

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran abad ke-21 mewajibkan siswa untuk mempunyai tiga keterampilan yaitu keterampilan berfikir kritis, keterampilan berfikir kreatif dan keterampilan memecahkan masalah. Keterampilan tersebut dikenal dengan keterampilan berfikir tingkat tinggi atau HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) (Febrianti, 2021). Faridah (2019) menyatakan bahwa untuk dapat beradaptasi pada abad ke-21 dibutuhkan keterampilan mengembangkan kreatifitas dan memecahkan masalah. Hal ini disebabkan oleh pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga menjadi tantangan dan masalah baru yang harus dihadapi peserta didik pada pembelajaran abad ke-21. Pesatnya perkembangan pengetahuan dan teknologi pada abad ke-21 tak serta merta meningkatkan ranking siswa Indonesia pada PISA dan TIMSS. Tercatat pada tahun 2018 Indonesia mengalami penurunan ranking sejak 2015, dimana menduduki peringkat ke-64 dari 72 negara yang berpartisipasi pada PISA, dan menduduki peringkat ke-45 dari 48 negara yang berpartisipasi pada TIMSS. Rendahnya hasil PISA tersebut mengharuskan dunia pendidikan Indonesia mempersiapkan diri untuk menghadapi pesatnya perkembangan dengan cara memberikan soal-soal atau latihan dengan soal HOTS (Febrianti, 2021). Demikian juga halnya dalam pembelajaran kimia masih minimnya penggunaan soal -soal HOTS yang mampu melatih kemampuan berfikir kritis pada siswa (Polli, 2022).

Ilmu kimia dan berpikir kritis merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, ilmu kimia mengandung konsep yang bersifat kompleks. Untuk dapat memahaminya diperlukan sebuah penalaran yang sangat mendalam. Sehingga dapat dikatakan bahwa materi kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang dapat meningkatkan berpikir kritis peserta didik. *Self-efficacy* yang tinggi terhadap konsep kimia tentunya akan mempengaruhi berpikir kritis peserta didik pada konsep kimia. Peningkatan berfikir tingkat tinggi telah menjadi salah satu prioritas dalam pembelajaran kimia di sekolah. Permen 22 (Standar Isi) menyatakan mata pelajaran kimia diberikan kepada semua

peserta didik untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama (Risidiana, 2022). Implementasi kurikulum 2013 belum sepenuhnya dilaksanakan, guru masih belum memahami model pembelajaran yang harus membuat siswa aktif dalam proses pembelajaran, dan pembelajaran masih berorientasi pada guru sehingga berdampak pada hasil belajar siswa (Sugiharti, 2021).

Mata pelajaran kimia di SMA banyak mengandung konsep-konsep yang cukup rumit dipahami peserta didik, karena melibatkan reaksi kimia, perhitungan dan banyak melibatkan konsep abstrak (Sugiharti, 2021). Salah satu materi kimia yang memerlukan pemahaman tingkat tinggi karena bersifat konseptual adalah materi ikatan kimia (Murtiningrum, 2013). Ikatan kimia merupakan materi dasar yang memerlukan kemampuan berfikir tingkat tinggi bukan hanya sekedar mengingat dan memahami karena merupakan penghubung antar konsep seperti termodinamika, reaksi kimia dan kesetimbangan kimia (Pebucu, 2012). Berdasarkan silabus Olimpiade Kimia Internasional (OKI) untuk seleksi Olimpiade Sains Nasional (OSN) tingkat Kabupaten/Kota, Provinsi dan Nasional menunjukkan bahwa materi ikatan kimia juga merupakan materi yang termuat dalam soal-soal teori dalam OSN, dimana ujian teori ini bobot nilainya 60-70% (Rukim.id, 2019). Namun masih kurangnya ketersediaan referensi bahan ajar yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan peserta didik membuat penerapannya dalam kegiatan pembelajaran belum bisa terlaksana dengan optimal (Budiman, 2014).

Keterampilan berfikir kritis siswa dapat dilatih dengan mengerjakan soal-soal HOTS. Pada kurikulum 2013 peserta didik dituntut untuk mengerjakan soal-soal kimia berpikir tingkat tinggi (Risidiana, 2022). Setiawati (2018) berpendapat bahwa soal-soal HOTS pada konteks asesmen mengukur kemampuan: 1) transfer satu konsep ke konsep lainnya, 2) memproses dan menerapkan informasi, 3) mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda, 4) menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah, dan 5) menelaah ide dan informasi secara kritis.

Namun faktanya penggunaan instrumen tes berbasis HOTS masih sangat jarang digunakan dalam evaluasi pembelajaran. Hal ini diperoleh dari hasil observasi di SMA Negeri 1 Ronggurnihuta. Instrumen tes yang digunakan guru rata-rata berasal dari ranah kognitif C1-C3. Sehingga ditemukan bahwa siswa dengan akademik yang baik dapat dengan mudah menyelesaikan soal tingkat kognitif rendah. Akan tetapi jika soal tingkat kognitif tinggi diberikan kepada siswa, maka siswa tersebut tidak dapat menyelesaikannya. Dari pengalaman tersebut, peneliti berpendapat bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa belum terlatih. Selain itu penggunaan bahan ajar di sekolah hanya menggunakan buku paket saja dan buku paket yang digunakan sudah menggunakan tingkat kognitif tinggi tetapi masih tergolong sedikit.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan perbaikan, perubahan, dan pembaharuan. Pengadaan materi pelajaran bermutu menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan, dan dapat dilakukan dengan bahan ajar yang bermutu (Fitriani, 2017). Bahan ajar yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan peserta didik dapat berupa modul (Siregar, 2022).

