

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kimia merupakan suatu zat yang meliputi komposisi, struktur, sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat yang melibatkan keterampilan dan penalaran (Zuliatin, 2022). Secara umum, materi kimia merupakan konsep yang menjelaskan hal-hal yang bersifat abstrak, sehingga dianggap salah satu mata pelajaran yang sulit bagi siswa untuk memahami materi kimia membutuhkan pemahaman konsep yang kuat bersifat komprehensif. Sehingga membutuhkan penggunaan representasi tingkat makroskopis, sub makroskopis dan simbolik (Saputra, 2022).

Berdasarkan karakteristik multi representasi yang dimiliki ilmu kimia, maka siswa dalam memahami konsep kimia, siswa harus memiliki kemampuan mentransfer dan menghubungkan antara fenomena makroskopik, sub mikroskopik dan simbolik. Menurut Hilton dan Nakhleh (2010) dari tingkat presentase, tingkat sub mikroskopik merupakan tingkatan representase yang paling bermasalah, hal ini karena tingkat representasi ini tidak benar-benar dapat terlihat melalui pengamatan, sehingga menyebabkan kesulitan dalam memahaminya. Ketidakmampuan representasikan aspek sub mikroskopi dapat menghambat kemampuan memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan fenomena makroskopik dan representase simbolik (Saputra, 2022)

Fakta menunjukkan bahwa pembelajaran kimia yang dilakukan di sekolah menengah saat ini hanya melibatkan level makroskopik simbolik saja dan level sub mikroskopik cenderung diabaikan. Menurut indah, (2021) Hal tersebut yang menjadi salah satu faktor mengapa materi kimia sulit pelajari. Faktor lain yang menyebabkan kimia sulit dipelajari oleh siswa adalah sifatnya yang berjenjang, artinya materi kimia satu dan yang lainnya saling berkaitan. Satu konsep tertentu dapat menjadi dasar atau prasyarat untuk mempelajari konsep kimia. Contohnya dalam mempelajari kesetimbangan kimia sebaiknya siswa sudah paham tentang hukum dasar kimia dan stoikiometri. Ketika siswa kurang memahami prasyarat maka siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari konsep kimia lanjut.

Faktor lain yang menyebabkan kesulitan proses pembelajaran belajar kimia, salah satunya dikarenakan siswa kurang berminat dan perhatian siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung. Menurut Depdiknas, (2018) akibatnya kurang minat dan perhatian siswa dalam pembelajaran maka diperlukan inovasi atau pembaharuan pada media pembelajaran yang dalam proses pembelajaran. Modul merupakan sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri atau tanpa dengan bimbingan guru, (Suriani & Utami, 2022).

Modul digunakan sebagai bahan ajar karena modul disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup materi, metode, dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri. Menggunakan modul, siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, adanya kontrol terhadap

hasil belajar melalui kegunaan standar kompetensi dalam setiap modul yang dicapai oleh siswa, dan mereka lebih bertanggung jawab atas segala tindakannya. Diharapkan dengan semakin aktifnya siswa maka semakin baik pula kualitas hasil belajar yang diperoleh, (Riyani, 2020)

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan ibu mayang buamona S.Pd selaku guru kimia mengatakan bahwa pada saat ini bahan ajar berupa modul berdasarkan sintak PjBL dengan pendekatan STEM sub materi hakikat ilmu kimia ternyata belum dikembangkan oleh guru. Prangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru kimia adalah buku paket atau buku pegangan guru. Pembelajaran yang seperti ini memiliki keterbatasan dalam meningkatkan kompetensi siswa. Peneliti melihat guru telah berusaha mengajar dengan mengulang kembali materi yang sangat sulit. Menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi, yaitu ceramah dan diskusi. Menurut 2022 kurikulum merdeka terdapat tiga model pembelajaran yang menjadi andalan adalah model (*PjBL*), (*Problem based learning*), model pembelajaran penemuan (*Discovery learning*).

Model pembelajaran (PjBL) merupakan model pembelajaran yang berbasis pada proyek atau menghasilkan produk. PjBL mampu meningkatkan kemampuan kognitif dan berpikir kritis siswa. Penetapan metode proyek juga dapat meningkatkan prestasi belajar dan keterampilan siswa dalam pembelajaran kimia jika dibandingkan dengan metode ceramah dan diskusi, (Bakti, 2015).

