

ANALISIS MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA MENGUNAKAN TES DIAGNOSTIK *TWO TIER MULTIPLE CHOICE*

Novianti Usu¹, Rahmanpiu², Muh. Alim Marhadi²

¹Mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia FKIP UHO, ²Dosen Jurusan Pendidikan Kimia FKIP UHO

E-mail: noviantiusu02091997@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi siswa pada materi kesetimbangan kimia dengan menggunakan tes diagnostik two tier multiple choice dan mengetahui persentase siswa yang mengalami miskonsepsi pada konsep kesetimbangan kimia dikelas XI MIA SMA Negeri 7 Kendari. Sampel penelitian ini adalah 63 siswa dari tiga kelas XI MIA SMA Negeri 7 Kendari. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Teknik pengumpulan data untuk menganalisis miskonsepsi siswa menggunakan tes diagnostik berupa tes two-tier multiple Choice, dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi konsep kesetimbangan kimia. Miskonsepsi yang dialami siswa terjadi pada subkonsep kesetimbangan dinamis (26,9%), subkonsep pergeseran kesetimbangan kimia (40%), subkonsep tetapan kesetimbangan kimia (49,3%) dan subkonsep kesetimbangan kimia dalam suatu industri (31,6%). Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi tertinggi pada subkonsep tetapan kesetimbangan kimia, sedangkan untuk persentase terendah pada subkonsep kesetimbangan dinamis. Miskonsepsi teridentifikasi disetiap sub konsep pada konsep kesetimbangan kimia dengan rata-rata sebesar 37%.

Kata Kunci :Kesetimbangan Kimia, Miskonsepsi, Two Tier Test

PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan penting dalam menciptakan masyarakat yang cerdas baik secara intelektual, emosional maupun spiritual. Menurut Undang-Undang Dasar RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab I pasal I, Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya, baik dimasyarakat, bangsa ataupun negara (Syah, 2010).

Proses pencerdasan bangsa bisa terlaksana jika dilakukan melalui jalur pendidikan, yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia sebagai faktor yang sangat menentukan dalam keberhasilan pembangunan. Untuk mewujudkan pendidikan yang berkualitas maka diperlukan adanya keterpaduan dari komponen pendidikan yang saling berkaitan antara lain

meliputi pendidik, peserta didik, kurikulum dan sarana prasarana.

Pembelajaran merupakan salah satu proses dalam pendidikan. Salah satu tujuan dari pembelajaran ilmu kimia adalah memahami konsep, prinsip, hukum dan teori kimia serta saling keterkaitannya dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi. Dari cakupan materi ilmu kimia, sebagian besar terdiri dari konsep-konsep yang bersifat abstrak. Hal ini sesuai dengan karakteristik ilmu kimia itu sendiri, yaitu: (1) bersifat abstrak, (2) penyederhanaan dari keadaan yang sebenarnya, (3) berurutan dan karakter inilah yang membuat ilmukimia termasuk salah satu ilmu yang sulit untuk dipelajari siswa. Ruang lingkup ilmu kimia yang luas baik secara deskriptif dan teoritis, menyebabkan siswa kesulitan dalam mempelajari kimia secara menyeluruh (Middle, 1994). Namun pada kenyataannya tidak semua siswa yang mengikuti proses pembelajaran dapat memahami konsep kimia yang dipelajarinya. Siswa sering mengalami

kesulitan dalam memahami konsep-konsep kimia (Salirawati, 2010).

Salah satu penyebab ketidakmampuan siswa dalam memahami konsep adalah ketika siswa mengalami miskonsepsi. Miskonsepsi terjadi karena konsep kimia yang abstrak dan juga membutuhkan penalaran abstrak. Alasan lainnya karena konsep kimia umumnya mengharuskan siswa harus dapat menggunakan representasi dalam tingkatan yang berbeda: makroskopik, mikroskopik, dan simbolik (Johnstone, 2000). Konsep-konsep dalam kimia juga saling berkaitan. Pemahaman salah satu konsep berpengaruh terhadap konsep yang lain. Proses pembelajarannya menjadi rumit karena setiap konsep harus dikuasai dengan benar sebelum mempelajari konsep lainnya (Bilgin, 2003).