Modul adalah salah satu sumber belajar yang terbukti efektif digunakan dalam meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai materi pembelajaran (Dumitrescu, 2014). Modul merupakan seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis dan lengkap sehingga penggunanya dapat belajar dengan atau tanpa guru, dengan modul siswa dapat belajar secara individu di sekolah maupun di rumah sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing (Yerimadesi, 2016).

Penggunaan salah satu bahan ajar berupa modul dalam pembelajaran dapat melibatkan siswa secara aktif pada aspek kognitif, psikomotor dan sikap ilmiah. Pembelajaran dengan menggunakan modul dapat membuat siswa mendapatkan kesempatan untuk belajar menurut cara masing-masing siswa dalam memecahkan suatu masalah yang dihadapinya. Salah satu tujuan penyusunan modul adalah menyediakan bahan ajar sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa. Melalui bahan ajar modul, guru dapat menentukan suatu tema. Tema yang disesuaikan dengan dilihat dari perkembangan kognitif siswa maupun lingkungan

sekitar siswa, sehingga siswa dapat memahami materi yang diajarkan secara sistematis. Penyusunan materi dan penggunaan modul yang tidak sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa dapat menyebabkan siswa belum mampu berdiskusi mengenai materi yang diperoleh dan mengomunikasikan hasil pekerjaan dengan baik. Oleh karena itu, pengorganisasian materi yang baik di dalam modul menjadi salah satu cara yang dapat dilakukan agar membantu siswa lebih memahami materi dengan baik, sehingga diharapkan siswa dapat mencapai ketuntasan belajar (Anisa, 2018).

Penelitian terdahulu, Ayuliani (2022) menyampaikan bahwa pengembangan modul materi termokimia berbasis HOTS mampu meningkatkan keterampilan berfikir kritis peserta didik dengan rata-rata kemampuan berfikir kritis peserta didik sebelum dan setelah menerapkan modul kimia berbasis HOTS dinyatakan lebih baik dari pada modul biasa. Marthin (2022) menyampaikan bahwa pengembangan modul kimia terintegrasi HOTS pada materi laju reaksi di SMA Negeri 1 Sungayang dinyatakan valid dengan hasil validasi (97,5 %) dan sudah memenuhi kategori praktis (91,2%). Romiah E (2016) menyampaikan bahwa dengan pengembangan modul berbasis HOTS mampu meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa SMP/MTS dengan tema sistem pengelihan manusia dengan nilai gain 0,49 atau dalam kategori sedang. Penelitian Puspita (2022) menyampaikan bahwa dengan pengembangan modul berbasis HOTS dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis dan kemandirian belajar siswa MA dengan tema logika matematika dengan skor rata-rata 0,44 dan 0,65 dalam kategori sedang.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, peneliti akan meneliti lebih lanjut mengenai **“PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS HOTS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI IKATAN KIMIA”**.

1.2 Ruang Lingkup

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka yang menjadi ruang lingkup masalah dalam penelitian ini adalah pengembangan bahan ajar yaitu modul berbasis HOTS yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berfikir kritis pada siswa pada materi ikatan kimia disekolah menengah atas.

1.3 Rumusan Masalah

1. Apakah modul yang disusun pada materi ikatan kimia sudah sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP)?
2. Apakah kemampuan berfikir kritis siswa menggunakan modul berbasis HOTS lebih tinggi dari pada kemampuan berfikir kritis siswa menggunakan buku paket di sekolah?
3. Bagaimana respon siswa terhadap modul berbasis HOTS pada materi ikatan kimia yang telah dikembangkan?

1.4 Batasan Masalah

1. Materi pada modul yang dikembangkan adalah materi ikatan kimia.
2. Penelitian ini dilakukan di kelas X IPA SMA Negeri 1 RONGGURNIHUTA.
3. Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum K-13.
4. Pengembangan bahan ajar dari tiga buku kimia kelas X materi ikatan kimia menjadi bentuk modul.
5. Modul yang dikembangkan berbasis HOTS.
6. Instrumen yang digunakan berbentuk pilihan berganda pada tingkat C4 dan C5.

1.5 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah bahan ajar yang dikembangkan pada materi ikatan kimia sudah sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

2. Untuk mengetahui apakah kemampuan berfikir kritis siswa menggunakan modul berbasis HOTS lebih tinggi dari pada kemampuan berfikir kritis siswa menggunakan buku paket di sekolah.
3. Untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap modul berbasis HOTS pada materi ikatan kimia yang telah dikembangkan.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Bagi Guru

Dapat menambah wawasan pengetahuan tentang Bahan Ajar yaitu modul dalam membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa pada materi ikatan kimia.

2. Bagi Siswa

Modul yang dikembangkan dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa dalam pembelajaran ikatan kimia.

3. Bagi Sekolah

Dapat memberi manfaat untuk meningkatkan hasil belajar dan kualitas belajar kimia siswa.

4. Bagi peneliti

Sebagai bahan informasi bagi peneliti dalam pengembangan bahan ajar sehingga kualitas bahan ajar menjadi lebih baik.

1.7 Defenisi Operasional

1. Pengembangan (research and development) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.
2. Model ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development or Production, Implementation, and Evaluation*. Model pengembangan ADDIE merupakan penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

3. Modul merupakan seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis dan lengkap sehingga penggunaannya dapat belajar dengan atau tanpa guru, dengan modul siswa dapat belajar secara individu di sekolah maupun di rumah sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing.
4. Higher Order Thinking Skills (HOTS) adalah kemampuan berpikir kritis dan pengkreasian atau mencipta yakni mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dalam memecahkan masalah yang diberikan atau yang dihadapi.
5. Ikatan kimia adalah gaya yang mengikat dua atom atau lebih untuk membuat senyawa atau molekul kimia.