Pembelajaran kimia merupakan suatu pendekatan yang memungkinkan siswa untuk dapat mengembangkan pola pikirnya sesuai dengan minat dan kemampuan masing-masing. siswa berperan aktif dengan dengan peranan utama sebagai pemecah masalah yang berkaitan dengan materi,(Panjaitan 2022)

Rais (2010) menyatakan dengan perancangan PJBL dapat meningkatkan prestasi belajar siswa karena siswa menemukan kemampuan belajarnya melalui rasa kemandirian yang dibangun secara bersama melalui belajar dalam konteks nyata. Penelitian yang dilakukan oleh Sugianto (2018) menunjukan bahwa modul pembelajaran berbasis proyek terintegrasi STEM yang dikembangkan layak digunakan sebagai sumber belajar untuk siswa dengan rata-rata penelitian uji kelayakan aspek materi adalah validitas 87,7% dengan kategori sangat valid, reliabilitas 97,19% dengan kategori sangat baik dan aspek media adalah validitas 93,8% dengan kategori sangat valid, reliabilitas 95,5% dengan kategori sangat baik. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Sani, dkk (2015) menunjukan bahwa modul pembelajaran berbasis proyek berpengaruh terhadap hasil belajar untuk aspek efektif mencapai 76,96 aspek kognitif mencapai 81,29 aspek psikomotor mencapai 75,48 dan secara keseluruhan rata-rata hasil belajar mencapai 77,91 atau kategori tuntas. Sehingga dengan memadukan pembelajaran berbasis proyek terhadap modul ajar diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Sugianto, 2018)

Menurut Kemdikbud (2013), siswa melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil

belajar. Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktifitas secara nyata.

Dari latar belakang diatas serta melihat permasalahan tersebut, maka peneliti terdorong untuk mengajukan sebuah penelitian dengan judul “Pengembangan bahan ajar berbasis PJBL dengan pendekatan STEM pada materi Hakikat ilmu kimia X SMA Negeri 8 Kepulauan Sula” penting untuk dilakukan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis menemukan beberapa masalah yang teridentifikasi yaitu:

1. Kurangnya informasi pengembangan Modul ajar berbasis PJBL dengan pendekatan STEM sebagai alternatif pembelajaran kimia di SMA Negeri 8 Kepulauan Sula
2. Belum adanya penelitian tentang pengembangan modul ajar berbasis PJBL dengan pendekatan STEM sebagai alternatif pembelajaran kimia di SMA Negeri 8 Kepulauan Sula.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas dapat dirumuskan batasan masalah sebagai berikut:

1. Fakta menunjukkan bahwa pembelajaran kimia yang dilakukan di sekolah menengah saat ini hanya melibatkan level makroskopik simbolik saja dan level sub mikroskopik cenderung diabaikan.
2. Faktor lain yang menyebabkan kimia sulit dipelajari oleh siswa adalah sifatnya yang berjenjang, artinya materi kimia satu dan yang lainnya saling berkaitan.
3. Faktor lain yang menyebabkan kesulitan proses pembelajaran belajar kimia, salah satunya dikarenakan siswa kurang berminat dan perhatian siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas, maka permasalahan dalam peneliti ini dapat dirumuskan:

1. Bagaimana tingkat kelayakan modul ajar berbasis PJBL dengan pendekatan STEM pada materi Materi Hakikat Ilmu Kimia siswa X SMA Negeri 8 Kepulauan Sula.
2. Bagaimana hasil uji coba modul ajar berbasis PJBL dengan pendekatan STEM pada Materi Hakikat Ilmu Kimia dengan di SMA Negeri 8 Kepulauan Sula.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan Masalah diatasnamakan tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kelayakan modul ajar berbasis PJBL dengan pendekatan STEM sebagai media pembelajaran pada materi Hakikat ilmu kimia di SMA Negeri 8 Kepulauan Sula.

2. Untuk mengetahui hasil uji coba modul ajar pada materi Hakikat ilmu kimia di SMA Negeri 8 Kepulauan Sula.

F. Spesifikasi Produk Yang dikembangkan.

Produk modul ajar menggunakan aplikasi dikembangkan dan diuji coba dalam penelitian ini memiliki spesifikasi produk sebagai berikut:

Modul ajar dikembangkan aplikasi canva

G. Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian manfaat yang telah disebutkan, maka manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

Tersedianya modul ajar sebagai bahan ajar pendamping yang memuat aplikasi di bidang teknologi.

2. Bagi Guru

Sebagai alternatif sarana untuk menyampaikan materi kimia yang lebih mudah dan praktis.

H. Asumsi Penelitian

Pada penelitian ini pengembangan dan uji coba modul berbasis PJBL dengan pendekatan STEM terdapat asumsi dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan modul ajar kimia siswa lebih tertarik
2. Pengembangan modul ajar dapat memfasilitasi siswa.
3. Pengembangan modul ajar dapat meningkatkan hasil belajar siswa