

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Miskonsepsi ialah kesalahan konsep pada siswa terhadap konsep materi tertentu. Miskonsepsi juga dapat diartikan ketika konsep pemahaman siswa berbeda dengan konsep yang ditentukan para ahli.¹ Siswa sering mengalami miskonsepsi saat proses pembelajaran. Miskonsepsi yang terjadi ketika proses pembelajaran karena beberapa penyebab. Salah satu penyebab terjadinya miskonsepsi adalah kesalahan pemahaman konsep pada materi sebelumnya yang berkaitan. Selain itu, juga dapat disebabkan karena suatu materi memiliki sifat abstrak sehingga memerlukan penalaran abstrak dan memiliki tiga tingkat representasi yaitu makroskopik, sub-mikroskopik, dan simbolik yang membuat siswa sulit memahami suatu materi.² Beberapa penyebab tersebut sering terjadi pada materi kimi .

Kimia mempunyai karakteristik materi yang abstrak serta memiliki ruang lingkup luas baik secara teoritis maupun deskriptif sehingga materi kimia adalah materi yang sulit dipelajari. Oleh karena itu, siswa mengalami miskonsepsi terhadap materi kimia sehingga siswa merasakan kesulitan dalam

¹ M. B. Permatasari dkk, "Identifikasi Miskonsepsi Materi Kesetimbangan Kimia Pada Siswa SMA Menggunakan Tes Three Tier Berbasis Web, Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia" Vol 16, No. 1, Januari 2022 hal 2

² F.A. Monita dan B. Suharto, "Identifikasi dan Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Three- Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument pada Konsep Kesetimbangan Kimia, Jurnal Inovasi Pendidikan Sains" Vol.7, No.1, April 2016, hal 27-28

belajar. Apabila terjadi miskonsepsi di salah satu konsep akan mempengaruhi pemahaman konsep selanjutnya. Hal itu dikarenakan konsep kimia memiliki keterkaitan sehingga menyebabkan kesalahpahaman dalam mengartikan konsep lainnya. Materi kimia yang sering terjadi miskonsepsi pada siswa menengah atas satu diantaranya adalah konsep kesetimbangan kimia.

Kesetimbangan kimia adalah satu diantara materi di sekolah menengah atas yang berdasarkan pengalaman guru maupun siswa dianggap sulit untuk dipelajari. Materi kesetimbangan kimia dianggap sulit karena membutuhkan adanya penalaran abstrak dan penggunaan representasi makroskopik, sub-mikroskopik dan simbolik. Penalaran abstrak dalam kesetimbangan kimia seperti ketika siswa diminta menalar arah pergeseran kesetimbangan. Penggunaan representasi makroskopis dalam kesetimbangan kimia contohnya pada pergeseran kesetimbangan kimia dalam reaksi $2\text{NO}_2(g) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(g)$ dengan adanya perubahan warna gas NO_2 berwarna coklat dan gas N_2O_4 tidak berwarna. Kemudian representasi sub-mikroskopis seperti ketika menggambarkan sistem kesetimbangan kimia reaksi gas hidrogen klorida (HCl) secara molekuler. Sedangkan representasi secara simbolik dalam kesetimbangan kimia seperti adanya simbol reaksi bolak-balik (\rightleftharpoons), simbol tetapan kesetimbangan (K), tetapan kesetimbangan konsentrasi (K_c), tetapan kesetimbangan gas (K_p), derajat disosiasi (α), simbol fasa molekul yang bereaksi dalam persamaan reaksi dan simbol entalpi yang menunjukkan reaksi terjadi secara eksoterm atau endoterm. Materi kesetimbangan kimia ini adalah

dasar bagi siswa untuk memahami materi kimia lainnya seperti asam-basa, reaksi oksidasi dan reduksi, dan kelarutan. Dengan demikian, siswa yang memahami dengan baik materi kesetimbangan kimia akan mendukung pemahaman konsep kimia lainnya.

