

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Proses pembelajaran kimia tidak terlepas dari kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum menjadi strategi pembelajaran yang memungkinkan melatih kemampuan kognitif, psikomotor, dan afektif peserta didik secara bersamaan (Fauza dkk., 2022). Praktikum merupakan sebuah kegiatan untuk melatih dan mengembangkan kemampuan dasar peserta didik dalam menggunakan alat dan bahan, mengukur serta mengamati atau mengobservasi (Arini & Darmayanti, 2022). Peserta didik dapat membuktikan kebenaran teori melalui kegiatan praktikum, tetapi belum diarahkan untuk menemukan (Widodo & Kadarwati, 2013).

Pelaksanaan kegiatan praktikum perlu adanya panduan yang dapat menuntun praktikum menjadi lebih aman dan optimal. Panduan tersebut dapat berupa buku maupun dalam bentuk lembaran. Menurut Zahro & Mahartika (2022) penuntun praktikum merupakan panduan belajar yang digunakan dalam kegiatan praktikum, yang mencakup langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapai tujuan. Melalui penggunaan penuntun praktikum dapat meminimalisir peran guru dan mampu memaksimalkan peran peserta didik menjadi lebih aktif, kreatif dalam memperoleh pengetahuan (Ningsi dkk., 2021).

Kegiatan praktikum sering menggunakan bahan-bahan kimia berpotensi menjadi limbah yang dapat mencemari lingkungan sehingga perlu penanganan dan pengolahan limbah dengan tepat. Untuk membangun kegiatan praktikum yang

lebih aman dan ramah lingkungan maka dapat mengimplementasikan konsep kimia hijau (*green chemistry*). *Green chemistry* atau lebih dikenal sebagai kimia keberlanjutan adalah prinsip yang digunakan dalam mengurangi jumlah bahan kimia berbahaya yang dihasilkan melalui perancangan produk dan prosedur kimia (Al Idrus dkk., 2020). Implementasi prinsip *green chemistry* dalam pembelajaran mampu menumbuhkan keterampilan peserta didik untuk pemecahan masalah dan berpikir kritis (Inayah dkk., 2022).

Dalam merancang kegiatan praktikum diberikan banyak peluang bagi peserta didik untuk melakukan pencarian pengetahuan dengan berperan aktif dalam kegiatan praktikum yang berdampak pada peningkatan hasil belajar peserta didik melalui pengintegrasikan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah model pembelajaran yang mampu mendorong peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif selama proses pembelajaran (Yeritia dkk., 2017) melalui peran guru yang hanya bertugas untuk mengarahkan sehingga dapat menstimulus peserta didik untuk berperan lebih aktif (Sukma dkk., 2016). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Afyanti & Cahyono (2014) bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry* mampu meningkatkan kemampuan hasil pembelajaran, psikomotorik dan kepedulian peserta didik terhadap lingkungan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di SMA Negeri 1 Bintan Timur ditemukan bahwa kegiatan praktikum terkendala oleh keterbatasan alat dan bahan sehingga banyak menggunakan bahan alternatif seperti kembang sepatu. Keterbatasan alat dan bahan menyebabkan kegiatan yang dilaksanakan

kurang bervariasi dari segi bahan-bahan untuk dilakukan uji coba dan berdampak pada intensitas pelaksanaan kegiatan praktikum. Penuntun praktikum yang digunakan oleh guru juga belum maksimal karena terkendala oleh waktu. Guru banyak mengadopsi penuntun praktikum dari beberapa sumber seperti google dan MGMP serta belum mengembangkan secara pribadi berdasarkan kebutuhan peserta didik. Materi asam basa memiliki kendala terbesar dalam pelaksanaan praktikum setiap tahunnya yang dapat dilihat dalam Lampiran 1. Ditemukan juga bahwa hasil belajar peserta pada materi asam basa (Lampiran 3) menunjukkan bahwa tidak mencapai 50% peserta didik yang mencapai nilai KKM. Hasil penyebaran angket peserta didik (Lampiran 2) sebanyak 53,3% peserta didik tidak mengetahui terkait konsep kimia ramah lingkungan dalam kegiatan praktikum dan hanya 4,76% yang mengetahui penerapannya. Selain itu, hanya 22,2% peserta didik yang mengetahui prinsip *green chemistry* dan sebanyak 77,8% yang tidak mengetahui prinsip *green chemistry*.

Berdasarkan hasil wawancara, guru membutuhkan penuntun praktikum yang mampu mengatasi keterbatasan alat dan bahan serta mendorong peserta didik untuk lebih banyak bereksplorasi dengan lebih aktif dengan tujuan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Selain itu, guru berpendapat bahwa penuntun praktikum dalam bentuk elektronik bagus untuk dikembangkan karena dapat melampirkan video yang mendukung peserta didik selama kegiatan praktikum. Penuntun praktikum yang dikembangkan juga harus menerapkan kimia ramah lingkungan agar hasil kegiatan praktikum tidak menghasilkan limbah yang dapat merusak lingkungan.

