

# PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN *CONCEPTUAL CHANGE* UNTUK MEREDUKSI MISKONSEPSI SISWA PADA KONSEP IKATAN KIMIA

Dea Nur Oktaviany, Abdul Majid\*

Program Studi Sarjana Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

\*Corresponding Author: deanuroktaviany@yahoo.com (+6282155630091), abdulmajid@fkip.unmul.ac.id (+628125840446)

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan model pembelajaran *Conceptual Change* guna mereduksi miskonsepsi siswa kelas X di salah satu SMA Samarinda. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X (6 kelas) yang berjumlah 216 siswa dan sampel dalam penelitian ini adalah 2 kelas X yang berjumlah 71 siswa. Pembelajaran model langsung menjadi kegiatan belajar pertama untuk mengetahui miskonsepsi awal. Setelah miskonsepsi awal diketahui dilakukan pengulangan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Conceptual Change* yang diharapkan dapat membantu siswa dalam mengurangi miskonsepsi yang terjadi. Instrumen yang digunakan untuk mengukur miskonsepsi pada siswa adalah *Three Tier Diagnostic Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata miskonsepsi yang terjadi di kedua kelas sampel sebesar 62,57% pada pembelajaran langsung dan terjadi penurunan 22,55% pada pembelajaran model *Conceptual Change*. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Conceptual Change* dapat mereduksi miskonsepsi siswa kelas X pada konsep Ikatan Kimia sebesar 42,22%.

**Kata kunci:** pembelajaran langsung, *conceptual change*, *three tier-diagnostics test*, miskonsepsi.

## PENDAHULUAN

Kesalahan konsep yang dikenal dengan istilah miskonsepsi dapat memberikan dampak tidak baik terhadap pemahaman seseorang. Menurut Paul Suparno (2013) miskonsepsi menunjuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam bidang itu. Feldsine (dalam Suparno, 2013) menjelaskan miskonsepsi sebagai suatu kesalahan atau hubungan tidak benar antar konsep. Arti miskonsepsi secara lebih rinci, yaitu miskonsepsi diartikan sebagai pengertian yang tidak akurat tentang konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kecacuan konsep-konsep yang berbeda, dan hubungan hirarkhis konsep-konsep yang tidak benar. Miskonsepsi dapat diidentifikasi sedini mungkin agar dapat diatasi. Metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi terjadinya miskonsepsi pada siswa yaitu melalui *Three Tier Diagnostics Test*. *Three-tier Diagnostic Test* pertama kali dikembangkan oleh Eryilmaz dan Surmeli (2002).

Kean dan Middlecamp (1985) mengatakan bahwa sebagian besar konsep kimia bersifat abstrak, konsep-konsep kimia pada umumnya merupakan penyederhanaan dari keadaan sebenarnya, dan konsep kimia bersifat berurutan. Salah satu ruang lingkup materi kimia dalam Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah adalah Ikatan Kimia (Kemendikbud, 2013). Materi ikatan kimia merupakan materi yang bersifat abstrak dan jauh dari pengalaman sehari-hari, misalnya: tidak dapat melihat atom, struktur dan bagaimana reaksi dengan atom lainnya (Nicoll dalam Haluk Ozmen, 2007). Hal ini menyebabkan ikatan kimiamenjadi materi yang sulit dipahami oleh peserta didik sehingga hasil belajar kimia menurun (Eny dkk, 2004). Adanya miskonsepsi pada konsep ikatan kimia akan berdampak pada terhambatnya pemahaman konsep siswa. Jika dibiarkan, hubungan antar konsep ikatan kimia dengan konsep kimia yang selanjutnya dapat menyebabkan kesulitan pada siswa. Sehingga pada kenyataannya, diharapkan dalam pembelajaran tidak ditemukan miskonsepsi pada diri siswa untuk konsep ikatan kimia.

Pada penelitian ini merupakan tindakan pembelajaran meremedial untuk mereduksi miskonsepsi menggunakan model pembelajaran *Conceptual Change* (Perubahan Konsep). Model perubahan konseptual berdasarkan pada filosofi pembelajaran konstruktivisme. Konstruktivisme merupakan proses kimia pembelajaran yang menerangkan bagaimana pengetahuan disusun dalam diri seseorang. Model ini pertama kali dikembangkan di Cornell University pada tahun 1978-1979 (Barlia, 2009). Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan di atas, maka penelitian ini dirancang untuk mengetahui apakah penggunaan model pembelajaran *Conceptual Change* dapat mereduksi miskonsepsi siswa pada konsep ikatan kimia.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pra-eksperimen yaitu eksperimen dilakukan pada satu kelompok tanpa adanya kelompok pembanding, dengan pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di salah satu SMA Negeri Samarinda yang berjumlah 216 siswa. Sampel yang dipilih adalah siswa kelas X MIA 1 dan X MIA 4 yang berjumlah 71 siswa. Penelitian yang dilakukan pertama berjumlah 4 kali pertemuan pada masing-masing subtopik materi ikatan kimia menggunakan model pembelajaran langsung. Selanjutnya tes berupa ulangan harian untuk mengetahui data miskonsepsi siswa sebelum penerapan model pembelajaran *Conceptual Change*.

Hasil identifikasi miskonsepsi melalui ulangan harian dengan *Three Tier Diagnostics Test* selanjutnya dilakukan pengurangan terhadap presentase rata-rata miskonsepsi pada ulangan harian pertama dan ulangan harian kedua. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan ditarik kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang telah diperoleh, miskonsepsi siswa sebelum penerapan model pembelajaran *Conceptual Change* pada materi kestabilan kestabilan atom yaitu sebesar 82,39 %. Miskonsepsi untuk materi ini siswa yang mengalami miskonsepsi hanya beranggapan bahwa kestabilan atom diperoleh apabila atom-atom menangkap dan melepaskan elektron dan mereka memilih yakin pada pilihan jawaban mereka. Selain materi yang kurang dikuasai oleh siswa, faktor lain penyebab miskonsepsi adalah model pembelajaran langsung yang hanya berpusat pada guru, sehingga siswa jarang membekali diri untuk materi yang akan dibahas. Menurut Ridho (2011), jika guru terlalu sering menggunakan model pembelajaran langsung akan membuat siswa beranggapan bahwa guru akan memberitahukan semua informasi sehingga hal tersebut dapat menghilangkan rasa tanggung jawab mengenai pembelajaran itu sendiri. Adapun setelah

pembelajaran *Conceptual Change* presentase miskonsepsi siswa bergeser menjadi 18,31%, sehingga terjadi penurunan sebesar 64,08%.

Presentase miskonsepsi pada konsep ikatan ion, ikatan kovalen, dan ikatan campuran antara ion dan kovalen secara berturut-turut sebelum penerapan model pembelajaran *Conceptual Change* yaitu sebesar 82,16%, 47,18% dan 48,36%. Miskonsepsi yang terjadi pada siswa dalam ketiga konsep ini dikarenakan siswa beranggapan bahwa proses yang terjadi dalam ikatan ion yaitu mengenai proses serah terima elektron dimana serah terima elektron tersebut bagaikan proses barter, dimana satu unsur memberikan elektronnya, dan unsur lain menerima elektron yang telah diberikan tersebut.. Selain itu miskonsepsi yang terjadi pada materi ikatan kovalen disebabkan sebagian besar siswa masih sulit untuk menggambarkan struktur lewis dari senyawa yang tersedia padahal sudah diberikan nomor atom pada setiap unsur yang ada, hal ini dikarenakan dimungkinkan sebagian besar siswa masih salah dalam pengisian elektron tiap kulit, salah dalam memahami konsep kestabilan atom (duplet dan oktet), salah dalam menggambarkan elektron yang digunakan bersama dari dua buah atom memenuhi aturan oktet, serta salah dalam menentukan atom yang memberikan sepasang elektron bebas. Pada ketiga konsep ini miskonsepsi siswa dikarenakan masih sulitnya siswa dalam membedakan kedua jenis ikatan ini. Model pembelajaran langsung yang digunakan pada konsep ini, siswa tidak difasilitasi untuk memahami konsep sebelumnya dan tidak semua siswa memiliki kemampuan yang sama dalam mendengarkan, mengamati dan mencatat dengan baik. Hal ini sesuai yang dikemukakan oleh Hamzah (2007), bahwa kelemahan pembelajaran langsung salah satunya tidak semua siswa memiliki kemampuan yang sama an kadang guru kesulitan untuk mengatasi perbedaan dan kemampuan, gaya belajar ataupun ketertarikan siswa. Adapun setelah pembelajaran *Conceptual Change* presentase miskonsepsi siswa bergeser menjadi 30,52%, 14,09%, dan 7,04%, pergeseran miskonsepsi diperoleh karena pemahaman-pemahaman siswa yang sebelumnya yakin akan jawaban yang salah direkonstruksi dengan pemahaman-pemahaman yang benar sesuai konsep yang telah ada.

Presentase miskonsepsi siswa pada materi ikatan logam adalah sebesar 81,69%, hal ini dikarenakan siswa masih belum memahami konsep ikatan logam. Adapun setelah pembelajaran *Conceptual Change* presentase miskonsepsi siswa bergeser menjadi 30,99% sehingga mengalami pergeseran sebesar 50,70%.

Presentase miskonsepsi siswa pada materi bentuk molekul adalah sebesar 53,52%. Miskonsepsi untuk materi ini siswa masih belum terbiasa dalam menentukan bentuk molekul berdasarkan teori VSEPR maupun hibridisasi. Siswa masih sulit dalam menggambarkan struktur lewis dari senyawa pada

teori VSEPR dan belum terasah kemampuan dalam menggambarkan elektron-elektron pada atom-atom yang mengalami hibridisasi. Adapun pada pembelajaran *Conceptual Change*, siswa dilatih secara mandiri mengemukakan konsep mereka terhadap bentuk molekul, terjadi perbaikan-perbaikan konsep yang sebelumnya mengalami miskonsepsi ke arah yang lebih baik, sehingga terjadi pergeseran miskonsepsi sebesar 21,97% menjadi 31,55%.

Presentase miskonsepsi siswa pada materi terakhir yaitu gaya antar molekul adalah sebesar 61,62%. Miskonsepsi yang ditimbulkan dari materi ini yang cenderung dikarenakan siswa sulit membedakan gaya antar molekul senyawa satu dengan yang lainnya dikarenakan sering tertukarnya konsep yang mereka pahami. Akan tetapi, melalui pembelajaran *Conceptual Change* siswa diminta untuk menentukan langsung gaya antar molekul setiap senyawa yang diberikan oleh guru sehingga siswa lebih mandiri dan terasah kemampuannya dalam menentukan gaya antar molekul, sehingga terjadi pergeseran miskonsepsi sebesar 36,27% menjadi 25,35%.

Adapun mengenai usaha pengurangan miskonsepsi pada materi ikatan kimia ini, terdapat beberapa siswa yang dapat mengatasi miskonsepsinya terbukti dari hasil tes miskonsepsi tahap kedua (akhir) yang lebih baik daripada tes miskonsepsi tahap pertama (awal) mereka. Namun, ada pula siswa yang gagal dalam mengatasi miskonsepsinya hal ini dikarenakan miskonsepsi memang sulit untuk diatasi secara menyeluruh, meski sudah dilakukan upaya pengurangan.

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh data presentase miskonsepsi sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *Conceptual Change* berturut-turut adalah sebesar 65,27% dan 22,55% sehingga dapat disimpulkan terjadi penurunan sebesar 42,72% terhadap penerapan model pembelajaran *Conceptual Change* pada konsep Ikatan Kimia di salah satu SMA Negeri Samarinda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Barlia. (2009). *Teori Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar*. Royyan Press: Subang.
- David. (2007). Development and Use of Diagnostik Tests to Evaluate Students Misconceptions in Science. *International Journal of Science Education*. Vol. 2, No. 2 Hal.159-169.
- Ernawati, E. dkk. (2004). Meningkatkan Pemahaman Siswa melalui Pemahaman melalui Strategi Peta Konsep disertai Penulisan Jurnal dalam Setting Pembelajaran Konsep Kimia. *Laporan Penelitian*. Pontianak: Universitas Tanjungpura.

- Hamzah. (2007). *Model Pembelajaran*. Bandung: Bumi Aksara.
- Haluk Ozmen. (2005). Some Student Misconception in Chemistry: A Literature Review of Chemical Bonding. *Journal of Science Education and Technology*, Vol.13 No.2 Hal.147-159.
- Kean dan Middlecamp. (1985). *Panduan Belajar Kimia Dasar (Alih Bahasa: A. H Pudjaatmaka)*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Kemendikbud. (2013) *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Novak dan Gowin. (1984). *Learning How to Learn*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Posner, dkk. (1982). Acomodation of Scientific Conception: Toward of Theory of Conseptional Change. *Science Education*. Vol. 66.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Ridho, N. (2011). *Model Pembelajaran Langsung*. Surabaya: Universitas Airlangga.

**Prosiding**  
**Semnas KPK**  
**Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia**  
**2017**

“Peningkatan kualitas dan kuantitas penelitian dan publikasi ilmiah dibidang kimia dan pendidikan kimia berbasis potensi lokal”

Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia, 4 November 2017

Program Studi Pendidikan Kimia  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Mulawarman

ISBN: 978-602-51614-0-7

## DAFTAR ISI

|   |     |
|---|-----|
| DAFTAR ISI .....  | iii |
| KATA PENGANTAR.....   | v   |
| MENYIAPKAN ANAK INDONESIA MENGHADAPI “21ST CENTURY SKILLS” MELALUI<br>PENELITIAN BERBASIS LITERASI KIMIA .....  | 1   |
| SENYAWA METABOLIT SEKUNDER DAN BIOAKTIVITAS DARI EKSTRAK TUMBUHAN<br>HUTAN TROPIS SULAWESI SELATAN.....   | 6   |
| KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN BERBANTUAN MEDIA INDIKATOR ASAM-BASA ALAMI<br>DAN KONDUKTIVITAS BAHAN UNTUK MERANGSANG MINAT BELAJAR SISWA .....   | 11  |
| ANALISIS BORAKS DAN FORMALIN PADA PRODUK JAJANAN TAHU DI LINGKUNGAN<br>FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERISITAS MULAWARMAN, KAMPUS<br>GUNUNG KELUA SAMARINDA .....                  | 14  |
| PENGARUH PENERAPAN MODEL CAT ERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMK PADA<br>POKOK BAHASAN LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT .....   | 17  |
| PENGARUH PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN PQRST ( <i>Preview, Question, Read,<br/>Summarize and Test</i> ) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMK PADA POKOK BAHASAN<br>MATERI DAN KLASIFIKASINYA..... | 21  |
| PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN <i>CONCEPTUAL CHANGE</i> UNTUK MEREDUKSI<br>MISKONSEPSI SISWA PADA KONSEP IKATAN KIMIA.....   | 25  |
| PENGARUH MODEL <i>MODIFICATION OF RECIPROCAL TEACHING</i> TERHADAP HASIL<br>BELAJAR SISWA SMA PADA POKOK BAHASAN KOLOID .....   | 28  |
| PENGARUH PENGGUNAAN STRATEGI PEMBELAJARAN <i>Preview, Question, Read, Reflect,<br/>Recite, Review (PQ4R)</i> TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMA PADA POKOK BAHASAN<br>REAKSI REDOKS .....       | 33  |
| PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN <i>QUANTUM LEARNING</i> TERHADAP<br>HASIL BELAJAR SISWA SMA PADA POKOK BAHASAN KOLOID .....  | 36  |
| HUBUNGAN MOTIVASI DAN MINAT BELAJAR DENGAN PRESTASI BELAJAR MAHASISWA<br>S-1 PENDIDIKAN KIMIA UNIVERSITAS MULAWARMAN .....  | 40  |
| PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK DAUN DAN KULIT BATANG TANAMAN <i>Sonneratia alba</i><br>TERHADAP KADAR ASAM LEMAK BEBAS, ANGKA PEROKSIDA, ANGKA IOD, WARNA DAN<br>AROMA MINYAK GORENG BEKAS .....  | 44  |

|   |    |
|---|----|
| KANDUNGAN METABOLIT SEKUNDER DAN KADAR EUGENOL EKSTRAK ETANOL DAN<br>AQUADES DAUN SIRIH MERAH ( <i>Piper crocatum</i> ) DAN SIRIH HIJAU ( <i>Piper betle</i> L.)..... | 48 |
| PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK KIMIA MENGGUNAKAN<br>PENDEKATAN <i>PROJECT BASED LEARNING</i> DI SMK NEGERI 1 BALIKPAPAN .....                                | 51 |
| PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TSTS DENGAN BERBANTUKAN<br>MEDIA KARTU TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMA PADA POKOK BAHASAN<br>HIDROKARBON .....           | 55 |