

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut (Masykur, 2019) pembelajaran adalah sebuah proses yang terdiri dari bagian manusia (guru dan siswa), fasilitas, perlengkapan, dan proses yang saling berhubungan demi tercapainya tujuan dalam pembelajaran. Pembelajaran *teacher centered* dapat menyebabkan siswa kurang aktif di dalam pembelajarannya, karena proses pembelajaran yang terpusat pada guru sehingga akan menyebabkan siswa pasif (Sugiharti, 2016). Sudah seharusnya proses pembelajaran melibatkan siswa secara aktif di dalamnya. Pendidik harus inovatif dalam merancang proses pembelajaran dengan memperbaharui pengetahuan dan kemampuannya agar dapat memberikan kegiatan pembelajaran yang interaktif karena pembelajaran secara konvensional tidak lagi diperlukan. Siswa harus mengambil peran aktif dalam mengembangkan keterampilan di abad ke-21 ini yaitu 4C yang terdiri dari *critical thinking, communication, colaboration, dan creativity* (Indarta, 2022). Kimia merupakan pembelajaran yang membutuhkan partisipasi aktif dari siswa.

Matematika dan konsep teoretis digunakan dalam ilmu kimia. Berdasarkan penelitian (Harefa, 2020), meskipun siswa kelas X SMA 1 Cawang Baru, Jakarta, belum pernah belajar kimia, mereka memiliki konsep pemikiran yang menyatakan bahwa kimia adalah mata pelajaran yang sulit. *Mindset* ini mempengaruhi ranah afektif, kognitif, dan psikomotor siswa. Hal ini terlihat dari penelitian (Sugiharti, 2021), tentang ketidakmampuan siswa dalam memahami kimia, yang dapat dilihat dari rata-rata hasil belajar siswa di SMA Negeri 10 Medan masih belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), terlebih lagi saat siswa diberikan latihan pertanyaan yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*).

Proses kegiatan belajar mengajar mempengaruhi hasil belajar pada murid. Bahan ajar dapat diterapkan untuk memastikan proses KBM yang berkualitas tinggi dan tujuan pembelajaran yang tercapai. Guru dan siswa akan mendapatkan manfaat lebih ketika

bahan ajar diterapkan saat pembelajaran berlangsung (Arisya, 2021). LKS merupakan salah satu strategi pembelajaran yang mendorong siswa agar lebih aktif saat KBM berlangsung. LKS adalah perangkat ajar yang sudah umum digunakan, namun masih belum cukup dikembangkan untuk menjamin keberhasilan penggunaannya (Dewi, 2020).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang peneliti lakukan di MAN DAIRI ternyata nilai rata-rata dari kelas X IPA 1 pada materi kimia ikatan kimia di semester ganjil sebesar 74 padahal KKM di MAN DAIRI yaitu 75 sehingga belum memenuhi standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Oleh karena itu kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa kelas X IPA 1 terkategori dalam tingkat yang rendah. Selain itu partisipasi aktif siswa kurang dilibatkan di dalam pembelajaran yang ditandai dengan tidak semangatnya siswa dalam menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Penggunaan LKS menjadikan proses pembelajaran semakin bervariasi, namun materi yang disajikan pada LKS yang berasal dari penerbit kurang lengkap. Rendahnya hasil belajar kimia pada kelas X IPA di MAN DAIRI ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap pembelajaran kimia masih rendah. Padahal tuntutan pendidikan dewasa ini menuntut siswa agar dapat berfikir dalam taraf tingkat tinggi. Saat ini soal kimia berbasis HOTS merupakan suatu keharusan sehingga kemampuan berfikir siswa dapat ditingkatkan. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti di kelas X IPA 1 MAN DAIRI bahwa LKS Kimia yang merupakan salah satu bahan ajar di MAN DAIRI, masih kurang menarik perhatian murid dari segi tampilan maupun materi yang disajikan sangat singkat padahal beberapa soal yang terdapat pada LKS sudah terintegrasi HOTS.

Komponen pembelajaran dalam LKS umumnya belum berhasil membuat siswa mampu menjawab soal-soal HOTS dengan benar. Selain meningkatkan keterampilan matematika dan sains, keharusan penggunaan teknologi dan rekayasa teknologi penting untuk dilakukan pada pembelajaran abad 21 ini sehingga MAN DAIRI harus beradaptasi dengan sistem pendidikan saat ini. Pendidikan berbasis STEM merupakan salah satu contoh pembelajaran yang cocok digunakan saat ini. STEM mengintegrasikan sejumlah bidang, seperti sains, teknologi, teknik, dan matematika yang memungkinkan siswa

untuk mengatasi masalah di bidang pendidikan. Kapasitas berpikir kritis, kreatif, inovatif, kolaboratif, dan komunikatif siswa dapat ditingkatkan melalui STEM (Lestari, 2022). Penggunaan LKS berbasis STEM dapat diaplikasikan pada beberapa materi kimia. Salah satunya yaitu materi reaksi redoks yang dipelajari pada kelas X SMA/MA semester II. Materi ini membahas tentang reaksi kimia yang terjadi dari gabungan reaksi reduksi dan reaksi oksidasi. Menurut (Andrianie, 2018) reaksi redoks menggabungkan proses reaksi kimia yang terjadi pada atom/ unsur, senyawa berupa perubahan keadaan bilangan oksidasi (biloks) sehingga pengembangan LKS berbasis STEM layak untuk dicoba demi meningkatkan HOTS siswa dan mengasah keterampilan sains, matematika, penggunaan teknologi serta rekayasa terhadap teknologi itu sendiri khususnya pada materi reaksi redoks.