Selanjutnya beberapa penelitian membuktikan penuntun praktikum asam basa dengan menggunakan metode inkuiri terbimbing menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar (Lumolos dkk., 2019), layak digunakan (Ilma dkk., 2022) dan praktis untuk digunakan (Ayuningtiyas, 2022). Oleh karena itu, perlu adanya penelitian yang berfokus pada pengembangan penuntun praktikum elektronik berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry* pada materi asam basa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana prosedur pengembangan penuntun praktikum elektronik berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry* pada materi asam basa?
2. Bagaimana validitas penuntun praktikum elektronik berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry* pada materi asam basa?
3. Bagaimana praktikalitas penuntun praktikum elektronik berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry* pada materi asam basa?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini berdasarkan rumusan masalah adalah:

1. Untuk mengetahui proses pengembangan penuntun praktikum elektronik berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry* pada materi asam basa.
2. Untuk menganalisis validitas penuntun praktikum elektronik berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry* pada materi asam basa.

3. Untuk menganalisis praktikalitas penuntun praktikum elektronik berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry* pada materi asam basa.

D. Spesifikasi Produk

Adapun spesifikasi produk dalam penelitian ini adalah:

1. Penuntun praktikum elektronik yang dikembangkan dalam bentuk elektronik yang dapat dibagikan menggunakan tautan.
2. Proses pengembangan penuntun praktikum menggunakan aplikasi canva dan pendigitalisasi akan menggunakan Wizer. Me.
3. Materi dalam penuntun praktikum hanya dibatasi pada materi asam basa.
4. Terdapat tiga komponen dalam penuntun praktikum yaitu pendahuluan, isi, dan penutup.

E. Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini akan bermanfaat bagi semua pihak yang terlibat, yaitu:

1. Manfaat bagi peserta didik
 - a. Membantu peserta didik dalam mempelajari materi asam basa.
 - b. Menambah wawasan peserta didik terhadap *green chemistry*.
 - c. Memberikan pengalaman berbeda dalam proses pembelajaran.
2. Manfaat bagi guru
 - a. Membantu guru dalam memberikan pengalaman berbeda dalam proses pembelajaran bagi peserta didik.
 - b. Memberikan referensi kepada guru dalam mengembangkan bahan ajar.

3. Manfaat bagi Peneliti

- a. Menambah wawasan peneliti terkait pengembangan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry*.
- b. Mengasah kreatifitas peneliti dalam mengembangkan bahan ajar yang menarik dan mudah dipahami peserta didik.

F. Asumsi dan Keterbatasan

Terdapat asumsi dan keterbatasan penelitian dalam pengembangan produk ini adalah:

1. Asumsi Penelitian

- a. Semua peserta didik memiliki smartphone atau komputer serta data internet guna mengakses penuntun praktikum elektronik yang telah dikembangkan.
- b. Penuntun praktikum elektronik yang telah dikembangkan dianggap layak digunakan jika produk yang dikembangkan telah valid dan praktis saat diuji coba.

2. Keterbatasan Penelitian

- a. Penuntun praktikum yang dirancang dalam penelitian ini difokuskan pada materi asam basa yang merujuk pada Kompetensi Dasar 4.10.
- b. Penuntun praktikum dalam bentuk elektronik berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry*.
- c. Penelitian akan dilakukan sampai tahap penyebaran dengan penyebaran terbatas yaitu hanya disebarakan terhadap sekolah yang diteliti.

G. Definisi Istilah

Untuk menghindari pengertian ganda terhadap beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, diberikan beberapa penegasan istilah berikut:

1. Penuntun Praktikum Elektronik

Penuntun praktikum elektronik adalah panduan praktikum yang disusun berbentuk elektronik yang dapat berbentuk pdf maupun dalam media interaktif dengan menggunakan bantuan *software* (Wulandari, 2023).

2. *Green chemistry*

Green chemistry merupakan sebuah prinsip yang digunakan dalam desain proses dan aplikasi produk kimia dengan tujuan dalam mengurangi dan menghilangkan senyawa berbahaya yang berpotensi membahayakan makhluk hidup (Inayah dkk., 2022).

3. *Wizer.Me*

Wizer.me adalah sebuah website yang digunakan untuk membuat bahan ajar multimedia interaktif yang mudah diakses menggunakan internet yang dilengkapi dengan berbagai fitur mulai dari pertanyaan terbuka, mengisi tabel, mengisi bagian yang rumpang, dan video (Basrin dkk., 2023).