Konsep kimia yang sering menyebabkan terjadinya miskonsepsi adalah kesetimbangan kimia. Kebanyakan siswa menganggap bahwa kesetimbangan kimia merupakan materi yang sulit (Onder, 2006). Pada materi ini umumnya siswa kesulitan dalam memahami beberapa konsep, diantaranya adalah konsep kesetimbangan dinamis dan persamaan tetapan kesetimbangan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Monita, 2016), menyatakan bahwa siswa menganggap bahwa kesetimbangan dikatakan dinamis karena massa reaktan dan massa produk sama. Hal ini terjadi pengalaman disekitarnya, dimana sesuatu yang setimbang pasti berkaitan dengan kesamaan massa, seperti hanya fungsi suatu timbangan. Hal ini serupa dengan temuan (Erdemir, 2000), menyatakan bahwa siswa sering memiliki ide-ide naif tentang alam, yang dapat menghambat pembelajaran sains. Selain itu siswa menganggap bahwa untuk menentukan persamaan tetapan kesetimbangan konsentrasi produk dibagi konsentrasi reaktan. Pemikiran asosiatif siswa akan salah jika siswa tidak mengetahui fase apa yang terlibat, sehingga perhitungan harga tetapan kesetimbangannya pun akan salah. Oleh karena itu untuk memahami konsep yang lebih tinggi perlu pemahaman

yang benar terhadap konsep dasar yang membangun konsep tersebut.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti pada guru kimia di SMA Negeri 7 Kendari, terdapat masalah dalam pembelajaran kimia khususnya pada materi kesetimbangan kimia. Hal ini dibuktikan dengan rendahnya hasil ulangan harian siswa kelas XI SMA Negeri 7 Kendari pada tahun ajaran 2015/ 2016 dan 2016/2017. Melihat nilai rata-rata hasil belajar pada pokok bahasan kesetimbangan kimia adalah 65,00 dan 68,00. Nilai ini belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) dari sekolah yaitu 75,00. Hal ini menunjukkan bahwa masih ada siswa di SMA Negeri 7 Kendari yang mengalami kesulitan dalam menguasai materi kimia dengan baik. Hasil wawancara dengan guru kimia SMA Negeri 7 Kendari, menunjukkan bahwa pada umumnya guru tidak menggunakan tes diagnostik untuk mengukur pemahaman konsep siswa. Pada umumnya guru memperoleh informasi mengenai pemahaman konsep siswa dari hasil ulangan harian dan alat ukur yang digunakannya berupa bentuk soal pilihan ganda biasa atau *essay*. Mengingat pentingnya pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran, maka sebaiknya perlu digunakan tes diagnostik disekolah.

Beberapa cara yang digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa, diantaranya adalah dengan penggunaan peta konsep, wawancara dan tes diagnostik *two-tier multiple choice*. Menurut Tamir (Chandrasegaran, 2007) tes diagnostik *two-tier multiple choice* merupakan alat diagnostik yang efektif. Tes diagnostik *two-tier multiple choice* merupakan salah satu tes diagnostik yang mana soalnya merupakan soal bertingkat dua. Tingkat pertama terdiri dari pertanyaan dengan lima pilihan jawaban, sedangkan tingkat kedua terdiri dari lima pilihan alasan yang mengacu pada jawaban pada tingkat pertama (Tuysuz, 2009).

Two-tier multiple choice memiliki kelebihan dibandingkan dengan bentuk soal lain. Kelebihan *two-tier multiple choice* dibandingkan dengan *multiple choice* konvensional salah satunya adalah

mengurangi *error* dalam pengukuran, dengan menggunakan *multiple choice* konvensional dengan lima pilihan jawaban memiliki kesempatan menjawab benar dengan cara menebak adalah 20% sedangkan jika menggunakan tes *two-tier multiple choice* kesempatan menjawab benar dengan cara menebak adalah 4% (Tuysuz, 2009). Selain itu, dengan menggunakan tes diagnostik *two-tier multiple choice* guru akan lebih mudah dalam melakukan penskoran (Tuysuz, 2009). Hal serupa diungkapkan oleh (Treagust, 1999) yang menyatakan bahwa tes diagnostik *two-tier multiple choice* lebih mudah dilaksanakan dan diberi skor dibandingkan dengan alat diagnostik lain, sehingga memberikan manfaat lebih bagi guru dikelas.

Berdasarkan hal-hal yang telah dipaparkan sebelumnya, maka peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai miskonsepsi siswa terhadap materi kesetimbangan kimia, sehingga peneliti mengangkat judul "Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 7 Kendari Pada Materi Kesetimbangan Kimia Menggunakan Tes Diagnostik *Two Tier Multiple Choice*."

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode deskriptif. Menurut (Sudjana, 2005), penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala atau peristiwa pada masa sekarang. Penelitian ini dapat mendeskripsikan letak miskonsepsi siswa dengan menyertakan faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi siswa kelas XI MIA SMA Negeri 7 Kendari.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan kelas XI MIA SMA Negeri 7 Kendari yang terdaftar Tahun Ajaran 2018/2019, berjumlah 63 siswa. Seluruh populasi dijadikan sampel dalam penelitian.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian disusun secara sistematis, dengan beberapa tahap yang ditempuh dalam melakukan penelitian. Adapun tahapan tersebut adalah:

