

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan hak dan kewajiban bagi setiap anak usia sekolah. Salah satu kegiatan pokok pada proses pendidikan di sekolah yaitu kegiatan pembelajaran. Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik pada lingkungan belajar.

Pendekatan saintifik yang ada pada Kurikulum 2013 mengarahkan peserta didik agar memiliki kemampuan kognitif yang menjadi salah satu penilaian dalam proses pembelajaran. Kemampuan kognitif adalah suatu proses berpikir untuk menghubungkan, menilai, dan mempertimbangkan suatu kejadian atau peristiwa. Hal ini sesuai dengan teori Ausubel yang menyatakan bahwa belajar merupakan proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang (Ismawati & Hanifah, 2020). Salah satu contoh penerapan teori kognitif dalam proses belajar mengajar di sekolah adalah guru menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan memberi waktu bagi peserta didik untuk berdiskusi.

Peserta didik akan lebih mudah memahami dan mengerti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik, untuk menerapkan pendekatan saintifik atau pendekatan ilmiah yang dikenal dengan 5M, yaitu (1) Mengamati; (2) Menanya; (3) Mengumpulkan informasi; (4) Menalar/ mengasosiasikan; dan (5) Mengomunikasikan, kemampuan awal peserta didik sangat penting dalam proses pembelajaran.

Salah satu kegiatan pembelajaran yang diajarkan di Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah Pembelajaran Kimia. Pembelajaran kimia merupakan salah satu aspek penting dari operasi pendidikan karena memiliki banyak manfaat, aplikasi dan hubungan pada kehidupan baik kesadaran maupun yang tidak disadari sehingga kualitas belajar kimia menjadi harus terus dikembangkan dan disempurnakan (Cholifah et al., 2019).

Kimia adalah cabang ilmu sains yang mempelajari objek, karakteristik, struktur, komposisi, dan perubahan yang disebabkan oleh interaksi dengan objek lain yang disebut dengan reaksi kimia (Sumarni, 2010). Dalam pembelajaran kimia memiliki banyak konsep yang perlu dipahami, yaitu hubungan antara konsep yang satu dengan yang lain yang didukung dengan perhitungan matematis (Cholifah et al., 2019). Salah satu kemampuan awal yang harus dimiliki oleh peserta didik sebelum memulai pembelajaran adalah kemampuan matematis yaitu kemampuan dalam memahami, menganalisis dan menghubungkan konsep yang satu dengan yang lainnya.

Kemampuan awal merupakan kemampuan yang telah ada di dalam diri peserta didik sebelum ia memulai pembelajaran. Kemampuan awal dalam mengikuti pelajaran kimia penting untuk diketahui guru sebelum memulai pembelajaran karena merupakan pengetahuan prasyarat (*prerequisite*) serta menjadi tolak ukur dalam memahami suatu konsep yang baru, sehingga hasil belajarnya akan lebih baik dari sebelumnya untuk mengikuti pembelajaran dan untuk mengetahui sejauh mana peserta didik terlibat dalam proses pembelajaran yang akan disajikan, sehingga guru dapat merancang pembelajaran lebih baik (Gais & Afriansyah, 2017; Mashami & Khaeruman, 2020; Muthmainah et al., 2019). Kemampuan awal menggambarkan kesiapan peserta didik dalam menerima pembelajaran yang akan disampaikan oleh guru sehingga di dalam proses pembelajaran, pemahaman peserta didik dapat ditingkatkan (Astuti, 2015).

Semakin baik kemampuan awal peserta didik akan semakin baik pula kemampuan peserta didik untuk mempelajari materi yang akan dipelajari (Purba et al., 2022). Setiap peserta didik memiliki tingkat penguasaan terhadap kemampuan awal yang bervariasi dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah, sehingga hal inilah yang dijadikan pedoman dalam merancang bentuk pembelajaran (Fatimah, 2016). Kemampuan awal peserta didik dapat diketahui sejak proses awal pembelajaran dimulai dengan relevansi terhadap pencapaian tujuan instruksional pembelajaran yang akan dilaksanakan (Purba et al., 2022).

