

ANALISIS MISKONSEPSI KONSEP LAJU DAN KESETIMBANGAN KIMIA PADA SISWA SMA

Sukisman Purtadi¹ dan Rr. Lis Permana Sari²
Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA - UNY

Abstrak

Penelitian yang dilakukan di banyak negara yang menunjukkan bahwa miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik dapat bersifat resistan dan tanpa batas budaya. Konsep-konsep yang salah atau miskonsepsi tersebut akan mengakibatkan peserta didik mengalami kesalahan juga untuk konsep pada tingkat berikutnya atau ketidakmampuan menghubungkan antar konsep. Hal ini mengakibatkan terjadinya rantai kesalahan konsep yang tidak terputus karena konsep awal yang telah dimiliki akan dijadikan sebagai dasar belajar konsep selanjutnya. Namun, apakah setiap miskonsepsi yang muncul dalam diri siswa itu sama? Berangkat dari pertanyaan inilah, makalah ini membahas mengenai bagaimana menganalisis miskonsepsi yang terjadi pada siswa, dimulai dari cara menjangring, memilahnya, hingga bagaimana meninjau dan apa yang harus dilakukan terhadap bentuk miskonsepsi yang ditemukan. Beberapa penelitian terakhir yang dilakukan menjangring beberapa bentuk miskonsepsi yang terjadi pada konsep laju dan kesetimbangan kimia. Hasil penelaahan menunjukkan bahwa miskonsepsi dapat ditinjau dari dua sudut pandang. Sudut pertama adalah darimana miskonsepsi ini muncul. Sudut ini akan memberikan rambu-rambu pada guru untuk mewaspadai hal-hal yang memungkinkan terjadinya miskonsepsi sebelum dan selama proses pembelajaran berlangsung. Sudut kedua adalah komponen konsep dari miskonsepsi itu sendiri. Ini memberikan rambu pada guru untuk mewaspadai hal-hal yang memungkinkan terjadinya miskonsepsi selama proses pembelajaran

Kata kunci: *miskonsepsi, analisis, sumber miskonsepsi, komponen konsep, laju reaksi, kesetimbangan kimia*

¹ Dosen Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY, email: purtadi@yahoo.com

² Dosen Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA UNY, email: lis.permana@yahoo.com

Pendahuluan

Berdasarkan teori belajar konstruktivisme, pengetahuan dikonstruksi secara unik oleh setiap individu pembelajar. Pembelajar akan secara aktif mengkonstruksi pengetahuan untuk memahami dunia, menginterpretasikan informasi baru dalam struktur kognitif mereka. Pengetahuan tertentu yang dikonstruksi oleh individu dipengaruhi oleh pengetahuan awal (*prior knowledge*) mereka, pengalaman dan konteks social tempat berlangsungnya proses belajar itu (Ozmen, 2004).

Ahli konstrutivis sependapat bahwa pengetahuan tidak dapat secara sederhana dipindahkan dari guru ke siswa. Siswa harus secara aktif mengkonstruksi pengetahuan mereka dari informasi baru dan pengalaman dan pengetahuan baru yang mereka dapatkan. Siswa menggunakan pengetahuan mereka sebagai dasar untuk mengevaluasi informasi baru. Bila informasi baru konsisten dengan pengetahuan yang sudah ada, informasi baru ini akan diasimilasi, tetapi bila berbeda sama sekali (kontradiktif) akan dilakukan akomodasi pengetahuan agar sesuai dengan informasi baru. Konstruktivis juga memperhatikan konteks dari pengetahuan yang dibangun (Sanger & Greenbowe, 1997).

Penelitian pada pemahaman siswa tentang fenomena ilmiah mengindikasikan bahwa penjelasan siswa sering tidak konsisten, berbeda atau tidak dapat menjelaskan fenomena yang diamati jika dibandingkan dengan deskripsi ilmiah yang diterima. Hal inilah yang disebut miskonsepsi. Lebih jelas, miskonsepsi didefinisikan sebagai pengetahuan konseptual dan proposional siswa yang tidak konsisten atau berbeda dengan kesepakatan ilmuwan yang telah diterima secara umum dan tidak dapat menjelaskan secara tepat fenomena ilmiah yang diamati. Perlu ditekankan bahwa miskonsepsi siswa dapat dengan tepat menjelaskan pengalaman dan pengamatan siswa yang sesuai dengan logika siswa dan konsisten dengan pemahaman mereka tentang dunia. Oleh karena itu miskonsepsi sangat sukar untuk diubah (Sanger & Greenbowe, 1997).