Tahap Persiapan

- Melakukan pra riset di SMA Negeri 7 Kendari antara lain pengumpulan data nilai siswa serta melakukan wawancara dengan siswa dan guru mata pelajaran kimia kelas XI MIA
- Menentukan sampel penelitian
- Menyiapkan instrumen penelitian berupa soal berbentuk *two tier multiple choice* sebanyak 20 butir soal
- Melakukan validasi instrumen penelitian melalui konsultasi dan persetujuan dosen Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo

Tahap Pelaksanaan

- Memberikan soal berbentuk *two tier multiple choice* sebanyak 20 butir soal kepada siswa kelas XI MIA yang menjadi sampel penelitian.
- Mengoreksi dan menganalisis jawaban hasil tes siswa untuk mengetahui miskonsepsi belajar kimia siswa kelas XI MIA pada materi kesetimbangan kimia.
- Melakukan wawancara dengan siswa kelas XI MIA yang menjadi sampel penelitian
- Menganalisis hasil jawaban siswa kelas XI MIA pada wawancara yang telah dilakukan

Tahap Akhir

- Menarik kesimpulan dari penelitian yang dilakukan
- Menyusun laporan penelitian

Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, penulis menggunakan prosedur sebagai berikut:

Tes

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini melalui penyelenggaraan tes. Tes yang digunakan

dengan instrumen tes diagnostik *two tier*. Instrumen tes diberikan kepada siswa yang menjadi subjek penelitian yaitu siswa kelas XI MIA SMA Negeri 7 Kendari yang berjumlah 63 orang. Penelitian ini digunakan tes pilihan ganda bertingkat dua beralasan setengah terbuka. Dalam tes ini terdapat dua bagian, bagian pertama berisi pertanyaan yang mengandung berbagai pilihan jawaban-jawaban, bagian ke dua berisi alasan-alasan yang terdapat pada bagian pertama. Hal ini menjadikan instrument diagnostik lebih efektif dalam memberikan pengetahuan sebagai alasan yang mendasari jawaban siswa (Marsita, 2010). Dalam tes diagnostik ini berisi 10 opsi pada bagian pertama dan 10 opsi pada bagian kedua.

Wawancara

Wawancara dilakukan dengan menggunakan pedoman wawancara yang telah dipersiapkan sebelumnya. Jenis wawancara yang digunakan yaitu wawancara semi terstruktur, dimana pelaksanaannya lebih bebas bila dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Tujuan dari wawancara jenis ini adalah untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka dimana pihak yang diajak wawancara diminta pendapat dan ide-idenya. Dalam melakukan wawancara, peneliti juga perlu mendengarkan secara teliti dan mencatat apa yang dikemukakan oleh informan. Wawancara dilakukan pada seluruh siswa yang dijadikan subjek penelitian. (Sugiyono, 2009).

Teknik Analisis Data

Analisis data untuk penelitian deskriptif berdasarkan persentase dan komparasi dengan kinerja yang telah ditentukan. Dalam hal ini dirubah menjadi data persentase untuk tiap tingkat pemahaman. Data hasil tes dianalisis berdasarkan jawaban yang dipilih siswa pada tingkat pertama maupun jawaban pada tingkat kedua. Berikut analisis data yang dilakukan pada hasil tes *Two Tier*:

1. Menentukan kriteria jawaban siswa
2. Data hasil jawaban dikelompokkan berdasarkan kriteria tingkat pemahaman.

Berikut klasifikasi jawaban siswa menurut Salirawati (2011).

Tabel 1. Klasifikasi Jawaban Siswa

No	Pola Jawaban Siswa	Kategori Tingkat Pemahaman	Skor
1	Jawaban inti tes benar-alasan Benar	Memahami (M)	1
2	Jawaban inti tes benar-alasan Salah	Miskonsepsi (Mi)	0
3	Jawaban inti tes salah-alasan Benar		
4	Jawaban inti tes salah-alasan Salah	Tidak memahami (TP)	0

3. Persentase siswa dikelompokkan menjadi kategori paham, kurang paham dan miskonsepsi, yang dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P= angka persentase (per kelompok)

F= jumlah siswa tiap kelompok dari setiap soal

N= jumlah siswa yang dijadikan subjek penelitian (Sudjana, 2002).