Kemampuan awal peserta didik juga berguna sebagai pijakan dalam pemilihan strategi pembelajaran yang optimal, dengan kemampuan awal ini peserta didik dapat mempelajari materi yang akan diajarkan guru dan sebaliknya

tanpa kemampuan ini peserta didik akan mengalami kesulitan mempelajari materi berikutnya (Ardianik et al., 2019).

Kemampuan awal peserta didik dapat diukur melalui instrumen butir soal tes skolastik yang meliputi; pengetahuan pemahaman umum, penalaran umum, pengetahuan kuantitatif, pemahaman kompetensi bacaan, dan kemampuan bahasa inggris. Berdasarkan hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh Sriyati (2022) rata-rata; pengetahuan umum, penalaran, kemampuan kuantitatif, pemahaman bacaan, dan kemampuan bahasa inggris peserta didik kelas IPA dan IPS tidak berbeda jauh. Skor pemahaman bacaan dan menulis serta kemampuan kuantitatif peserta didik kelas IPA maupun IPS masih lebih rendah di banding skor pengetahuan umum dan penalaran.

Kemampuan awal sangat diperlukan dalam proses mengkonstruksi pengetahuan sewaktu pembelajaran berlangsung. Kemampuan awal kimia dapat diukur dengan menggunakan instrumen berupa butir soal yang meliputi; pemahaman umum, penalaran umum, dan pengetahuan kuantitatif yang didukung dengan Keterampilan Generik Sains (KGS) peserta didik. KGS merupakan keterampilan yang dibutuhkan untuk mengkonstruksi suatu pengetahuan agar tujuan pembelajaran tercapai secara optimal.

Dalam setiap proses pembelajaran kimia, kemampuan awal peserta didik akan semakin berkembang seiring dengan adanya peningkatan KGS dalam proses pembelajaran. Menurut Haviz et al., dalam Khabibah et al., (2017), KGS adalah gabungan dari pengetahuan sains dan keterampilan yang merupakan bagian dari keterampilan abad ke-21. Ada delapan indikator KGS dalam pembelajaran sains, yaitu: (1) Pengamatan langsung dan tak langsung, (2) Kesadaran tentang skala, (3) Bahasa simbolik, (4) Kerangka logika taat asas, (5) Inferensi logika, (6) Hukum sebab akibat, (7) Pemodelan matematika, dan (8) Membangun konsep (Rosidah et al., 2017). KGS merupakan keterampilan dasar yang perlu ditingkatkan terus menerus sehingga peserta didik dapat mengembangkan keterampilan tingkat tinggi dengan baik.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Izetbigovic et al., (2019) dikatakan bahwa KGS sebagai kemampuan awal peserta didik sangat dibutuhkan dalam

mempelajari konsep-konsep kimia agar lebih mudah. KGS dapat ditumbuhkan ketika peserta didik menjalani proses pembelajaran ilmu kimia, melalui pemahaman konsep-konsep, hubungan antara satu konsep ke konsep lainnya yang harus di mengerti oleh peserta didik (Jannah, 2019). Salah satu konsep yang harus dimengerti peserta didik ialah pemodelan matematika (Suryani et al., 2020). Pemodelan matematika mengungkapkan fenomena masalah dalam bentuk sketsa gambar/ grafik, mengungkapkan fenomena dalam bentuk rumusan, mengajukan alternatif penyelesaian masalah (Dibyantini, 2020).

Salah satu materi pembelajaran kimia yang memerlukan pemahaman analisis dan pemodelan matematika adalah materi laju reaksi. Sebagai contoh, seorang peserta didik akan mudah menghitung orde laju pada materi laju reaksi, jika telah memahami materi eksponen (Maysaroh et al., 2021). Hasil observasi yang dilakukan Rosidah (2017) pada saat mengerjakan soal latihan yang diberikan, dimana peserta didik mampu memecahkan suatu masalah yang dikaitkan dengan hal yang sudah diketahui sebelum memulai pembelajaran disebut dengan kemampuan awal. Dalam pembelajaran, jika konsep belum sepenuhnya dipahami maka peserta didik akan sulit dalam menarik kesimpulan dan memecahkan suatu permasalahan. Penelitian yang dilakukan oleh Widarti (2020), peserta didik dengan kemampuan awal rendah akan mengalami kesulitan belajar pada saat pembelajaran.