Berdasarkan deskripsi diatas maka peneliti ingin mengetahui bahwa pada materi kesetimbangan kimia siswa ada yang miskonsepsi atau tidak untuk belajar materi selanjutnya. Apabila siswa meneripa konsepsi dengan benar dan siswa tidak ada yang mengalami miskonsepsi maka pembelajaran dapat dikatakan berhasil. Namun, dilihat dari hasil belajar siswa disekolah menyatakan bahwa masih banyak terjadi miskonsepsi pada siswa. Berdasarkan permasalahan tersbut makan harus diadakan tes yang mampu menganalisis adanya miskonsepsi pada siswa sehingga tidak mengacu pada tes hasil belajar biasa.³ Untuk mengatasi permasalahan dapat menggunakan tes diagnostik sebagai cara untuk mengetahui adanya miskonsepsi. Tes diagnostik yang benar yaitu tes yang menggambarkan siswa secara akurat bahwa siswa memiliki miskonsepsi sesuai kesalahan memahami informasi yang diperbuat serta konsep siswa dalam memahami konsep-konsep kunci (*key concepts*) secara khusus dan pemahaman yang cenderung salah dapat di nilai melalui tes diagnostik.⁴

Terdapat berbagai jenis tes yang penggunaan pada instrumen tes pendeteksi miskonsepsi anatara lain tes wawancara, tes *essay*, peta konsep, dan tes pilihan ganda. Namun dari berbagai jenis instrumen tes tadi tentu memiliki

³ Rizki Annisa, dkk, 'Tes Diagnostik Four Tier Untuk Identifikasi Pemahaman Dan Miskonsepsi Siswa Pada Materi Gerak Melingkar Beraturan', *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 5.1 (2019), 25, hal 26

⁴ Ibid, hal 27-28

kekurangan dan kelebihan masing-masing. Diagnosis miskonsepsi menggunakan tes wawancara memiliki peran penting dalam menentukan seberapa dalam pemahaman konsep siswa karena dapat mendeskripsikan struktur kognitif siswa secara terperinci. Namun tes wawancara memiliki kelemahan yaitu semakin banyak sampel yang digunakan maka memerlukan waktu yang lebih lama. Ada beberapa keunggulan tes *essay* (open ended) yaitu responden menuliskan jawaban dengan bahasa sendiri dengan memanfaatkan kesempatan yang diberikan dan tes *essay* mampu digunakan dalam sampel lebih luas daripada wawancara. Namun kelemahan dari tes *essay* adalah pada tahap analisis hasilnya memakan waktu yang panjang. Beberapa kelemahan dari tes wawancara dan tes *essay* di atas tadi dapat diatasi dengan menggunakan tes pilihan ganda. Namun tes pilihan ganda ini masih belum bisa menentukan seberapa dalam tingkat pemahaman siswa. Oleh karena itu para peneliti terus berusaha menciptakan dan mengembangkan instrumen tes yang dapat menanggulangi kelemahan dari tes pilihan ganda yang mana menghasilkan tes *two-tier*, *three-tier*, *four-tier*, dan *five-tier*.

Tes diagnostik terdapat dua tingkatan pada jenis soal pilihan ganda guna melihat jawaban siswa benar yang disertai alasan yang sebenarnya serta jawaban siswa yang benar dengan alasan yang tidak sesuai. Namun, kekuatan pemahaman konsep siswa tidak dapat diketahui oleh guru. Tes pilihan ganda tiga tingkat dapat melihat tingkat keyakinan siswa berdasarkan jawaban dan alasan yang dipilih oleh siswa. Pengembangan tes diagnostik tiga tingkat menjadi empat tingkat, dimana setiap tingkat kepercayaan siswa ditambahkan

dengan jawaban beserta alasannya. Perbedaan jenjang pengetahuan siswa dapat diukur dengan peningkatan jenjang keyakinan pada jawaban siswa yang disertai alasannya sehingga pendeteksian jenjang miskonsepsi siswa dapat terbantu.⁵

Instrumen tes *four-tier multiple choice diagnostics* terbagi menjadi 4 bagian dalam satu soal yaitu tier pertama terdapat tes pilihan ganda biasa, tier kedua terdapat pertanyaan yang berkaitan jawaban tier pertama yang menanyakan keyakinan siswa, tier ketiga penalaran atau alasan yang berupa tes pilihan ganda yang mengacu pada tier pertama, tier keempat yaitu berkaitan dengan keyakinan siswa saat menjawab tier ketiga.⁶ Instrumen *four-tier multiple choice diagnostics* yang digunakan dalam penelitian ini memuat beberapa soal khas dan baru dengan menyajikan gambaran soal sub-mikroskopik. Gambaran soal sub-mikroskopis tersebut disajikan dengan tujuan antara lain untuk menggambarkan perubahan molekul pada suatu reaksi dan juga menggambarkan perbedaan fase komponen dalam reaksi. Oleh karena itu juga, penggunaan media tes yang dapat menyajikan gambar sub-mikroskopis diperlukan untuk membantu pelaksanaan tes.

Pelaksanaan tes dibantu dengan penggunaan media web yaitu Google Formulir diharapkan pengerjaan tes akan lebih efektif dan efisien karena lebih mudah diakses dan lebih hemat yang mana tidak memerlukan penggunaan banyak kertas. Google Formulir sudah sangat lazim digunakan dengan memanfaatkan jaringan internet dan diakses melalui browser. Serta keuntungan

⁵ Rizki Annisa, dkk, 'Tes Diagnostik Four Tier Untuk Identifikasi Pemahaman Dan Miskonsepsi Siswa Pada Materi Gerak Melingkar Beraturan', *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 5.1 (2019), 25 <<https://doi.org/10.25273/jpfk.v5i1.3546>>.hal 26

⁶ F.A. Monita dan B. Suharto, "Identifikasi dan Analisis Miskonsepsi Siswa....", hal 3

lain dengan menggunakan Google Formulir adalah hasil data jawaban siswa yang dapat *download* berbentuk *microsoft excel* yang telah terakumulasi secara otomatis sehingga lebih efisien waktu dibandingkan menggunakan kertas.⁷ Selain itu pula *Google Formulir* mendukung penggunaan representasi di makroskopik, sub-mikroskopik dan simbolik. *Google formulir* juga menyediakan fitur untuk soal bertingkat dengan jawaban pilihan ganda yang juga diperlukan dalam melakukan penelitian ini.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rizki Annisa, Budi Astuti, and Budi Naini Mindyarto menggunakan tes diagnosis *four tier multiple choice* menemukan bahwa pada materi gerak melingkar siswa masih ada yang miskonsepsi.⁸ Kemudian riset yang dilakukan Dini Ayu Cahyani menggunakan tes diagnosis *four tier multiple choice* digital menemukan bahwa pada indikator memahami konsep suhu, sifat termometrik zat, dan alat ukurnya terdapat miskonsepsi yang tinggi dengan presentase sebesar 55,54%.⁹ Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Penelitian oleh Margaretha Bhrizda Permatasari dkk dengan judul “Identifikasi Miskonsepsi Materi Keseimbangan Kimia Pada Siswa SMA Menggunakan Tes *Three Tier* Berbasis Web” adalah perbedaan tingkat keyakinan untuk jawaban utama dan tingkat keyakinan pada jawaban alasan dapat dibedakan dengan menggunakan instrumen tes *four-tier multiple choice*.

⁷ M. B. Permatasari dkk, “Identifikasi Miskonsepsi Materi Keseimbangan Kimia Pada Siswa SMA Menggunakan Tes *Three Tier* Berbasis Web, Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia” Vol 16, No. 1, Januari 2022 hal 2

⁸ Rizki Annisa, dkk, ‘Tes Diagnostik *Four Tier* Untuk Identifikasi....’, hal 31

⁹ DINI AYU CAHYANI, ‘Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostik *Four-Tier Digital* Pada Materi Suhu Dan Kalor’, *Skripsi*, 2019, hal 60

Tujuan penelitian ini adalah dapat membantu guru memberikan solusi apabila pada materi kesetimbangan kimia terdapat siswa yang mengalami miskonsepsi. Penelitian ini juga dihaarpkan siswa yang mengalami miskonsepsi berkelanjutan terhadap materi selanjutnya dan materi-materi lain yang berhubungan dengan kesetimbangan kimia bisa terbantu.

B. Identifikasi dan Pembatasan Masalah

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi masalah antara lain:

- a. Kimia merupakan mata pelajaran yang abstrak dan sulit bagi kebanyakan siswa khususnya yang berkaitan dengan level sub-mikroskopik
- b. Sebagian para ahli yang telah disepakati tidak sesuai dengan konsep pemahaman siswa.
- c. Sementara pada materi kesetimbangan kimia masih terdapat siswa yang mengalami miskonsepsi .

2. Batasan Masalah

Terdapat beberapa batasan masalah pada penelitian ini, antara lain:

- a. Penelitian dilakukan pada kelas XI MIPA di SMA Negeri 1 Wates.
- b. Penelitian ini menggunakan tes *four tier multiple choice*.
- c. Penelitian dilakukan hanya pada materi kesetimbangan kimia.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, rumusan masalah yang akan dibahas adalah:

1. Berapa persentase miskonsepsi yang dialami siswa SMA Negeri 1 Wates pada materi kesetimbangan kimia?
2. Pada sub konsep apa saja miskonsepsi yang dialami siswa SMA Negeri 1 Wates dalam materi kesetimbangan kimia?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan persentase miskonsepsi yang dialami siswa SMA Negeri 1 Wates pada konsep kesetimbangan kimia.
2. Untuk mendeskripsikan pada sub konsep apa saja miskonsepsi yang dialami siswa SMA Negeri 1 Wates dalam materi kesetimbangan kimia.

E. Manfaat Penelitian

1. Secara Teoritis

Dengan adanya penelitian ini peneliti berharap hasil penelitian ini dapat menjadi gambaran terkait miskonsepsi siswa sehingga dapat menjadi pengetahuan baru yang berkontribusi di dunia pendidikan terutama pada materi kesetimbangan kimia di SMA Negeri 1 Wates. Hasil dari riset ini dapat meminimalisir siswa agar tidak terjadi miskonsepsi sehingga semangat belajar siswa dapat meningkat.

2. Secara Praktis

a. Bagi Siswa

- (1) Hasil penelitian ini diharapkan hasil belajar siswa meningkat terutama pada pelajaran kimia materi kesetimbangan kimia.
- (2) Siswa diharapkan menjadi lebih aktif mencari tahu terkait materi kesetimbangan kimia dari berbagai sumber agar lebih memahami materi dalam kegiatan pembelajaran.

b. Bagi Guru

- (1) Informasi dari hasil penelitian dapat diterima oleh guru terkait miskonsepsi sehingga dapat memperbaiki sistem pembelajaran yang tidak menimbulkan miskonsepsi dan segera mencari solusi dalam memecahkan masalah miskonsepsi tersebut.
- (2) Meminimalisir kesalahan konsep yang mungkin juga dialami oleh guru.

3. Bagi Peneliti

Untuk menjadi bahan penelitian guna menyelesaikan skripsi serta menjadi referensi tambahan untuk penelitian selanjutnya dengan tema yang berkaitan dengan pengetahuan tentang Miskonsepsi Materi Kesetimbangan Kimia Menggunakan *Diagnosis Four Tier Multiple Choice* di SMA Negeri 1 Wates

F. Penegasan Istilah

Beberapa istilah pada penelitian ini yang perlu dijabarkan agar tidak terjadi kesalahpahaman ataupun multitafsir antara lain:

1. Penegasan Konseptual

a. Miskonsepsi

Miskonsepsi ialah konsep pemahaman siswa bertolak belakang dengan menurut para ahli. Adapun miskonsepsi menurut Wartono dan kawan-kawan yang mendefinisikan bahwa miskonsepsi adalah pemahan yang salah atau tidak sesuai dengan ilmiah. Siswa meyakini bahwa miskonsepsi dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan yang baru muncul. sehingga .¹⁰

b. *Tes Four Tier Multiple Choice*

Tes Four Tier Multiple Choice ialah hasil dari *three tier test* yang dikembangkan dan dikombinasikan dengan *Confidence Rating* pada jawaban yang beralasan, sehingga jawaban disertai alasan dengan tingkat keyakinan yang lebih akurat.¹¹

c. Keseimbangan Kimia

Keseimbangan kimia adalah suatu reaksi dengan laju ke kanan dan kekiri memiliki kecepatan yang sama serta hasil konsentrasi dan konsentrasi pereaksi tetap .¹²

2. Penegasan Operasional

a. Miskonsepsi

¹⁰ Ahmad Dahlan, "Miskonsepsi dalam Pembelajaran dan Proses Pemahaman Konsep" dalam <https://eurekapedidikan.com> diakses pada 9 Desember 2021

¹¹ Ismiara Indah Ismail and others, 'Diagnostik Miskonsepsi Melalui Listrik Dinamis Four Tier Test', *Prosiding Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains*, 3.1 (2015), hal 381–382.

¹² Raymond Chang, *Kimia Dasar: Konsep-Konsep Dasar Inti Jilid 2 Edisi Ketiga*, terj. Suminar Setiati Achmadi, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2005), Hal 66

Miskonsepsi ialah kesalahan konsep pemahaman siswa pada materi atau keadaan ketika ketidaksesuaian konsep pemahaman siswa dengan ketetapan konsep para ahli.

b. *Tes Four Tier Multiple Choice*

Tes Four Tier Multiple Choice merupakan instrumen dengan empat tingkatan dalam tes pilihan ganda yang mana artinya dalam setiap soalnya memiliki 4 bagian yaitu bagian tier pertama terdiri tes pilihan ganda biasa, tier kedua adalah pertanyaan menanyakan keyakinan siswa dalam menjawab tier pertama, pada tier ketiga adalah tes pilihan ganda dengan menjadikan pertanyaan bagian pertama sebagai acuan dengan memberikan penalaran atau alasan, dan bagian tier keempat menanyakan jawaban tier ketiga siswa menjawab dengan keyakinan.

c. Kesetimbangan Kimia

Kesetimbangan kimia adalah suatu reaksi dengan laju ke kanan dan kekiri memiliki kecepatan yang sama serta hasil konsentrasi dan konsentrasi pereaksi tetap. Hal ini apabila kondisi laju kanan atau kiri baik perubahan konsentrasi baik pereaksi atau reaksi tidak akan terjadi perubahan.

G. Sistematika Pembahasan

Kerangka penelitian ini disusun oleh peneliti secara sistemasi, supaya pembahasan akan lebih urut dan mudah dipahami, serta sesuai dengan tujuan penelitian yang ditetapkan. Sistematika penulisan skripsi ini sebagai berikut:

1. Bagian awal memuat beberapa hal sebagai berikut:

- (1) Halaman Sampul Depan
- (2) Halaman Judul
- (3) Halaman Persetujuan
- (4) Halaman Pengesahan
- (5) Halaman Pernyataan Keaslian
- (6) Halaman Motto
- (7) Halaman Persembahan
- (8) Prakata
- (9) Halaman Daftar Isi
- (10) Halaman Daftar Tabel
- (11) Halaman Daftar Gambar
- (12) Halaman Daftar Lampiran
- (13) Halaman Abstrak

2. Bagian inti memuat beberapa hal sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN, terdiri dari:

- (a) Latar Belakang Masalah
- (b) Identifikasi Masalah dan Pembatasan Masalah
- (c) Rumusan Masalah
- (d) Tujuan Penelitian
- (e) Kegunaan Penelitian
- (f) Penegasan Istilah
- (g) Sistematika Pembahasan

BAB II LANDASAN TEORI, terdiri dari:

- (a) Deskripsi Teoritis
- (b) Kerangka Berpikir
- (c) Penelitian Terdahulu

BAB III METODE PENELITIAN, terdiri dari:

- (a) Rancangan Penelitian
- (b) Populasi, Sampel dan Sampling
- (c) Kisi-kisi Instrumen
- (d) Instrumen Penelitian
- (e) Sumber Data
- (f) Teknik Pengumpulan Data
- (g) Teknik Analisis Data

BAB IV HASIL PENELITIAN

- (1) Deskripsi Data
- (2) Data Hasil Penelitian

BAB V PEMBAHASAN

BAB VI PENUTUP

- (a) Kesimpulan
- (b) Saran

3. Bagian akhir berisi tentang bukti pendukung dan referensi yang berkaitan dengan penelitian ini yang diuraikan pada bagian inti. Adapun isi dari bagian akhir ini antara lain:

- (1) Daftar Rujukan

(2) Lampiran- Lampiran