4. Menghitung persentase jumlah siswa berdasarkan sub materi kesetimbangan kimia
5. Mengkategorikan persentase berdasarkan sub materi kesetimbangan kimia dan berdasarkan persentase siswa. Hasil perhitungan persentase ini kemudian dikelompokkan sebagai berikut (Suwarna, 2014):

Tabel 2. Kriteria Miskonsepsi

No	Kriteria	Persentase
1	Tinggi	61%-100%
2	Sedang	31%-60%
3	Rendah	0%-30%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 3. Data Persentase Hasil Jawaban Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 7 Kendari

No. Soal	Kategori						Jumlah Siswa	Ket
	Paham Konsep		Miskonsepsi		Tidak Paham			
	Skor	Persentase	Skor	Persentase	Skor	Persentase		
1	41	65	15	24	7	11	63	C2
2	35	56	19	30	9	14	63	C2
3	30	48	23	36	10	16	63	C2
4	35	56	21	33	7	11	63	C2
5	32	51	22	35	9	14	63	C3
6	24	38	34	54	5	8	63	C2
7	41	65	16	25	6	10	63	C2
8	29	46	31	49	3	5	63	C3
9	29	46	30	48	4	6	63	C2
10	34	54	23	36	6	10	63	C2
11	25	40	31	49	7	11	63	C3
12	30	48	31	49	2	3	63	C3
13	22	35	34	54	7	11	63	C3
14	25	40	30	48	8	12	63	C3
15	26	41	30	48	7	11	63	C2
16	22	35	33	52	8	13	63	C3
17	18	28	37	59	8	13	63	C2
18	37	59	16	25	10	16	63	C2
19	31	49	22	35	10	16	63	C2
20	34	54	22	35	7	11	63	C2

Tabel 3 menunjukkan bahwa butir soal yang termasuk dalam kelompok paham konsep tinggi yaitu subkonsep kesetimbangan dinamis soal nomor 1 (65%) Sedangkan butir soal yang termasuk dalam paham konsep rendah yaitu pada butir soal nomor 17 (28%) dengan subkonsep tetapan kesetimbangan kimia.

Paham konsep dengan persentase tinggi, siswa sudah mengetahui bahwa dikatakan mencapai kesetimbangan apabila laju reaksi ke kiri sama dengan laju reaksi ke kanan dengan alasan jumlah zat yang terlibat dalam reaksi tidak berubah terhadap waktu. Hal ini juga dilihat pada tanggapan siswa mengenai konsep kesetimbangan kimia yang menyatakan bahwa kesetimbangan kimia

merupakan keadaan dimana laju reaksi maju dan reaksi balik sama besar dan konsentrasi reaktan dan produk tidak lagi berubah seiring berjalannya waktu. Hal ini sesuai dengan pendapat para ahli, yaitu reaksi kesetimbangan merupakan keadaan di mana laju reaksi ke arah kanan (produk) sama dengan laju reaksi ke arah kiri (reaktan) dan komposisi masing-masing konsentrasi adalah tetap (Raymond, 2006), dengan syarat dalam sistem tertutup, kesetimbangan dinamis dan bersifat reversibel. Hasil wawancara diperoleh bahwa siswa dapat mengerjakan soal tersebut karena memahami bahasa/ istilah kimia yang terdapat pada soal.

Soal nomor 17, paham konsep dengan persentase rendah siswa mengetahui bahwa

derajat disosiasi merupakan mol zat reaktan mula-mula dapat dihitung dengan cara menentukan banyaknya mol reaktan yang terurai berdasarkan mol produk yang diketahui sesuai dengan perbandingan koefisien, lalu dibagi derajat disosiasi (α) konsep ini diturunkan dari persamaan
$$\alpha = \frac{\text{Banyaknyamolzatyangterurai}}{\text{Banyaknyamolzatsemula}}$$
 (Susila, 2010).

Butir soal yang termasuk dalam kelompok miskonsepsi tinggi yaitu subkonsep tetapan kesetimbangan kimia soal nomor 17 (59%). Sedangkan butir soal yang termasuk dalam miskonsepsi rendah yaitu pada butir soal nomor 1 (24%) dengan subkonsep kesetimbangan dinamis. Tanggapan siswa pada soal ini adalah menganggap bahwa untuk menuliskan rumus Kc dengan operasi penjumlahan dan indeks dijadikan pangkat, Selain itu indeks zat juga dihilangkan.

Miskonsepsi siswa pada soal nomor 17 yaitu mencari harga Kc, karena jawaban semestinya hanya sampai mencari rumus Kc. Konsep sebenarnya untuk rumus tetapan kesetimbangan adalah perbandingan hasil kali konsentrasi setimbang zat di ruas kanan dengan hasil kali konsentrasi setimbang zat di ruas kiri, yang dipangkatkan dengan koefisien reaksinya masing-masing (Kitti, 1996), bukan hasil penjumlahannya.

Miskonsepsi siswa pada soal nomor 1, siswa mengalami kesulitan pada konsep ini karena siswa masih kesulitan mendeskripsikan kesetimbangan dinamis. Siswa menganggap pada reaksi kesetimbangan, reaktan habis bereaksi dan pada akhir reaksi hanya terdapat produk. Siswa menganggap dalam keadaan setimbang reaksi yang terjadi telah terhenti, konsentrasi produk dan konsentrasi reaktan sama besar.