Kesulitan yang dihadapi oleh peserta didik dalam pembelajaran kimia pada umumnya karena adanya suatu konsep yang harus dimengerti dan hubungan antara satu konsep dengan konsep lainnya. Kesulitan dalam memahami konsep, melakukan perhitungan serta kesulitan memaknai reaksi kimia, menjadi faktor penghambat bagi peserta didik dalam mempelajari kimia (Rosidah et al., 2017).

Menurut Arifin (1995), beberapa kesulitan peserta didik dalam mempelajari ilmu kimia dapat bersumber pada: (1) Kesulitan dalam memahami konsep-konsep dalam ilmu kimia maupun materi kimia secara keseluruhan merupakan konsep atau materi yang abstrak dan kompleks; dan (2) Kesulitan dengan angka, sering dijumpai peserta didik yang kurang memahami rumusan perhitungan kimia. Hal ini disebabkan karena peserta didik tidak mengetahui dasar-dasar tes skolastik dengan baik.

Hasil studi dan analisis data yang dilakukan oleh Agustin (2013) bahwa KGS dapat dijadikan wahana dalam pembelajaran kimia yang dapat mengembangkan keterampilan dan hasil belajar peserta didik SMA kelas XI. Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Analisis kemampuan awal peserta didik berbasis keterampilan generik sains pada materi laju reaksi”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Kimia memiliki banyak konsep yang perlu dipahami, dan antara konsep yang satu dengan konsep yang lain saling berhubungan.
2. Mata pelajaran kimia termasuk mata pelajaran yang dianggap sulit oleh peserta didik, karena banyaknya konsep yang saling berhubungan yang dinyatakan dalam bentuk rumus-rumus yang penyelesaiannya dalam bentuk pemodelan matematika.
3. Kemampuan awal dalam mengikuti pelajaran kimia penting karena merupakan pengetahuan prasyarat (*prerequisite*) untuk mengikuti pembelajaran.
4. Peserta didik yang memiliki kemampuan awal rendah, akan mengalami kesulitan dalam; memahami konsep, melakukan perhitungan dan memaknai reaksi kimia.
5. Kemampuan awal peserta didik dapat dievaluasi dengan menggunakan berupa butir soal tes skolastik yang meliputi; pemahaman umum, penalaran umum, dan pengetahuan kuantitatif yang dikaitkan dengan Keterampilan Generik Sains (KGS)

1.3 Ruang Lingkup

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, yang menjadi ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Pengembangan instrumen tes kemampuan awal peserta didik berupa penalaran verbal dan penalaran numerik yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan menumbuhkembangkan Keterampilan Generik Sains dalam proses pembelajaran materi laju reaksi

2. Analisis kemampuan awal peserta didik berbasis Keterampilan Generik Sains pada materi laju reaksi pada peserta didik kelas XI.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan ruang lingkup masalah diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menyusun instrumen tes kemampuan awal peserta didik berupa penalaran verbal dan penalaran numerik yang sesuai dengan tujuan pembelajaran laju reaksi?
2. Apakah butir soal pada instrumen tes kemampuan awal dapat mengadopsi Keterampilan Generik Sains yang akan ditumbuhkembangkan pada pembelajaran laju reaksi?
3. Apakah butir soal pada instrumen tes kemampuan awal dapat mendukung ketercapaian tes evaluasi hasil belajar pada masing-masing subpokok bahasan laju reaksi?
4. Apakah instrumen tes kemampuan awal telah memenuhi persyaratan kelayakan validitas konstruksi dan validitas isi?

