

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Meluasnya penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam aktivitas sehari-hari menunjukkan globalisasi dunia saat ini. Teknologi ini dapat menghubungkan banyak wilayah di seluruh dunia, memberi kita kemampuan untuk menjelajahi dunia yang tak terbatas. Selain itu, perkembangan ini akan berdampak pada semua aspek kehidupan manusia, terutama pendidikan. Dunia pendidikan membutuhkan pendidikan yang berkualitas tinggi dan unggul seiring dengan pesatnya perkembangan ilmu dan teknologi. Satu-satunya faktor terpenting yang memotivasi suatu bangsa untuk bersaing dalam skala global adalah kualitas pendidikan yang baik.

Pemerintah Indonesia menyelesaikan revisi kurikulum berdasarkan evaluasi tersebut (Pradani, 2018). Kurikulum sebagai rancangan pendidikan memiliki kedudukan yang sangat sentral dalam sebuah kegiatan pembelajaran. Kurikulum sangat berpengaruh terhadap keberhasilan proses dan hasil belajar. Oleh karena itu, kurikulum hendaknya dikembangkan sesuai dengan lingkungan murid, tuntutan pekerjaan, perkembangan kehidupan masa kini dan masa yang akan datang (Tusyana et al., 2020). Penerapan kurikulum Merdeka memiliki tujuan yakni mempersiapkan manusia agar memiliki pribadi yang produktif, kreatif dan inovatif (Lince, 2022).

Tujuan pendidikan nasional adalah untuk memastikan bahwa akses tersedia untuk semua siswa ke pengetahuan. Namun, hal ini juga berarti bahwa siswa harus dididik dalam kemampuan untuk menyelesaikan masalah, pemikiran kritis, dan keterampilan belajar yang diperlukan untuk dapat menggunakan kemampuan mereka dalam kehidupan sehari-hari. STEM dapat mencapai tujuan pendidikan nasional dengan menerapkannya dalam perangkat pembelajaran (Syafe'i dan Effendi, 2020).

Ada banyak sekali perangkat pembelajaran yang dapat digunakan, namun yang paling sering adalah LKPD. LKPD adalah media pembelajaran yang harus dikembangkan oleh guru sendiri. LKPD terdiri dari lembaran-lembaran yang berisi

tugas, arahan, dan langkah-langkah penyelesaian yang harus digunakan siswa. Tujuan LKPD adalah untuk meningkatkan pembelajaran mereka dan memfasilitasi interaksi yang lebih baik antara siswa dan guru (Azizah, 2017).

Materi kimia mempunyai banyak konsep yang abstrak sehingga perlu divisualisasikan. Dalam kimia, kosakata, yang terdiri dari akar, pangkat, dan logaritma, digunakan. Pemahaman konsep yang kuat diperlukan untuk memahami materi kimia agar lebih dapat memahami konsep yang lebih kompleks. Materi kimia memerlukan pemahaman yang mendalam, dari yang sederhana hingga yang rumit. Materi Kimia Kelas XI, bab Laju Reaksi, merupakan prasyarat untuk materi berikutnya, bab Keseimbangan Kimia. Pada bab Laju Reaksi, siswa memahami mekanisme laju reaksi dan komponen yang mempengaruhinya.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan pada salah satu guru mata pelajaran kimia di sekolah MAN 2 Medan bahwasannya dalam pembelajaran laju reaksi, masih terdapat kendala terutama pada subbab faktor yang mempengaruhi laju reaksi masih sulit dipahami sebab konsepnya yang masih abstrak. Selain itu, pendekatan yang digunakan ceramah bervariasi dan tidak menggunakan STEM. Pembelajaran pun kerap kali hanya menggunakan media PPT. Sumber belajar LKPD yang tersedia tidak dengan menggunakan pendekatan model pembelajaran dan tidak memanfaatkan kondisi lingkungan siswa. Selain itu, karena tidak ada kegiatan praktikum dalam LKPD, peserta didik merasa jenuh saat melakukannya, sehingga jarang digunakan. Padahal, LKPD diharapkan dapat mendukung keberhasilan pembelajaran.

Menurut Bararah (2022), hal terpenting yang harus dipahami seorang guru selama proses pengajaran yaitu strategi mengajar. Revolusi 4.0 memiliki dampak besar pada pendidikan, terutama pendidikan kimia. Pendekatan STEM membantu siswa belajar membuat keterampilan yang diperlukan untuk mendesain produk yang ramah lingkungan dengan menggunakan teknologi.

Pendekatan STEM menggabungkan empat bidang ilmu: matematik, teknologi, sains, dan teknik. Pendekatan ini memfokuskan siswa pada dua atau lebih bidang yang berkontribusi pada pemecahan masalah dunia nyata (Kurniati, 2017). Menurut Larkin (2015), pendekatan STEM membantu siswa menjadi lebih kreatif dan inovatif dalam belajar.