Hasil wawancara siswa menunjukkan prakonsepsinya tentang kesetimbangan dinamis. Siswa menganggap kesetimbangan dikatakan dinamis karena massa reaktan dan massa produk sama. Hal ini terjadi karena pengalaman disekitarnya, dimana sesuatu yang setimbang pasti berkaitan dengan kesamaan massa, seperti hanya fungsi suatu

timbangan. Hal ini serupa dengan temuan (Erdemik, 2000) yaitu siswa sering memiliki ide-ide naif tentang alam, yang dapat menghambat pembelajaran sains. Hal ini jelas bahwa siswa menggunakan konsep yang sudah ada dibangun dari refleksi pada pengalaman sebelumnya untuk alasan pada konsep yang baru disajikan. Berdasarkan taksonomi Bloom revisi, membandingkan termasuk dalam kategori memahami (C2), pada jenjang kognitif C2 siswa dikatakan memahami apabila mampu menguasai suatu pesan baillisan, tulisan, maupun grafis (Krathwohl, 2002).

Menurut Paul Suparno, salah satu penyebab miskonsepsi pada siswa yaitu metode pembelajaran yang menekankan *teacher center* seperti ceramah dan menulis yang dilakukan oleh guru secara terus menerus sehingga menyebabkan miskonsepsi pada beberapa siswa. Metode yang monoton ini menyebabkan siswa cepat jenuh sehingga tidak fokus, karena konsep yang disampaikan kepada siswa tidak dapat tersampaikan secara menyeluruh tetapi hanya sebagian. Untuk beberapa siswa mungkin tidak menjadi persoalan tetapi tidak untuk beberapa yang hanya dapat mencatat, tetapi tidak menangkap secara utuh. Banyak siswa yang banyak mencatat tetapi tidak paham maksud dari yang dicatat. Sehingga ketika mengulangnya dirumah akan timbul miskonsepsi.

Butir soal yang termaksud dalam kelompok tidak paham konsep kategori tinggi yaitu subkonsep kesetimbangan kimia dalam suatu industri soal nomor 18 (16%). Sedangkan butir soal yang termasuk dalam tidak paham konsep rendah yaitu pada butir soal nomor 12 (3%) dengan subkonsep tetapan kesetimbangan kimia.

Tidak paham konsep dengan ketegori rendah, kesalahan siswa terletak pada penggunaan rumus yang digunakan siswa tidak sesuai dengan pendapat ahli, karena konsep yang sebenarnya dalam menentukan rumus Kp adalah perbandingan hasil kali tekanan parsial gas-gas hasil reaksi dibagi dengan hasil kali tekanan parsial gas-gas pereaksi, dimana masing masing tekanan

parsial gas dipangkatkan dengan koefisiennya (Raymond, 2006).

Hasil Wawancara

Hasil Wawancara Guru

Hasil wawancara terhadap guru digunakan untuk mengetahui faktor-faktor miskonsepsi yang terjadipada siswa. Berikut adalah petikan hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru kimia, untuk hasil yang lengkap dapat dilihat dalam Tabel 4.

Tabel 4. Wawancara Guru

No	Subjek	Hasil Wawancara
1.	Peneliti	Apakah yang ibu ketahui tentang miskonsepsi?
2.	Narasumber	“Miskonsepsi itu konsep yang biasdikatakan tidak sama dengan konsep ilmiah para ahli”
3.	Peneliti	Materi apakah yang sering mengalami miskonsepsi pada pelajaran
4.	Narasumber	Hampir semua materi kimia, namun biasanya paling banyak terjadi pada materi kesetimbangan kimia, untuk semester ganjil, kelas XI MIA.
5.	Peneliti	Mengapa anak bias mengalami miskonsepsi?
6.	Narasumber	“Anak-anak mengalami miskonsepsi karena malas kalau Hanya mendapat pelajaran dengan ceramah, jadi susah pemahamannya Danjugaseringsalahdalam mengaplikasikan rumus ke dalam soal yang berbeda. mestiterjadi kesalahan seperti itu”
7.	Peneliti	Bisakah diberikan contoh miskonsepsi yang terjadi pada siswa?
8.	Narasumber	“Contohnya pada saat menjelaskan konsep kesetimbangan dinamis, siswa beranggapan bahwa ketika reaksi mencapai setimbang maka tidak ada laju reaksi yang terjadi. Hal ini bisa mengalami miskonsepsi jika siswa tidak memahami dengan baik.
9.	Peneliti	Bagaimana kiat ibu mengatasi miskonsepsi siswa yang berbagai macam faktor penyebabnya seperti yang ibu sebutkan tadi? Apakah semua bisa diatasi dengan menggunakan satu cara, sehingga dapat menghilangkan miskonsepsi pada siswa?
10.	Narasumber	“Agar anak tidak mengalami miskonsepsi yaitudengan cara langsung dipraktekkan biar jelas paham konsepnya.