Konsepsi siswa yang berbeda dengan konsepsi yang diterima oleh komunitas ilmiah diberi label yang berbeda di berbagai literature. Ozmen (2004) menyebutkan beberapa istilah yang digunakan dalam beberapa literature yang setara dengan miskonsepsi, misalnya *alternative conceptions*, *preconceptions*, *alternative frameworks*, *naïve beliefs*, *spontaneous knowledge*. dan sebagainya.

Kimia merupakan cabang ilmu yang paling penting dan dianggap sebagai pelajaran yang sulit untuk siswa oleh guru kimia, peneliti, dan pendidik pada umumnya. Meskipun alasannya bervariasi dari sifat konsep – konsep kimia yang abstrak hingga kesulitan penggunaan bahasa kimia. Ada dua alasan utama kesulitan yang dihadapi oleh siswa, pertama topic dalam kimia sangat abstrak dan kedua kata – kata yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari – hari memiliki arti berbeda dalam kimia. Karena miskonsepsi siswa ini penting, identifikasi pemahaman dan miskonsepsi siswa menjadi masalah utama dalam penelitian dalam tahun – tahun terakhir ini (Ozmen, 2004).

Penelitian yang dilakukan di banyak negara yang menunjukkan bahwa miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik dapat bersifat resistan dan tanpa batas budaya. Konsep-konsep yang salah atau miskonsepsi tersebut akan mengakibatkan peserta didik mengalami kesalahan juga untuk konsep pada tingkat berikutnya atau ketidakmampuan menghubungkan antar konsep. Hal ini mengakibatkan terjadinya rantai kesalahan konsep yang tidak terputus karena konsep awal yang telah dimiliki akan dijadikan sebagai dasar belajar konsep selanjutnya. Namun, apakah setiap miskonsepsi yang muncul dalam diri siswa itu sama? Berangkat dari pertanyaan inilah, makalah ini membahas mengenai bagaimana menganalisis miskonsepsi yang terjadi pada siswa, dimulai dari cara menjangkau, memilahnya, hingga bagaimana meninjau dan apa yang harus dilakukan terhadap bentuk miskonsepsi yang ditemukan.

Pembahasan

1. Konsep, Pemahaman Konsep, dan Miskonsepsi

Menganalisis miskonsepsi yang terjadi pada siswa nampaknya harus dimulai dengan melihat bagaimana sebenarnya kedudukan miskonsepsi itu

sendiri dalam konsep dan pemahaman konsep. Konsep merupakan integrasi mental atas dua unit atau lebih aspek realitas (entitas, sifat, kegiatan, kualitas, hubungan, dan sebagainya) yang diisolasi menurut ciri khas dan disatukan dengan definisi yang khas (Rand, 2003). Kegiatan pengisolasi yang terlibat merupakan proses abstraksi, yaitu fokus mental selektif yang menghilangkan atau memisahkan aspek tertentu realitas dari yang lainnya. Proses penyatuan yang terlibat bukan semata-mata merupakan penjumlahan, melainkan integrasi, yaitu pepaduan unit menjadi entitas mental yang baru.

Nakhleh (1992) mendefinisikan konsep sebagai suatu set proposisi yang berfungsi untuk arti suatu topik khusus. Konsep tersusun atas pernyataan deklaratif (proposisi) sederhana yang saling berkaitan yang menggambarkan bangunan pengetahuan yang dimiliki siswa tentang suatu konsep. Misalnya, konsep inti atom tersusun atas proposisi-proposisi: setiap atom memiliki inti, di dalam inti terdapat proton dan neutron, massa atom terpusat di inti, dan sebagainya.

Pada umumnya, konsep memiliki lima elemen, yaitu (1) nama adalah istilah yang diberikan kepada suatu kategori (kumpulan pengalaman, objek, konfigurasi, atau proses); (2) contoh (positif dan negatif) yang menunjuk pada contoh konsep; (3) atribut (esensial dan nonesensial) adalah karakteristik umum untuk menempatkan contoh-contoh dalam kategori yang sama; (4) nilai atribut adalah standar karakteristik pada objek dan fenomena; dan (5) aturan adalah definisi atau pernyataan khusus tentang atribut esensial suatu konsep (Bruner dalam Joyce & Weill, 1980). Arends (2001) mengemukakan bahwa konsep memiliki (1) definisi dan label untuk membantu memahami dan mengomunikasikan konsep, dan (2) atribut untuk menjelaskan dan membantu dalam mendefinisikan konsep. Atribut terdiri dari *critical attributes* (atribut yang harus ada) dan *noncritical attributes* (atribut yang tidak harus ada).

Pemahaman merupakan kemampuan berpikir untuk mengetahui tentang sesuatu hal serta dapat melihatnya dari beberapa segi. Kemampuan berpikir tersebut meliputi kemampuan untuk membedakan, menjelaskan, memperkirakan,

menafsirkan, memberikan contoh, menghubungkan, dan mendemonstrasikan. Pemahaman yang bersifat dinamis akan mendorong siswa untuk berpikir kreatif untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Oleh karena itu, berdasarkan beberapa pendapat dan penjelasan di atas, pemahaman suatu konsep berarti menguasai elemen pokok konsep, yaitu definisi, ciri-ciri, dan aplikasi.

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengidentifikasi pemahaman konsep dengan mengacu pada kriteria yang telah ditetapkan. Renner dan Brumby dalam Abraham *et. al.* (1992) telah menyusun kriteria untuk mengelompokkan pemahaman konsep seperti pada tabel berikut.

Tabel 1. Pengelompokan Derajat Pemahaman Konsep

No	Kriteria	Derajat Pemahaman	Kategori
1	Tidak ada jawaban/kosong, menjawab "saya tidak tahu"	Tidak ada respon	Tidak memahami
2	Mengulang pernyataan, menjawab tapi tidak berhubungan dengan pertanyaan atau tidak jelas	Tidak memahami	
3	Menjawab dengan penjelasan tidak logis	Miskonsepsi	Miskonsepsi
4	Jawaban menunjukkan ada konsep yang dikuasai tetapi ada pernyataan dalam jawaban yang menunjukkan miskonsepsi	Memahami sebagian dengan miskonsepsi	
5	Jawaban menunjukkan hanya sebagian konsep dikuasai tanpa ada miskonsepsi	Memahami sebagian	Memahami
6	Jawaban menunjukkan konsep dipahami dengan semua penjelasan benar	Memahami konsep	

Miskonsepsi berdasarkan pengelompokan yang dilakukan oleh Abraham *et.al* (1992) di atas merupakan salah satu tingkatan pemahaman konsep yang menunjukkan belum terpenuhinya penguasaan seluruh komponen konsep. Oleh karena itu, analisis bentuk miskonsepsi yang terjadi pada siswa dapat dilakukan melalui analisis komponen konsep yang belum dikuasai oleh siswa. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam menganalisis konsep adalah nama konsep, atribut-

atribut kriteria dari konsep, atribut-atribut variabel dari konsep, definisi konsep, contoh-contoh dan noncontoh-contoh dari konsep, serta hubungan konsep dengan konsep yang lain. Bentuk-bentuk kalimat miskonsepsi yang ditemukan dalam jawaban siswa beraneka ragam.

Pada tingkat formal siswa belajar konsep melalui definisi yang diberikan. Kemampuan untuk mengatakan suatu definisi dari suatu konsep dapat digunakan sebagai suatu kriteria bahwa siswa telah belajar konsep tersebut. Setelah mengetahui definisi dari suatu konsep, siswa akan mengetahui atribut-atribut kriteria dan variabel konsep yang merupakan suatu contoh dari konsep. Definisi dan ciri konsep yang ada kemudian dihubungkan dengan konsep-konsep lain. Hal ini terkait dengan aplikasi konsep.

Pertanyaan berikutnya adalah bagaimana miskonsepsi terbentuk? Dalam proses pembelajaran, peserta didik akan mengolah informasi yang masuk ke dalam otak mereka. Jika informasi yang diterima sesuai dengan struktur konsep yang ada, informasi ini akan langsung menambah jaringan pengetahuan mereka, proses ini disebut proses asimilasi. Jika informasi tidak sesuai, mereka akan melakukan penyusunan ulang struktur kognitif mereka hingga informasi ini dapat menjadi bagian dari jaringan pengetahuan mereka (Paul Suparno, 1997; Sanger & Greenbowe, 1997).

Dalam proses menyampaikan informasi baru ke dalam struktur kognitif mereka, peserta didik sering kali mengalami kesulitan, bahkan kegagalan. Hal inilah yang kemudian menjadi timbulnya miskonsepsi pada kognitif peserta didik. Lebih jelas, miskonsepsi didefinisikan sebagai pengetahuan konseptual dan proporsional peserta didik yang tidak konsisten atau berbeda dengan kesepakatan ilmuwan yang telah diterima secara umum dan tidak dapat menjelaskan secara tepat fenomena ilmiah yang diamati. Perlu ditekankan bahwa miskonsepsi peserta didik dapat dengan tepat menjelaskan pengalaman dan pengamatan peserta didik yang sesuai dengan logika peserta didik dan konsisten dengan pemahaman mereka tentang dunia. Oleh karena itu, miskonsepsi sangat sukar untuk diubah (Sanger & Greenbowe, 1997).

Kimia merupakan cabang ilmu yang paling penting dan dianggap sebagai pelajaran yang sulit untuk peserta didik oleh guru kimia, peneliti, dan pendidik pada umumnya. Meskipun alasannya bervariasi dari sifat konsep-konsep kimia yang abstrak hingga kesulitan penggunaan bahasa kimia, namun ada alasan utama kesulitan yang dihadapi oleh peserta didik, pertama topik dalam kimia sangat abstrak dan kedua kata-kata yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari memiliki arti berbeda dalam kimia. Miskonsepsi peserta didik ini sangat penting, identifikasi pemahaman dan miskonsepsi peserta didik menjadi masalah utama dalam pengembangan di tahun-tahun terakhir ini. Beberapa konsep yang telah banyak diteliti adalah unsur, senyawa dan campuran; reaksi kimia; ikatan kimia; termokimia dan elektrokimia; atom dan molekul; konsep mol; kelarutan dan larutan; penguapan dan kondensasi; dan sifat-sifat materi. Hal-hal lain yang dapat menyebabkan timbulnya miskonsepsi adalah: a) pemisahan ilmu fisik dalam mental mereka (*compartmentalization*), kimia dan fisika dianggap sebagai ilmu yang terpisah yang tidak saling terkait sehingga mereka menggunakan istilah yang berbeda untuk menjelaskan fenomena yang sama, b) tidak tersedianya pengetahuan yang tepat, c) penggunaan bahasa sehari-hari yang salah dalam kimia, d) penggunaan definisi dan model ganda, dan e) penggunaan hafalan (Ozmen, 2004; Sanger & Greenbowe, 1997).

Asal munculnya miskonsepsi dapat berbeda tergantung dari sifat konsep dan bagaimana konsep itu diajarkan. Sumber miskonsepsi berdasarkan bagaimana konsep diajarkan adalah: a) generalisasi dasar analogi, b) bagaimana pengetahuan disajikan dalam buku teks, c) pelatihan guru, d) pemahaman konsep yang komplikatif dan tergantung pada konsep dan situasi. Jenis-jenis miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik berdasarkan bagaimana miskonsepsi itu diperoleh (sumber) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 2. Jenis-jenis Miskonsepsi

No.	Jenis Miskonsepsi	Keterangan
-----	-------------------	------------

1.	Kepercayaan beku	Konsepsi populer yang berasal dari pengalaman sehari-hari. Contoh: kentang dapat mengurangi kadar garam dalam larutan
2.	Kepercayaan non-ilmiah	Termasuk di dalamnya adalah pandangan yang keliru yang dipelajari siswa dari sumber non ilmiah, misalnya mitos dan sebagainya. Contoh: gas tidak memiliki massa
3.	Salah paham konseptual	Berkembang saat siswa diberi informasi ilmiah yang tidak memberi tantangan pada paradoks dari kepercayaan beku dan kepercayaan non ilmiah. Contoh: larutan adalah campuran zat dengan air
4.	Miskonsepsi vernacular (dialek)	Muncul dari penggunaan kata atau istilah yang berbeda pada kehidupan sehari-hari dan ilmiah. contoh: Air berwarna putih atau air berwarna bening.
5.	Miskonsepsi faktual	Kesalahan konsep yang terjadi dari sejak kecil dan tidak berubah atau tertantang hingga dewasa. Contoh: zat kimia itu berbahaya

2. Menganalisis Miskonsepsi

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dijelaskan bahwa miskonsepsi yang muncul pada diri siswa dapat dianalisis dari dua sudut, yaitu dari sumber darimana miskonsepsi itu muncul dan dari komponen konsep itu sendiri. Namun, barangkali hal yang menjadi pertanyaan adalah, jika miskonsepsi sendiri merupakan tingkatan dalam pemahaman konsep, bagaimana kita menetapkan bahwa siswa masuk dalam kategori miskonsepsi atau kategori-kategori yang lain.

Pengelompokkan tingkatan pemahaman yang dilakukan oleh Abraham, et.al (1992) di atas nampaknya dihasilkan dari sebuah penelitian yang mengharuskan siswa memberikan respon dengan jawaban essay, bukan pilihan ganda atau jawaban singkat lainnya. Penelitian yang dilakukan oleh Suyanta, Sukisman Purtadi, dan Rr. Lis Permana Sari (2007) serta Sukisman Purtadi dan Rr. Lis Permana Sari (2008 – 2009) berhasil meramukan bagaimana respon –

respon siswa dari pertanyaan yang menuntut jawaban uraian siswa dikelola untuk kemudian dikelompokkan ke dalam kategori tersebut. Dengan mengalurkan jawaban menggunakan pertanyaan-pertanyaan 'tidak biasa' jawaban siswa akan lebih mudah dianalisis. Pertanyaan tidak biasa yang dimaksudkan di sini adalah pertanyaan tersusun sehingga komponen konsep yang ingin diungkap dapat dimunculkan semua, dan hal yang perlu ditekankan di sini adalah pertanyaan lebih memfokuskan pada konsep bukan pada perhitungan.

Pengkategorian derajat pemahaman konsep siswa dari soal yang kita buat dapat dilakukan dari persiapan soal. Pertanyaan untuk menjarang konsep sebaiknya tidak memberikan beban hafalan terlalu banyak atau bahkan sebaiknya tidak mengandung hafalan sama sekali. Rencana penilaian dari setiap unsur yang dinilai sebaiknya sejelas mungkin. Dari sini kemudian dibuat rentang skor penilaian untuk mengklasifikasikan berdasarkan jawaban yang dikemukakan oleh peserta didik atau mengelompokkan level peserta didik berdasarkan tingkatannya. Penentuan rentang skornya adalah sebagai berikut:

- a. Derajat pemahaman tidak ada respon memiliki nilai nol. Di sini peserta didik tidak menjawab sama sekali atau menjawab tetapi tidak ada yang benar satupun.
- b. Derajat pemahaman tidak paham konsep mempunyai rentang antara 1 sampai nilai total untuk jawaban yang merupakan data. Jika peserta didik tidak dapat mengemukakan alasan terhadap peristiwa pada soal yang diajukan, maka peserta didik mengalami ketidakpahaman konsep.
- c. Derajat pemahaman miskonsepsi diperoleh peserta didik ketika bisa mencapai skor di atas derajat tidak paham konsep sampai skor total pada pengungkapan alasan dari dibalik data itu.
- d. Derajat pemahaman paham sebagian dengan miskonsepsi. Derajat ini mempunyai skor di atas derajat miskonsepsi sampai jawaban prediksi yang menyimpang dari konsep awal yang dikemukakan, berarti mereka masuk dalam derajat ini.

- e. Derajat pemahaman paham sebagian konsep mempunyai skor di atas derajat paham sebagian dengan miskonsepsi sampai skor di bawah skor tertinggi. Di sini peserta didik akan melengkapi atau mengemukakan konsep-konsep untuk membenarkan atau menguatkan jawaban prediksi.
- f. Derajat pemahaman paham konsep merupakan derajat tertinggi, dan akan diperoleh peserta didik ketika mempunyai skor maksimal.

Namun, sebenarnya kalimat-kalimat miskonsepsi juga dapat ditemukan langsung pada jawaban siswa. Kita dapat menganalisisnya secara langsung dengan mendasarkan pada kebutuhan apa yang menjadi dasar penganalisisan ini karena miskonsepsi dapat ditinjau dari komponen konsep dan sumbernya. Analisis miskonsepsi dari segi komponen konsep akan memberikan informasi pada guru dan juga siswa tentang komponen mana yang perlu mendapatkan perbaikan dan juga memberikan rambu-rambu pada guru untuk mewaspadaai hal-hal yang memungkinkan terjadinya miskonsepsi selama proses pembelajaran. Analisis miskonsepsi dari segi darimana miskonsepsi ini muncul memberikan rambu-rambu pada guru untuk mewaspadaai hal-hal yang memungkinkan terjadinya miskonsepsi sebelum dan selama proses pembelajaran berlangsung.

Beberapa contoh kalimat miskonsepsi pada konsep laju reaksi dan kesetimbangan kimia yang ditemukan dari penelitian yang dilakukan oleh Suyanta, Sukisman Purtadi, dan Rr. Lis Permana Sari (2007) serta Sukisman Purtadi dan Rr. Lis Permana Sari (2008 – 2009) adalah sebagai berikut.

1. Pada reaksi blue bottle (reaksi antara methylene blue dan glukosa dalam suasana basa), semakin biru warna larutan, semakin lama waktu yang diperlukan untuk menjadi takberwarna.

Miskonsepsi ini dijarah dengan menggunakan demonstrasi sebagai instrumen tesnya, dengan mengingat bahwa hukum laju melibatkan konsentrasi MB berorde positif, dan ini sudah diberitahukan kepada siswa kita dapat melihat bahwa siswa mengalami miskonsepsi di sini.

Miskonsepsi semacam ini dapat ditinjau sebagai miskonsepsi pada tingkat aplikasi, karena siswa tidak dapat mengaplikasikan hukum laju terhadap fakta demonstrasi yang diberikan

Jika ditinjau dari sumbernya, kita dapat melihat bahwa miskonsepsi ini berasal dari kenyataan yang berbeda dengan yang biasa dijumpai oleh siswa, semakin banyak warna, semakin sukar untuk dihilangkan. Ini tidak dikontraskan dengan teori yang mereka peroleh di kelas. Miskonsepsi semacam ini dapat digolongkan dalam kepercayaan non ilmiah

2. Katalisator adalah zat yang dapat mempercepat reaksi tanpa ikut bereaksi.

Ini adalah miskonsepsi umum yang terjadi pada siswa yang biasanya terjadi karena kesalahan penekanan saat penjelasan konsep. Dilihat dari komponen konsepnya, jelas bahwa miskonsepsi ini tergolong dalam miskonsepsi pada tingkat definisi. Berdasarkan sumbernya, miskonsepsi ini termasuk dalam salah paham konseptual

3. Kesetimbangan yang dicapai dari reaktan berbeda dengan kesetimbangan yang dicapai dari produk.

Miskonsepsi ini tergolong pada tingkat atribusi konsep, karena siswa tidak dapat menjelaskan ciri kesetimbangan yang dapat dicapai dari reaktan maupun produk. Berdasarkan sumbernya miskonsepsi ini adalah ketidakmampuan siswa untuk menjelaskan konsep yang berhubungan dengan kesetimbangan ini. Miskonsepsi ini adalah salahpahaman konseptual

4. Saat terjadi kesetimbangan, tidak terjadi reaksi sampai ada penambahan dari luar.

Ini juga adalah miskonsepsi umum yang terjadi pada siswa yang biasanya terjadi karena kesalahan penekanan saat penjelasan konsep. Miskonsepsi ini tergolong pada tingkat atribusi konsep, karena siswa tidak dapat menjelaskan ciri kesetimbangan, yaitu pada saat kesetimbangan tercapai, reaksi tetap berlangsung. Miskonsepsi semacam ini merupakan bentuk miskonsepsi dialek, karena berasal dari kata kesetimbangan atau

seimbang yang sudah dikenal siswa dalam kehidupan sehari-hari, yang berarti setara dan diam

Bening adalah kata yang biasa dimunculkan untuk menjelaskan warna larutan yang tidak berwarna. Padahal bening atau jernih dapat berarti bahwa larutan tetap berwarna akan tetapi dapat tembus cahaya. Bening merupakan bentuk miskonsepsi dialek.

Penutup

Miskonsepsi sebenarnya bukan hanya masalah ketidakpahaman siswa terhadap suatu konsep yang dengan mudah diperbaiki dengan penjelasan verbal, akan tetapi lebih jauh daripada itu miskonsepsi merupakan sumber dari ketidakmampuan siswa memahami suatu konsep karena sifatnya yang resisten dan sukar untuk diperbaiki. Oleh karena itu, mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada diri siswa adalah sebuah keharusan dan kebutuhan guru. Dalam menganalisis miskonsepsi diperlukan pedoman yang akan memberikan tuntunan tentang bagaimana sebaiknya menghadapi miskonsepsi tersebut. Pada makalah ini diuraikan mengenai dua sudut pandang tentang miskonsepsi yang dapat digunakan oleh guru untuk menganalisis miskonsepsi siswa berdasarkan kebutuhannya dalam pembelajaran

Daftar Pustaka

- Abraham, *et. al.* (1992). “**Understanding and Misunderstanding of Eight Grades of Five Chemistry Concept in Text Book**”. *Journal of Research in Science Teaching*. 29(12).
- Arends, R.I. (2001). *Models of Teaching* 5th.ed. Singapore: Mc Graw Hill.
- Hackling, M.A &. P.J. Garnett. 1985. Misconceptions of chemical equilibrium. [International Journal of Science Education](#), Volume 7, Issue 2 April 1985, pages 205 - 214
- Joyce, Bruce & Weill, Marsha. (1980). *Model of Teaching*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Nakhleh, Mary. (1992). “**Why Some Students Don't Learn Chemistry**”. *Journal of Chemical Education*. 3(69). Hlm. 191-196.

- Ozmen, H. 2004. *Some Student Misconceptions in Chemistry: A Literature Review of Chemical Bonding*. Journal of Science Education and Technology (JRST). 13(2), June
- Paul Suparno. (1997). "*Filsafat Konstruktivisme Dalam Pendidikan.*" Penerbit Kanisius: Yogyakarta
- Rand, Ayn. (2003). *Pengantar Epistemologi Objektif*. Yogyakarta: Bentang Budaya.
- Sanger, M.J., & Greenbowe, T.J. (1997). "*Common Student Misconception in Electrochemistry: Galvanic, Electrolytic, and Concentration Cells*". *Journal of Research in Science Teaching* (JRST). 4(34). Hlm. 377-398.
- Sukisman Purtadi dan Rr. Lis Permana Sari (2008). Pengembangan Dan Implementasi Tes *Chemistry Concept Inventory* Berbasis Multimedia Sebagai Instrumen Dalam Identifikasi Dan Remediasi Miskonsepsi Konsep-Konsep Kimia Pada Siswa SMA **Laporan Penelitian**. Tidak Dipublikasikan
- Suyanta, Sukisman Purtadi, dan Rr. Lis Permana Sari (2007). Identifikasi Pemahaman Konsep Kimia Kelas XI SMA Dengan Menggunakan Demonstrasi *Clock Reaction* Terstruktur. **Laporan Penelitian**. Tidak Dipublikasikan