Hasil uji *n-gain* dalam pembelajaran IPA memberikan rata-rata skor *pretest-postest* 0,70 (kelas eksperimen) tergolong dalam kategori tinggi dan sebesar 0,37 (kelas kontrol) berada pada kategori tingkat sedang (Sukmagati, 2020) sehingga LKS STEM dikatakan memberi dampak dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Pada penelitian Sugiharti (2021) dikatakan bahwa terdapat pengaruh dari pemakaian media pembelajaran terhadap hasil belajar kimia siswa pada materi reaksi redoks. Interaksi antara kemampuan berfikir logis yang tinggi akan menyebabkan hasil belajar yang tinggi juga. Selanjutnya eksperimen Lestari (2018) menemukan bahwa LKS berbasis STEM dapat meningkatkan keterampilan HOTS siswa. Studi lain menyimpulkan bahwa LKS terbukti efektif dalam proses pembelajaran yang terlihat dari nilai rata-rata *posttest* 81,4, lebih dari nilai rata-rata *pretest* 42,3, yang berarti LKS yang dirancang telah berhasil melatih kemampuan berpikir siswa (Pertiwi, 2017). Studi (Santoso, 2019) tentang efisiensi LKS STEM untuk memperkuat HOTS siswa diperoleh dengan hasil *n-gain* sebesar 0,55 yang terkategori sedang. Kemampuan siswa kelas XII MIPA SMA Negeri 7 Denpasar dalam pembelajaran kimia dapat dinyatakan tuntas melalui penggunaan LKS berbasis STEM khususnya pada materi benzena dan turunannya. Hal ini dilihat dari perbandingan nilai rata-rata pra siklus, siklus I, dan siklus II dengan perolehan skor 59,0 pra-siklus, kemudian meningkat menjadi 69,0 pada siklus I hingga menjadi 75,71

pada siklus II. Tiga puluh dari 35 siswa yang mengikuti tes atau 94,29% siswa memperoleh nilai tuntas sebagai keberhasilan dalam KBM sehingga penerapan LKS berbasis STEM ini dikatakan dapat meningkatkan hasil belajar kimia dan respon yang baik tahun pelajaran 2019/2020 (Sitorus, 2022). Tingkat validitas LKS berbasis STEM pada materi termokimia diperkirakan 83,03% oleh ahli materi dalam kategori layak dan 98,2% oleh ahli media dalam kategori sangat layak menurut penelitian Sakinah (2022). Dengan 94,44% jawaban “ya” dari siswa dan 5,56% jawaban “tidak”, maka tingkat kepraktisan guru untuk LKS sebesar 98,5% termasuk pada kategori sangat praktis, memposisikan jawaban tersebut pada kategori baik.

Berdasarkan Latar Belakang yang telah diuraikan diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan LKS Berbasis STEM Pada Materi Reaksi Redoks Untuk Meningkatkan HOTS Siswa”** dan menerapkannya dalam pembelajaran kimia di kelas.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka identifikasi masalah penelitian ini adalah:

1. Dalam mindset siswa, mata pelajaran kimia merupakan pelajaran yang sulit
2. Pemahaman siswa terhadap pembelajaran kimia sangat rendah yang dibuktikan dengan rendahnya hasil belajar siswa
3. Lembar Kerja Siswa yang digunakan masih kurang menarik perhatian siswa

1.3 Ruang Lingkup

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Materi ajar yang digunakan adalah reaksi redoks
2. LKS yang dikembangkan berbasis STEM
3. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan 4D (*define, design, develop, disseminate*)

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka batasan masalah penelitian ini adalah:

1. Kemampuan yang diteliti mengenai HOTS pada siswa.
2. Materi reaksi redoks ditujukan kepada kelas X IPA 1 Semester II.
3. LKS yang digunakan untuk dikembangkan adalah LKS mata pelajaran kimia di MAN DAIRI.
4. Penelitian ini dilakukan di MAN DAIRI.
5. Instrumen yang digunakan berbentuk pilihan berganda pada tingkat C4-C6

1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Apakah LKS berbasis STEM yang terintegrasi soal HOTS pada materi reaksi redoks memenuhi aspek kelayakan berdasarkan BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan)?
2. Apakah implementasi LKS berbasis STEM pada materi reaksi redoks dapat meningkatkan HOTS pada siswa?
3. Bagaimana respon siswa terhadap LKS berbasis STEM yang terintegrasi soal HOTS pada materi reaksi redoks?

1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah LKS berbasis STEM yang terintegrasi soal HOTS pada materi reaksi redoks memenuhi aspek kelayakan berdasarkan BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan)
2. Untuk mengetahui apakah implementasi LKS berbasis STEM pada materi reaksi redoks dapat meningkatkan HOTS pada siswa
3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap LKS berbasis STEM yang terintegrasi soal HOTS pada materi reaksi redoks

1.7 Manfaat Penelitian

Berdasarkan semua uraian yang telah dipaparkan, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Diharapkan dapat memperkaya pengetahuan peneliti terutama mengenai materi reaksi redoks yang terintegrasi dengan STEM dalam pembelajaran

2. Bagi Guru

Dijadikan sebagai salah satu sumber bahan ajar sehingga dapat memperbanyak sumber pembelajaran yang digunakan pada materi reaksi redoks dengan tampilan LKS pembelajaran yang lebih variatif, menarik serta solutif.

3. Bagi Siswa

Sebagai bahan ajar alternatif yang menarik perhatian terutama saat belajar mandiri sehingga dapat mengatasi masalah siswa dalam pembelajaran.

4. Bagi Sekolah

Dapat dijadikan tambahan bahan ajar yang kreatif dan variatif sehingga menjadi tambahan materi yang dapat meningkatkan akreditasi/ kepopuleran sekolah untuk kedepannya.