Tabel 4 menunjukkan bahwa peneliti bertanya tentang miskonsepsi, narasumber memberikan penjelasan bahwa miskonsepsi adalah konsep yang dianggap salah yang tidak sesuai dengan konsep-konsep para ahli di bidang tersebut, dalam hal ini konsep kesetimbangan kimia. Miskonsepsi terjadi akibat dari banyak faktor seperti teman belajar, pengalaman hidup terlebih pengalaman menangkap pengertian dan juga minat siswa. Mayoritas faktor miskonsepsi yang dialami oleh siswa kelas XI MIA adalah kurangnya pemahaman mengenai konsep pada materi kimia jika hanya dijelaskan dengan menggunakan metode ceramah saja. Hal tersebut disebabkan karena pada kelas XI MIA sedikit minat belajar dalam mata

pelajaran kimia khususnya, ditunjukkan dengan ulangan harian siswa yang rendah. Siswa tidak begitu minat dengan konsep perhitungan. Secara umumnya, siswa kelas XI MIA rendah dalam intelegensi matematis logisnya.

Miskonsepsi terjadi pada hampir semua materi, namun yang paling sering terjadi miskonsepsi yaitu pada materi kesetimbangan kimia untuk semester ganjil. Guru sering menemukan miskonsepsi pada materi kesetimbangan kimia dan masih banyak materi yang sering mengalami miskonsepsi. Miskonsepsi atau kesalahan siswa yang banyak terjadi akibat dari kurangnya pemahaman mengenai konsep pada materi kimia, hal tersebut yang menjadi

pengaruh besar terjadinya miskonsepsi pada siswa.

Upaya dalam mengurangi miskonsepsi yang terjadi pada kelas XI dalam materi kesetimbangan kimia nampaknya belum banyak dilakukan, karena dibutuhkan pengetahuan dari guru untuk mengetahui penyebab miskonsepsi yang terjadi. Berdasarkan penyebabnya miskonsepsi yang terjadi pada kelas XI MIA dalam materi kimia, khususnya kelas XI pada materi kesetimbangan kimia, guru perlu menghadapkan langsung dengan praktikum atau pada contoh nyata. Sedangkan padaperkembangan kognitif siswa yang

kurang, guru mengajar sesuai level perkembangan, mulai dari yang konkret, baru kemudian yang abstrak dan dalam mengatasi miskonsepsi pada kelas XI lebih menekankan pada praktikum atau contoh dalam kehidupan nyata.

Hasil Wawancara Siswa

Wawancara dilakukan kepada seluruh subjek penelitian yang berjumlah 63 orang siswa. Hasil wawancara dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Wawancara Siswa

Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Jumlah	%
ASPEK SISWA				
1. Prakonsepsi	Apakah sebelumnya anda pernah belajar tentang kesetimbangan kimia?	Pernah	63	100%
2. Kemampuan Siswa	Subkonsep apakah yang anda anggap sulit untuk dipelajari dan dipahami dalam belajar konsep kesetimbangan kimia	Kesetimbangan Dinamis	7	11,11%
		Pergeseran Kesetimbangan Kimia	16	25,39%
		Tetapan Kesetimbangan Kimia	35	55,55%
		Kesetimbangan Kimia dalam suatu Industri	5	7,93%
3. Minat Belajar	Apakah anda menyukai pembelajaran kimia, khususnya untuk materi kesetimbangan kimia?	Suka	27	42,85%
		Tidak Suka	16	25,39%
		Tidak Terlalu	11	17,46%
		Sedang	9	14,28%
4. Kebiasaan Pesera Didik	Sebelum belajar tentang konsep kesetimbangan kimia, apakah anda belajar terlebih dahulu dirumah?	Belajar dulu dirumah	12	19,04%
		Kadang-kadang	10	15,87%
		Tidak Pernah	41	65,07%
ASPEK GURU				
5. Tidak Menguasai Bahan	Bagaimana Konsep yang dijelaskan oleh gurumu?	Sulit Dipahami	34	53,96%
		Sudah Jelas	21	33,33%
		Kurang Jelas	8	12,69%
	Pertanyaan	Jawaban	Jumlah	%
	Adakah konsep yang dijelaskan oleh gurumu	Ada	7	11,11%
		Tidak Ada	56	88,88%

Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Jumlah	%
ASPEK SISWA				
	tidak sesuai dengan buku atau pengetahuan yang anda telah ketahui atau pelajari sebelumnya?			
	Menurut anda, apakah konsep tersebut benar atau salah? Mengapa?	Benar, karena sesuai dengan buku	56	88,88%
		Salah, karena tidak ada di buku	7	11,11%
6. Relasi guru dengan peserta didik	Apakah anda menyukai gurumu saat menjelaskan di depan kelas?	Biasa Saja	5	7,93%
		Suka	47	74,60%
		Tidak	9	14,28%
		Kadang-kadang	2	3,17%
7. Tidak membiarkan siswa mengungkapkan gagasan ide	Apakah anda sering bertanya pada saat pembelajaran?	Tidak	34	53,96%
		Sering	16	25,39%
		Pernah	15	23,80%
	Apakah anda pernah, mengemukakan pendapat anda, saat proses pembelajaran?	Tidak	32	50,79%
		Sering	18	28,57%
		Pernah	13	20,63%
BUKU TEKS				
8. Jenis Buku	Buku apakah yang anda, gunakan untuk belajar?	Buku paket	63	100%
		Buku Modul	-	-
9. Penjelasan Keliru	Apakah buku tersebut memudahkan anda, mempelajari konsep kesetimbangan kimia atau malah menyulitkan anda untuk memahami setiap konsepnya?	Memudahkan	63%	100%
10. Tingkat Penulisan	Bagaimana bahasa yang digunakan pada bahan ajar?	Mudah dipahami	32	50,79%
		Sulit dipahami	20	31,7%
		Kurang Jelas	11	17,46%
METODE MENGAJAR				
Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Jumlah	%
11. Cara Mengajar	Bagaimana pendapat anda, mengenai cara mengajar yang dilakukan oleh guru ?	Jelas, mudah dipahami	47	74,60%
		Kurang dekat dengan siswa	6	9,52%
		Terlalu cepat	2	3,17%
		Kurang Jelas	8	12,69%
	Metode atau sistem pembelajaran seperti apa yang anda inginkan?	Persentase PPT	6	9,52%
		Praktikum	49	77,77%
		Dijelaskan secara detail	3	4,76%
		Menggunakan Media	2	3,17%

Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Jumlah	%
ASPEK SISWA				
		yang bervariasi		
		Pembelajaran yang tidak terlalu cepat	3	4,76%

Berdasarkan indikator minat belajar, siswa menyukai pembelajaran kimia khususnya materi kesetimbangan kimia dengan persentase 42,85%. Ini menunjukkan bahwa keseluruhan siswa tidak semuanya menyukai pembelajaran kimia. Siswa yang menyukai pembelajaran kimia biasanya lebih menaruh perhatian kepada penjelasan guru. Mereka senang mempelajari bahan kimia dari buku-buku secara lebih teliti dan mendalam. Sehingga mereka dapat menangkap konsep pelajaran secara lebih lengkap dan mendalam. Sedangkan siswa yang tidak menyukai pembelajaran kimia, biasanya kurang minat dalam pembelajaran. Mereka bahkan tidak mau mendengarkan gurunya ketika menjelaskan di depan kelas. Mereka juga tidak mau mempelajari sendiri materi pelajaran dari buku dengan sungguh-sungguh. Akibatnya, siswa akan lebih mudah salah menangkap dan membentuk miskonsepsi. Seorang siswa yang tidak berminat, bila salah menangkap suatu bahan, sering kali juga tidak berminat untuk mencari mana yang benar dan mengubah konsep yang salah. Akibatnya, ia akan semakin menumpuk kesalahan.

Pada indikator kebiasaan siswa sebagian besar siswa tidak pernah belajar

lebih dulu di rumah dengan persentase 65,07%. Hal ini diduga berpengaruh terhadap ketidaksiapan belajar siswa dalam proses pembelajaran sehingga menghambat pemahaman konsep siswa. Kesiapan belajar yang baik, siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan aktif dan mudah menyerap pelajaran yang disampaikan ketika proses pembelajaran. Apabila siswa memiliki kesiapan yang matang, maka siswa akan memperoleh kemudahan dalam memperdalam materi pelajaran dalam proses pembelajaran.

Pada aspek yang kedua adalah aspek guru, siswa memahami penjelasan yang disampaikan guru pada saat proses pembelajaran dengan persentase 33,33% dan siswa yang sulit memahami penjelasan dari guru sebesar 53,96 %. Kemudian pada indikator selanjutnya menunjukkan bahwa relasi guru dengan siswa sudah baik ini ditunjukkan dengan pernyataan bahwa sebagian besar siswa menyukai guru pada saat menjelaskan di depan kelas dengan persentase 74,60 %. Dari hasil wawancara ini juga menunjukkan bahwa siswa kurang aktif hanya 25,39% saja yang sering bertanya pada saat pembelajaran.

Berdasarkan aspek yang ketiga yakni buku teks, buku yang digunakan siswa dalam pembelajaran adalah buku paket dan buku tersebut sangat memudahkan mereka dalam pembelajaran. 50,79 % siswa mengungkapkan bahwa bahasa yang digunakan dalam buku tersebut mudah dipahami sedangkan 31,7 % siswa mengungkapkan bahwa bahasa yang digunakan dalam buku sulit dipahami. Buku teks yang terlalu sulit bagi level siswa yang sedang belajar dapat juga menimbulkan miskonsepsi karena mereka sulit memahami isinya. Akibatnya, mereka menangkap hanya sebagian atau bahkan tidak mengerti sama sekali. Kemudian pada aspek metode mengajar menunjukkan bahwa sebagian besar dari siswa berpendapat bahwa sistem pembelajaran yang dilakukan oleh guru terlalu cepat sehingga mempengaruhi pemahaman siswa. Beberapa metode mengajar yang digunakan guru, terlebih yang menekankan satu segi saja dari konsep bahan yang digeluti, meskipun membantu siswa menangkap bahan, tetapi sering mempunyai dampak jelas yang memunculkan miskonsepsi siswa. Sedangkan untuk sistem pembelajaran yang siswa inginkan adalah

praktikum, diskusi dan menggunakan media yang bervariasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dengan tes diagnostik *Two Tier Multiple Choice*, dapat disimpulkan bahwa:

1. Siswa mengalami miskonsepsi pada materi kesetimbangan kimia karena kurangnya minat dan perhatian siswa, kesiapan siswa dalam menerima materi dan konsep baru, perbedaan daya tangkap dan daya piker siswa, pengetahuan awal siswa dan strategi pembelajaran yang kurang tepat.
2. Persentase siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi kesetimbangan kimia dikelas XI SMA Negeri 7 Kendari teridentifikasi di setiap sub konsep pada konsep kesetimbangan kimia dengan persentase masing-masing yaitu, kesetimbangan dinamis 26,9%, pergeseran kesetimbangan kimia 40%, tetapan kesetimbangan kimia 49,3% dan kesetimbangan kimia dalam suatu industri 31,6%.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bilgin, I., Uzuntiryaki E & Geban. 2003. Student's Misconception on the Concept of Chemical Equilibrium. *Education and Science*. 28 (127): 10-17.
- Chandrasegaran, A.L., Treagust, D.F. & Macerino M. 2007. The Development of a Two Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument for Evaluating Secondary School Student's Ability to Describe and Explain Chemical Reaction Using Multiple Levels of Representation. *Chemistry Education Research and Practice*. 8 (5): 16-23.
- Chang, R. 2006. *Kimia Dasar Edisi Keiga Jilid 1*. Erlangga. Jakarta.

- Darmawan, I.P.A & Sujoko, E. 2013. Revisi Taksonomi Pembelajaran Benyamin S. Bloom. *Journal Satya Widya*. 29 (1): 30-39.
- Depdiknas. 2007. *Tes Diagnostik*. Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama.
- Johnstone, A.H. 2000. Teaching of Chemistry—logical or psychological? *Chemistry Education: Research and Practice in Europe*, 1 (3): 9-15.
- Kitti, S. 1996. *Kimia 2 untuk Kelas 2 Sekolah Menengah Umum*. Klaten: PT. Intan Pariwara.
- Kousthana, M. & Tsaparlis, G. 2006. Student's errors in solving numerical chemical equilibrium problems. *Chemistry Education: Research and Practice in Europe* 3(1): 7-11.
- Krathwohl, D.R. 2002. A revision of Bloom's taxonomy: an overview. *Theory into practice*, 41(4): 212-218.
- Longman, A.W. 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Assesmen: Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Mayer, R.E. 2002. Rote Versus Meaningful Learning. *Theory into practice*, 41(4): 226-232.
- Middlecamp, C. & Kean, E. 1994. *Panduan Belajar Kimia Dasar*. Jakarta: PT Gramedia.
- Monita, A.F. 2016. Identifikasi dan Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Three Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument pada Sains. *Jurnal Sains Kimia* 7 (1). 1-6.
- Nakhleh. 1992. Why Don't Students Learn Chemistry: Chemical Misconception. *Journal of Chemical Education* 3(69): 221-232.
- Salirawati, D. 2010. *Pengembangan Model Instrumen Pendeteksi Miskonsepsi Kimia pada Peserta Didik SMA*. Disertai Program Pasca sarjana Universitas Negeri Yogyakarta. 2(10): 1-13.

-
- Sudjana, N. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R &D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suparno, P. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Talanquer, V. 2010. Macro, Submicro, and Symbolic: The many faces of the chemistry “triplet”. *International Journal of Science Education*. 33(2): 179-195.
- Treagust, D.F. 1988. Development and Use of Diagnostic Test to Evaluate Student’s Misconception in Science. *International Journal Science Education*. 10 (2). 1-9
- Tuysuz, C. 2009. Development of Two-Tier Diagnostic Instrument and Assess Students’ Understanding in Chemistry. *Academic Journals*, 4 (6): 629-631.
- Utami, L & Nopriani E. 2017. Penggunaan Two Tier Multiple Choice Diagnostic test Disertai CRI untuk Menganalisis Miskonsepsi Siswa. *Jurnal Tadris Kimia* (2),2 :32-35