sari, 2021). Modul praktikum dalam bentuk digital memberikan kemudahan bagi peserta didik karena dapat memuat video tutorial, audio dan animasi (Dinatha & Kua, 2019; Kemendikbud, 2017). Berdasarkan hal tersebut, modul praktikum elektronik dapat menjadi solusi atas kesulitan yang dialami oleh guru dan peserta didik selama kegiatan praktikum. Modul elektronik lebih praktis digunakan sebagai penunjang praktikum karena berisi panduan praktikum, video demonstrasi praktikum, sekaligus evaluasi pembelajaran.

Pemilihan metode pembelajaran yang tepat untuk diimplementasikan dalam modul praktikum diharapkan dapat mengatasi permasalahan mengenai kurangnya pemahaman konsep yang dimiliki oleh peserta didik. Strategi belajar REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) merupakan salah satu pengembangan pendekatan pembelajaran kontekstual yang merelasikan konsep pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari (Hadinugrahaningsih, Rosita, & Kurniadewi, 2019). Strategi belajar REACT memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengaitkan konsep materi dengan konteks di kehidupan nyata. Hal tersebut membuat peserta didik menjadi lebih termotivasi serta efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual dan membantu peserta didik menerima konsep, lalu mengingatkannya dalam memori jangka panjang (Priyono, 2016; Karsli & Yigit, 2017). Penerapan strategi pembelajaran REACT pada materi asam basa berpengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik (Harmin, Darwis, & Budi, 2020). Selain itu, penerapan strategi REACT pada pokok bahasan lain juga terbukti meningkatkan hasil belajar peserta didik, meningkatkan kemampuan literasi kimia, meningkatkan pemahaman konsep dan penalaran peserta didik (Günter, 2018; Hadinugrahaningsih et al., 2019; Karsli & Yigit, 2017; Taidi, Kapahang, & Mamuaja, 2019).

Selain pentingnya pemahaman konsep yang dimiliki peserta didik, pengembangan keterampilan lainnya juga perlu dipertimbangkan dalam pembelajaran kimia. Pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and*

Mathematics) merupakan paradigma baru dalam dunia pendidikan yang mengintegrasikan empat disiplin ilmu ke dalam satu mata pelajaran. Pendekatan pembelajaran STEM bertujuan untuk mengembangkan pemahaman dan keterampilan yang relevan dengan kehidupan nyata dalam konteks ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini sesuai dengan fungsi pendidikan sebagai wadah untuk mempersiapkan generasi muda dalam menghadapi persaingan dalam hal pengetahuan, keterampilan dan perilaku yang dibutuhkan di masa depan. Pendekatan STEM dapat berkontribusi dalam *Sustainable Development Goals* melalui pengembangan keterampilan abad 21 seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi dan literasi saintifik (Amelia & Santoso, 2021; Ardwiyanti, Prasetyo, & Wilujeng, 2021).

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, dapat disimpulkan bahwa perlu adanya pembaharuan media pembelajaran yang mampu memfasilitasi kegiatan praktikum agar berjalan dengan baik dan menggunakan pendekatan pembelajaran yang tepat agar proses pembelajaran berjalan maksimal sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Hal tersebut menjadi dasar dari penelitian dan pengembangan yang berjudul “Pengembangan Modul Praktikum Elektronik pada Materi Asam Basa Berbasis Strategi REACT Terintegrasi STEM”.

B. Fokus Penelitian

Penelitian ini difokuskan untuk menghasilkan produk pembelajaran berupa modul praktikum elektronik pada materi asam basa yang berbasis strategi REACT terintegrasi STEM. Modul praktikum elektronik ini dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran mandiri yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan guru SMA kelas XI IPA/Peminatan kimia. Modul praktikum elektronik (e-modul) yang dihasilkan berbentuk *flipbook* yang dapat diakses secara *online* maupun *offline*. Modul praktikum disajikan dengan tampilan yang menarik serta dilengkapi dengan beragam gambar, video, animasi, dan soal interaktif yang membantu peserta didik dalam pembelajaran mandiri.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan modul praktikum elektronik pada materi asam basa berbasis strategi REACT terintegrasi STEM?
2. Bagaimana kelayakan modul praktikum elektronik pada materi asam basa berbasis strategi REACT terintegrasi STEM menurut para ahli dan pengguna?

D. Manfaat Hasil Penelitian

Produk dari penelitian ini berupa modul praktikum elektronik (e-modul) yang diharapkan dapat bermanfaat bagi beberapa pihak, diantaranya:

1. Bagi peserta didik, modul praktikum elektronik ini dapat dijadikan sebagai media pembelajaran dan sumber belajar utama dalam kegiatan praktikum selain menggunakan buku teks pembelajaran kimia, memudahkan peserta didik dalam mempelajari materi asam basa melalui kegiatan praktikum, dan memotivasi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran secara mandiri.
2. Bagi guru, modul praktikum elektronik ini dapat dijadikan sebagai media ajar utama selain buku teks pembelajaran kimia.
3. Bagi peneliti, pengembangan modul praktikum elektronik ini dapat memperluas wawasan dan mengasah kreativitas serta inovasi peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran.