

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran adalah langkah-langkah yang dilakukan secara sengaja antara guru dan siswa dengan tujuan memperoleh hal baru, ilmu maupun pengetahuan. Persiapan pembelajaran yang matang seperti media dan metode perlu diperhatikan supaya kegiatan di kelas berjalan dengan lancar. Proses pembelajaran di sekolah terjadi karena adanya interaksi antara subjek belajar dengan objek belajar. Pembelajaran memerlukan pengalaman nyata serta dari beberapa sumber belajar. Semua siswa diharapkan memperoleh pengalaman langsung melalui pengalaman inderawi. Proses tersebut antara lain melihat, mendengar, menjamah, mencicipi dan mencium.¹

Pembelajaran efektif diselenggarakan secara inspiratif, interaktif, dan menantang sehingga pembelajaran dapat berorientasi kepada siswa. Pembelajaran berorientasi pada siswa ini berbeda dengan pembelajaran konvensional, semula pembelajaran berpusat kepada guru yang aktif menyajikan materi.² Pembelajaran efektif ini dapat memudahkan siswa dalam memahami, menemukan dan mengkonstruksi konsep suatu materi.

Konsepsi yang dimiliki oleh siswa merupakan dasar untuk mempelajari konsep yang lebih kompleks. Setiap siswa memiliki konsepsi yang berbeda-beda, perbedaan ini disebabkan karena adanya pengalaman individu dalam memahami

¹ Ansari, dkk. *Teknik Mengembangkan Kemampuan Individu Siswa*, (Jakarta: GP Press Group).

² Suyanti retno, *Strategi Pembelajaran Kimia*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010), hal. 12

suatu fenomena alam, maupun pengalaman belajar pada jenjang sebelumnya.³ Dengan konsepsi, maka siswa mampu menjelaskan peristiwa pada kehidupan sehari-hari.⁴ Ketika guru menjelaskan konsep baru beberapa siswa yang memiliki konsepsi yang benar dapat mengikuti pembelajaran, tetapi bagi siswa yang memiliki konsepsi yang tidak sesuai maka siswa kesulitan dalam menerima konsep baru. Hal ini dapat mengakibatkan miskonsepsi pada siswa.⁵ Konsep awal atau konsepsi yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah disebut miskonsepsi. Miskonsepsi dapat disebabkan oleh faktor guru, kemampuan siswa, cara mengajar suatu materi dan bisa dari siswa itu sendiri.

Miskonsepsi biasanya terjadi pada materi kimia. Kimia merupakan cabang dari ilmu sains yang membahas tentang sifat, struktur, perubahan, dan energi yang menyertai suatu materi.⁶ Pada materi kimia terdapat konsep yang berurutan, konsep tersebut berkaitan satu dengan yang lain. Selain itu, dalam mempelajari ilmu kimia perlu penguasaan dan pemahaman tiga level representasi yakni sub makroskopik, sub mikroskopik dan simbolik.

Representasi makroskopik merupakan level konkrit yang kasat mata, dimana pada level ini siswa mengamati fenomena dan fakta yang terjadi, baik melalui percobaan yang dilakukan atau yang terjadi pada kehidupan sehari-hari. Fenomena yang diamati dapat berupa timbulnya bau, terjadinya perubahan warna, pembentukan gas, dan terbentuknya endapan dalam reaksi kimia.

³ Mariawan, I M, *Penerapan Strategi Perubahan Konseptual dengan Pendekatan Realistik dalam Pembelajaran IPA (Fisika) untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Kelas II SLTP Laboratorium IKIP Negeri Singaraja*. Laporan Penelitian: IKIP Negeri Singaraja 2002)

⁴ Suwanto, *Pengembangan Tes Diagnostik Dalam Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar)

⁵ Haslam F dan Treagust DF, *Diagnosing Secondary Students's Misconceptions of Photosynthesis and Respiration in Plants using a two-Tier Multiple Choice Instrumen*. (Journal of Biological Education 21 (3), 1987), hal. 209

⁶ Effendy, *Upaya untuk Mengatasi Kesalahan Konsep dalam Pengajaran Kimia dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif*, (Media Komunikasi Kimia, Vol 6), Hal. 2.

Representasi submikroskopik merupakan level yang tak kasat mata, digunakan untuk menjelaskan fenomena makroskopik. Representasi ini memberikan penjelasan pada level partikel di mana materi digambarkan sebagai susunan dari atom-atom, molekul-molekul, dan ion-ion, sedangkan representasi simbolik digunakan untuk merepresentasikan fenomena makroskopik dan submikroskopik dengan menggunakan persamaan kimia, persamaan matematika, grafik, mekanisme reaksi, dan analogi-analogi.⁷

Salah satu materi yang melibatkan pemahaman level representasi dalam ilmu kimia adalah reduksi dan oksidasi (redoks). Materi redoks menjelaskan kemampuan suatu zat untuk bertindak sebagai reduktor dan oksidator.⁸ Beberapa konsep pada materi redoks antara lain: kemampuan mengidentifikasi suatu reaksi (reduksi atau oksidasi) berdasarkan pengikatan atau pelepasan oksigen, pelepasan atau penerimaan elektron dan kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi dalam suatu senyawa netral maupun ion poliatomik.⁹ Pemahaman suatu materi redoks yang runtut akan membantu siswa mengkonstruksi suatu konsep dan memudahkan siswa memahami materi yang lebih kompleks. Materi tersebut yaitu penamaan senyawa kimia dan elektrokimia. Tetapi pada kenyataannya banyak siswa yang masih mengalami kebingungan dalam mempelajari materi ini.

Upaya siswa dalam mempelajari kimia menemui beberapa hambatan. Beberapa siswa beranggapan bahwa kimia sebagai pelajaran yang sulit dipahami

⁷ Johnstone, A H, *Macro-And Micro-Chemistry*, (*School Science Review*, Vol. 227 (64), 1982), hal. 377-379.

⁸ Pratikno dan Syarief, S.H, *Penerapan Model Pengajaran Langsung dengan Strategi Mind Mapping pada Materi Reaksi Oksidasi Reduksi di Kelas X SMA Negeri 17 Surabaya*, (*UNESA Journal of Chemical Education*, Vol. 3 No.2), hal. 195-202.

⁹ Faizah dan Yonata, *Hasil Belajar Siswa Kelas X-2 MAN Kota Kediri 3 Pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi dengan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif dan Model Pengajaran Langsung*, (*UNESA Journal of Chemical Education*, Vol. 2 No. 2, 2013), hal. 46-50.

dan terkadang penafsiran siswa tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang disebut dengan miskonsepsi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Riza Raudatul Jannah dan Lisa Utami tentang analisis miskonsepsi pada materi redoks, ditemukan miskonsepsi antara lain 22,23% konsep dasar redoks, 19,05% sub konsep bilangan oksidasi, dan 12,7% sub konsep pereduksi dan pengoksidasi.¹⁰ Penelitian lain oleh Pinta Medina, menunjukkan bahwa miskonsepsi pada konsep redoks yaitu sebesar 23,33%.¹¹

Peninjauan miskonsepsi sangat penting dilakukan agar tidak terjadi miskonsepsi yang berkelanjutan, maka dari itu penting untuk mengetahui ada atau tidak miskonsepsi siswa pada materi redoks.¹² Untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa dapat digunakan dengan metode wawancara dan tes diagnostik. Metode wawancara dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi secara mendalam. Selain itu, juga dapat diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi siswa tersebut paham konsep tidak paham konsep, miskonsepsi maupun hanya menebak. Tetapi metode ini tidak cocok untuk penelitian dengan sampel yang banyak, karena memerlukan waktu yang lama.¹³ Tes yang digunakan untuk menganalisis miskonsepsi yaitu tipe soal pilihan ganda dengan alasan, tes ini dapat disebut dengan *two tier*. Tes diagnostik *two tier* dapat mengidentifikasi konsepsi siswa, tingkat pertama yaitu soal tentang suatu konsep dan tingkat kedua adalah alasan dari jawaban tersebut. Kelemahan tes diagnostik

¹⁰ Riza Raudatul Jannah, Lisa Utami, *Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Reaksi Redoks Menggunakan Certainty Of Respond Indeks*, (Journal of the Indonesian Society of Integrated Chemistry Vol. 10 No. 2, 2018), hal. 42–50.

¹¹ Pinta Medina, *Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas X Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non elektrolit Serta Reaksi Oksidasi Dan Reduksi Dalam Pembelajaran Kimia Di SMAN Kota Padang*. (Jurnal Pendidikan dan Teknologi Informasi Vo. 2, No. 1, 2015), hal. 1-9.

¹² Suparno Paul, *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*, (Jakarta: Grasindo, 2005)

¹³ Pesman, *Development Of A Three Tier Test To Asses Misconceptions About Simple Electric Circuits*, (The Journal Of Edicational Research, vol 103) hal. 208-202

ini pada jawabannya, siswa mendapatkan petunjuk dari jawaban yang sudah ada, belum dapat dipastikan siswa tersebut belum memahami konsep, miskonsepsi maupun hanya menebak.¹⁴

Untuk menanggulangi masalah tersebut, digunakan analisis miskonsepsi dengan menggunakan tes diagnostik *three tier*. Tes ini dapat menentukan pemahaman siswa, sehingga dapat diketahui hasil tes ini apakah siswa paham konsep, tidak paham konsep maupun miskonsepsi. Tes diagnostik *three tier* terdiri dari tiga tingkatan. Tingkatan pertama yaitu pertanyaan tentang konsep maupun materi redoks, tingkat kedua yaitu alasan dari jawaban yang sudah dipilih dan tingkat terakhir yaitu tingkat keyakinan siswa dalam memilih dapat diketahui dari alasan apakah siswa ini paham konsep, tidak paham konsep atau miskonsepsi. *Tier* ketiga pada tes ini yang menjadi kelebihan tes diagnostik sebelumnya, sehingga dapat memudahkan dalam menganalisis jawaban siswa.

Penelitian sebelumnya oleh Zaki Dayatul Akbar tentang penggunaan instrumen tes diagnostik *three tier* pada materi kesetimbangan, dalam penelitian tersebut didapatkan hasil persentase miskonsepsi yaitu 34,78% pada konsep darasa kesetimbangan, 36,35% pada kesetimbangan homogen heterogen dan 33,54% pada konsep hubungan derajat disosiasi dengan kesetimbangan.¹⁵ Hasil miskonsepsi pada siswa dapat digunakan sebagai evaluasi pembelajaran. Selain itu, pendidik atau guru dapat segera melakukan upaya untuk mereduksi miskonsepsi tersebut.

¹⁴ Rini Budiharti dan others, *Pengembangan Tes Diagnostik Miskonsepsi Empat Tahap Tentang Kinematika*, (Jurnal Cakrawala Pendidikan, 2, 2018), hal. 237–49

¹⁵ Zaki Dayatul Akbar, Herdini, dkk., *Identifikasi Miskonsepsi Materi Kesetimbangan Kimia Menggunakan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat (Three-Tier Multiple Choice) pada Peserta Didik Kelas Xi MIA SMA Negeri 2 Pekanbaru*, (Jurnal Pendidikan Kimia, vol. 4 No.1, 2019), hal. 14

Dengan dasar-dasar di atas, diperlukan tes diagnostik untuk mengetahui apakah ada miskonsepsi siswa pada materi reduksi dan oksidasi, penulis ingin melakukan penelitian dengan judul “Analisis Miskonsepsi Siswa dengan Menggunakan Tes Diagnostik *Three Tier Test Multiple Choice* pada Materi Reaksi Reduksi dan Oksidasi”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas. Terdapat sejumlah masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Dalam mempelajari materi redoks, siswa mengalami kesulitan memahami beberapa konsep seperti pelepasan oksigen, pengikatan oksigen, pelepasan elektron, penerimaan elektron, kenaikan bilangan oksidasi dan penurunan bilangan oksidasi.
2. Sulitnya mengaitkan antara konsep kimia satu dengan yang lainnya sehingga menghambat pemahaman materi ini.
3. Miskonsepsi yang terjadi pada satu konsep akan mempengaruhi pemahaman konsep lainnya dalam pelajaran kimia. Materi yang mempunyai keterkaitan dengan reaksi reduksi dan oksidasi yaitu materi elektrokimia.

C. Batasan Masalah

Penelitian ini akan difokuskan untuk menganalisis miskonsepsi pada siswa dengan menggunakan tes diagnostik *three tier*. Dengan ini diharapkan penelitian dapat berjalan dengan maksimal dan dapat menyelesaikan masalah yang diteliti.

D. Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja miskonsepsi yang dialami siswa kelas X IPA pada materi pokok reaksi reduksi dan oksidasi?
2. Berapa persentase miskonsepsi yang dialami siswa kelas X IPA pada materi pokok reaksi reduksi dan oksidasi?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis miskonsepsi yang dialami siswa kelas X IPA pada materi pokok reaksi reduksi dan oksidasi
2. Mendeskripsikan persentase miskonsepsi siswa kelas X IPA pada materi pokok reaksi reduksi dan oksidasi

F. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi:

1. Pendidik

Hasil penelitian dapat menjadi acuan oleh pendidik dalam melaksanakan pembelajaran. Pendidik dapat mengetahui miskonsepsi yang dialami oleh siswa sehingga dapat dijadikan acuan dalam menyusun kegiatan pembelajaran selanjutnya.

2. Siswa

Siswa dapat mengetahui apakah konsep yang mereka pelajari ini sudah benar atau belum, dan dapat memacu peserta didik untuk lebih giat dalam belajar.

3. Peneliti

Peneliti mendapat wawasan sekaligus pengalaman tentang menganalisis suatu miskonsepsi pada siswa. Dari hasil penelitian peneliti juga dapat merancang suatu pembelajaran supaya tidak terjadi miskonsepsi pada siswa.

G. Penegasan Istilah

1. Definisi Konseptual

a. Analisis

Analisis merupakan cara berpikir yang berkaitan dengan pengujian secara sistematis terhadap suatu bagian, hubungan antar bagian maupun keseluruhan.¹⁶ Analisis juga dapat diartikan sebagai pola pikir untuk mengurai suatu permasalahan atau fokus kajian menjadi bagian yang sesuai tatanan dan mudah dipahami.¹⁷ Dapat disimpulkan bahwa analisis adalah penguraian suatu pokok permasalahan maupun fokus kajian dengan menghubungkan bagian-bagian membentuk pola atau susunan yang sesuai dengan tatanan sekaligus memudahkan orang lain dalam memahami kajian tersebut.

b. Miskonsepsi

¹⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*, (Bandung: Alfabeta, 2015), hal 335.

¹⁷ Aan Komariah, Djam'an Satori, *Metodologi Penelitian Kualitatif*. (Bandung : Alfabeta, 2014), hal 200.

Miskonsepsi didefinisikan berbeda-beda oleh para ahli. Menurut Presman miskonsepsi dapat diartikan sebagai prasangka atau pemahaman suatu konsep yang diyakini secara kuat namun konsep yang diyakini tidak sesuai dengan konsep-konsep ilmiah para ahli. Menurut Suparno miskonsepsi yaitu suatu konsep yang tidak merujuk pada konsep ilmiah.¹⁸

c. Tes Diagnostik *Three Tier*

Tes diagnostik *three tier* merupakan instrumen yang terdiri dari tiga tingkatan. Tingkat pertama siswa menjawab soal tentang materi maupun suatu konsep. Tingkat kedua siswa memilih alasan dari jawaban yang sudah dipilih dan tingkat ketiga keyakinan siswa dalam memilih jawaban dan alasan. *Tier* ketiga ini digunakan untuk mengukur seberapa percaya diri responden akan jawabannya di tingkat pertama dan kedua.¹⁹ Hasil dari tes ini yaitu dapat diketahui apakah siswa paham konsep, tidak paham konsep atau miskonsepsi.

d. Reaksi Redoks

Redoks merupakan singkatan dari reduksi dan oksidasi, kedua reaksi ini saling berkaitan satu sama lain. Redoks adalah salah satu pokok bahasan mata pelajaran Kimia yang dipelajari di SMA/MA Kelas X IPA.

2. Definisi Operasional

¹⁸ Presman, H. dan Erylmaz, A., *Development of a Three-Tier Test to Assess Misconception About Simple Electric Circuits*, (The Journal of Educational Research. Vol.103, 2010), hal. 208-222

¹⁹ Arslan, H.O., dkk, *A Three-Tier Diagnostic Test to Assess Pre-Service Teachers' Misconceptions about Global Warming, Greenhouse Effect, Ozone Layer Depletion, and Acid Rain*, (International Journal of Science Education, Vol. 34 No.11, 2012), hal. 1667-1686.

a. Analisis

Analisis adalah penguraian suatu pokok permasalahan, pada penelitian ini analisis digunakan untuk mengetahui miskonsepsi pada siswa. Analisis miskonsepsi ini menggunakan instrumen tes diagnostik *three tier* pada materi reaksi reduksi dan oksidasi.

b. Miskonsepsi

Miskonsepsi adalah konsep yang dibawa oleh siswa dan tidak sesuai dengan konsep ilmiah.

c. Tes Diagnostik *Three Tier*

Tes diagnostik *three tier* digunakan untuk menganalisis miskonsepsi siswa pada materi reaksi reduksi dan oksidasi. Tes yang digunakan untuk instrumen berjumlah 20 tes diagnostik *three tier*.

d. Redoks

Redoks pada penelitian ini merupakan materi yang akan dianalisis miskonsepsi pada siswa. Materi reaksi reduksi dan oksidasi terdiri dari beberapa sub materi antara lain pelepasan dan penerimaan oksigen, penerimaan dan pelepasan elektron, kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi.

H. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan yang menjadi langkah-langkah dalam proses penyusunan tugas akhir ini selanjutnya yaitu:

BAB I Pendahuluan. Bab ini merupakan bab pertama dari skripsi, yang berfungsi mengantarkan pembaca untuk dapat mengetahui apa yang diteliti, bagaimana dan mengapa penelitian itu dilakukan. Bab ini berisikan uraian dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan kegunaan penelitian, penegasan istilah dan sistematika pembahasan.

Bab II Landasan teori. Dalam bab ini memuat landasan teoritis yang terdiri dari suatu rancangan penelitian, subjek penelitian, kisi-kisi instrumen, instrumen penelitian, data dan sumber data, teknik pengumpulan data dan teknik analisis data.

Bab III metode penelitian. Bab ini berisikan mengenai rancangan penelitian, variabel penelitian, populasi dan sampel, kisi-kisi instrumen, sumber data, teknik pengumpulan data dan teknik analisis data.

Bab IV Hasil penelitian. Hasil penelitian berisi tentang deskripsi karakteristik data pada masing-masing variabel dan uraian tentang hasil pengujian hipotesis. Paparan hasil penelitian yang berisi tentang deskripsi data.

Bab V Pembahasan. Dalam pembahasan dijelaskan tentang miskonsepsi yang dialami oleh siswa pada materi redoks. Selain itu, juga terdapat persentase miskonsepsi pada siswa.

Bab VI Penutup. Bab ini berisi tentang dua hal pokok yaitu kesimpulan dan saran.