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka yang akan menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan, sebanyak 1 kelas.
2. Materi pembelajaran yang diteliti adalah Laju Reaksi.
3. Butir soal pada instrumen tes kemampuan awal yang disusun dapat mengadopsi Keterampilan Generik Sains pada proses pembelajaran.
4. Kemampuan awal peserta didik diukur dengan menggunakan dari butir soal tes skolastik dan evaluasi hasil belajar pada saat pembelajaran berdasarkan ranah kognitif Taksonomi Bloom (C₁-C₆).

1.6 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui bagaimana cara menyusun instrumen tes kemampuan awal peserta didik berupa penalaran verbal dan penalaran numerik yang sesuai dengan tujuan pembelajaran laju reaksi.

2. Untuk mengetahui apakah butir soal pada instrumen tes kemampuan awal dapat mengadopsi Keterampilan Generik Sains yang akan ditumbuhkembangkan pada pembelajaran laju reaksi.
3. Untuk mengetahui apakah butir soal pada instrumen tes kemampuan awal dapat mendukung ketercapaian tes evaluasi hasil belajar pada masing-masing subpokok bahasan laju reaksi.
4. Untuk mengetahui apakah instrumen tes kemampuan awal telah memenuhi persyaratan kelayakan validitas konstruksi dan validitas isi.

1.7 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru
 - a. Untuk mengetahui sejauh mana peserta didik mempunyai pengetahuan prasyarat (*prerequisite*) untuk mengikuti pembelajaran yang mendukung keterlaksanaan proses pembelajaran, sehingga guru dapat merancang pembelajaran lebih baik khususnya pada materi laju reaksi.
 - b. Produk dari hasil penelitian pengembangan ini dapat dijadikan sebagai alternatif instrumen tes identifikasi kemampuan kognitif awal peserta didik pada materi laju reaksi.
2. Bagi Peserta didik
 - a. Produk dari hasil penelitian pengembangan ini dapat dijadikan sebagai tolak ukur pengetahuan terhadap laju reaksi.
 - b. Penelitian ini bermanfaat bagi peserta didik karena dapat meningkatkan hasil belajar kimia pada pokok pembahasan laju reaksi.
3. Bagi Peneliti
 - a. Penelitian ini dapat memperluas wawasan sebagai calon dosen/guru dalam meningkatkan kemampuan awal peserta didik dalam materi kimia.
 - b. Sarana dalam menerapkan ilmu yang diperoleh selama kuliah, serta menambah pengetahuan sebagai bekal untuk menjadi seorang guru.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian dapat dimanfaatkan sebagai referensi untuk penelitian lainnya.

1.8 Defenisi Operasional

1. Kemampuan Awal Peserta didik

Kemampuan awal peserta didik adalah kemampuan yang telah dipunyai oleh peserta didik sebelum mengikuti pembelajaran yang akan diberikan. Kemampuan awal (*entry behavior*) menggambarkan kesiapan peserta didik dalam menerima pelajaran yang akan disampaikan oleh guru (Gais & Afriansyah, 2017).

2. Keterampilan Generik Sains (KGS)

Keterampilan Generik Sains (KGS) adalah keterampilan dasar yang bersifat umum, fleksibel dan berorientasi sebagai bekal mempelajari ilmu pengetahuan yang lebih tinggi atau melayani tugas-tugas bidang ilmu/pekerjaan yang lebih luas, yaitu tidak hanya sesuai bidang keahliannya tetapi juga bidang lain (Muthmainah et al., 2019).

3. Laju Reaksi

Laju reaksi adalah perubahan konsentrasi pereaksi (reaktan) atau konsentrasi hasil reaksi (produk) tiap satuan waktu. Laju reaksi merupakan kecepatan suatu reaktan bereaksi hingga habis. Dalam laju reaksi kecepatan reaksi kimia membentuk sesuatu yang baru yang dapat berjalan dengan cepat maupun lambat bergantung pada zat-zat reaktan yang saling bereaksi (Maysaroh et al., 2021).