STEM menuntut siswa untuk meningkatkan berpikir kritis yang lebih baik dan analitis. Dalam pendekatan STEM ini, kegiatan "hands-on-hands" ini meningkatkan keterlibatan peserta didik dan meningkatkan kapasitas mereka untuk memahami materi. Selain itu, Lou et al. (2010) menemukan temuan yang serupa. Dalam penelitian mereka, mereka menyatakan bahwa siswa memiliki kemampuan untuk meningkatkan sikap positif mereka dan memiliki kemampuan untuk mengintegrasikan dan mengaplikasikan pengetahuan sains dan teknik dalam proses belajar mereka.

Pendekatan STEM secara tidak langsung menuntut siswa dan pendidik untuk berpikir kritis. Salah satu karakteristik keterampilan berpikir kritis adalah upaya untuk menemukan pemikiran sendiri. Menurut Abdurrahman (2015), Lembar Kerja Siswa LKS dapat meningkatkan pembelajaran dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. LKPD dapat mempermudah siswa selama proses pembelajaran sehingga pendekatan STEM dapat diaplikasikan didalamnya (Aprilianti et al., 2020).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Hapiziah (2015) tentang pengembangan instruksi materi tentang laju reaksi berbasis masalah berbasis STEM pada materi laju reaksi kelas XI di SMA N 1 Indralaya Utara, ditemukan bahwa materi ajar sudah valid, praktis, dan efektif selama tahapan semacam analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. LKPD berbasis STEM berpengaruh terhadap aspek afektif maupun kognitif dimana siswa didorong memiliki kemampuan berpikir kritis (Simatupang dan Sianturi, 2019).

Adelita (2017) menunjukkan bahwa komponen pedagogik mendapatkan skor rata-rata 4,13 dengan kategori valid, dan komponen desain memperoleh skor rata-rata 3,93 dengan kategori valid. Nilai *posttest* untuk kelas eksperimen dan kontrol masing-masing 83,25 dan 77. Ini membuktikan bahwa pendekatan pembelajaran STEM pada laju reaksi efektif dan cocok untuk digunakan dalam kurikulum kimia sekolah. Seperti yang ditunjukkan oleh studi Lestari (2018), kemampuan berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan melalui pendekatan STEM.

Diharapkan LKPD berbasis STEM akan membantu siswa memahami konsep ilmu kimia dengan lebih mudah dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka. Diharapkan bahwa perpaduan dengan pendekatan STEM yang diterapkan

dalam LKPD akan memungkinkan hasil LKPD yang baik. Selain itu, pendekatan ini dapat digunakan sebagai bahan ajar yang dapat digunakan oleh guru untuk menyampaikan pelajaran (Sihombing, 2022).

Dengan mempertimbangkan latar belakang yang dipaparkan, penulis menganggap perlu dilakukannya penelitian pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis STEM yang digunakan pada pembelajaran laju reaksi. Maka dari itu, penulis akan melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan LKPD Berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Laju Reaksi”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Peserta didik mengalami kesulitan untuk memahami materi laju reaksi.
2. Kurangnya fungsi LKPD sebagai sumber belajar yang mendukung dan pendamping.
3. LKPD berbasis STEM masih jarang digunakan di sekolah.
4. Kemampuan berpikir kritis siswa masih kurang dalam materi laju reaksi.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini dibatasi pada :

1. Materi yang dijadikan topik penelitian adalah laju reaksi .
2. Penelitian ini mengembangkan LKPD berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*).
3. Penelitian ini digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
4. Penelitian akan dilaksanakan di MAN 2 Model Medan.
5. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah, maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti adalah:

1. Bagaimanakah tingkat kevalidan LKPD berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) pada materi laju reaksi yang dikembangkan?
2. Bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa setelah dibelajarkan menggunakan LKPD berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) pada materi laju reaksi yang dikembangkan?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap LKPD berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) pada materi laju reaksi yang dikembangkan?
4. Apakah kemampuan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan LKPD berbasis STEM yang dikembangkan lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan LKPD yang ada di sekolah?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui peningkatan kevalidan LKPD berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) pada materi laju reaksi yang dikembangkan.
2. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa setelah dibelajarkan menggunakan LKPD berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) pada materi laju reaksi yang dikembangkan.
3. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap LKPD berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) pada materi laju reaksi yang dikembangkan.
4. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan LKPD berbasis STEM dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan LKPD yang ada di sekolah.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada:

1. Bagi peserta didik
Dapat memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran kimia yang berbasis STEM, dapat meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis dalam belajar.
2. Bagi pendidik
Dapat digunakan sebagai bahan ajar yang efektif dan efisien serta dapat berinovasi dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas.
3. Bagi sekolah
Dapat menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, serta mendukung pengembangan bahan ajar di sekolah.
4. Bagi peneliti
Secara umum penelitian ini dapat menjadi dasar peneliti untuk lebih memfokuskan pada pembelajaran kimia yang berbasis STEM serta dapat digunakan untuk menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam mengembangkan LKPD berbasis STEM.