# Kemudahan Eliminasi Miskonsepsi Ikatan Kimia pada Siswa dengan Efikasi diri yang Berbeda

## Septyadi David Eka Aryungga

Program Studi Pendidikan IPA STKIP Modern Ngawi, aryungga@stkipmodernngawi.ac.id

### Farida Hannum

Program Studi Pendidikan IPA STKIP Modern Ngawi, faridahannum8@gmail.com

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui sebaran efikasi diri siswa dan (2) mengetahui kemudahan eliminasi miskonsepsi pada siswa dengan efikasi yang berbeda. Rancangan penelitian ini adalah deskriptif. Subjek penelitian adalah kelas X Sains 1 dan X Sains 4 SMA Trensains Tebuireng Jombang yang berjumah 44 siswa. Data penelitian adalah sebaran tingkat efikasi diri siswa, eliminasi miskonsepsi pada efikasi diri yang berbeda, dan Eliminasi Miskonsepsi pada Efikasi Diri yang Berbeda pada Masing-Masing Miskonsepsi. Identifikasi miskonsepsi siswa menggunakan Three-Tier Diagnostic Test Ikatan Kimia (TDTIK). Tingkat efikasi diri siswa diukur menggunakan SELP. SELP sendiri merupakan bagian dari Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) yang dikembangkan oleh Pintrich, dkk. (1991). Data penelitian yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Kemudahan eliminasi miskonsepsi diidentifikasi berdasarkan penurunan jumlah miskonsepsi yang terjadi. Hasil penelitian adalah sebagai berikut: pertama, sebaran tingkat efikasi diri siswa kelas X SMA adalah 25,0% siswa di tingkat rendah, 50,0% siswa di tingkat sedang, dan 25,0% siswa di tingkat tinggi; kedua, eliminasi miskonsepsi lebih mudah dilakukan pada siswa yang telah mencapai tingkat operasi formal dibandingkan siswa dengan tingkat konkret.

Kata Kunci: eliminasi miskonsepsi, efikasi diri, strategi konflik kognitif.

#### **PENDAHULUAN**

Tseng, dkk. (2010) melaporkan bahwa terdapat hubungan antara efikasi diri dengan perubahan konseptual. Bandura (1997) mendefinisikan efikasi diri, kepercayaan yaitu: dalam kemampuan seseorang untuk mengatur dan melaksanakan program tindakan yang diperlukan untuk menghasilkan pencapaian tertentu. Tseng, dkk. (2010) melapokan bahwa siswa dengan efikasi diri tinggi mendemonstrasikan keyakinan yang kuat dalam pembelajarannya; siswa tersebut bersedia untuk membuat perubahan konseptual dengan aktif menyelesaikan konflik belajarnya. Adapun siswa dengan efikasi diri rendah, mereka tidak menunjukkan minat dalam proses pembelajaran dan pasif menunggu guru untuk memberikan

akibatnya, perubahan konseptual jawaban; sangat sedikit diamati. Hal ini sejalan dengan pendapat Sen & Yilmaz (2012) yaitu, seseorang yang memiliki efikasi diri tinggi dapat melakukan pembelajaran produktif yang untuk menvelesaikan bertuiuan masalah. Namun, ketika menghadapi masalah sulit, seseorang dengan keyakinan efikasi diri rendah mengalami penurunan kinerja.

Berdasarkan uraian tersebut, seseorang yang memiliki efikasi diri tinggi, miskonsepsinya akan lebih mudah diperbaiki dibandingkan seseorang yang memiliki efikasi diri yang rendah. Siswa dengan efikasi diri yang tinggi akan cenderung memandang masalah yang dihadapinya sebagai tugas yang harus diselesaikan (Suyono & Hariyono, 2015). Oleh

sebab itu, saat perbaikan miskonsepsi siswa tersebut akan berusaha menyelesaikan masalah yang diberikan guru (berusaha menciptakan konflik kognitif) sehingga proses perubahan konseptual dapat terjadi. Siswa dengan efikasi diri rendah akan cenderung menghindar dari tugas yang menantang (Suyono & Hariyono, 2015). Hal ini disebabkan karena siswa meyakini bahwa tugas-tugas yang sukar serta situasi yang sulit adalah diluar kemampuannya. Oleh sebab itu, saat perbaikan miskonsepsi siswa cenderung pasif dan gagal untuk konflik kognitif menciptakan sehingga perubahan konseptual tidak terjadi.

Pada penelitian ini untuk mengetahui tingkat efikasi diri siswa menggunakan self-efficacy for learning and performance (SELP). SELP sendiri merupakan bagian dari Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) yang dikembangkan oleh Pintrich, dkk. (1991). Pada instrumen ini, tes terdiri atas delapan butir tes yang menilai dua aspek harapan, yaitu: harapan untuk sukses dan efikasi diri. Harapan untuk sukses mengacu pada ekspektasi kinerja, dan berhubungan secara khusus untuk pelaksanaan tugas. Efikasi diri adalah penilaian diri dari kemampuan seseorang untuk menguasai tugas. diri Efikasi mencakup penilaian kemampuan seseorang untuk pelaksanaan tugas serta kepercayaan dalam keterampilan seseorang untuk melakukan tugas tersebut.

Chiu, dkk. (2002)berpendapat iika miskonsepsi siswa telah benar-benar dihapus dan digantikan oleh konsep yang benar, maka dapat dianggap perubahan konseptual. Tseng, dkk. (2010) melaporkan bahwa terdapat hubungan antara efikasi diri dengan perubahan konseptual. Bandura (1997) mendefinisikan efikasi diri, yaitu: kepercayaan dalam kemampuan seseorang untuk mengatur dan melaksanakan tindakan program yang diperlukan untuk menghasilkan pencapaian tertentu. Tseng, dkk. (2010) melaporkan bahwa siswa dengan efikasi diri tinggi

mendemonstrasikan keyakinan yang kuat dalam pembelajarannya; siswa tersebut bersedia untuk membuat perubahan konseptual dengan aktif menyelesaikan konflik belajarnya. Siswa dengan efikasi diri rendah, mereka tidak menunjukkan minat dalam proses pembelajaran dan pasif menunggu guru untuk memberikan jawaban; akibatnya, perubahan konseptual sangat sedikit diamati. Hal ini sejalan dengan pendapat Sen & Yilmaz (2012) yaitu seseorang yang memiliki efikasi diri tinggi dapat melakukan pembelajaran produktif yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah. Namun, menghadapi masalah sulit, seseorang dengan efikasi diri rendah mengalami penurunan kinerja.

Perbaikan miskonsepsi eliminasi miskonsepsi salah satunya dapat menggunakan strategi konflik kognitif. Effendy (2002) berpendapat strategi konflik kognitif adalah strategi pengubahan konsepsi siswa yang melibatkan empat tahapan, yaitu: (1) identifikasi konsep salah yang dimiliki oleh siswa; (2) penciptaan kondisi konflik pada diri siswa melalui pemberian fakta, eksperimen, anomali, atau kontradiksi; (3) pemberian bantuan untuk terjadinya ekuilibrasi melalui pertanyaan atau pemberian informasi; dan (4) rekonstruksi pemahaman siswa. Strategi ini telah terbukti secara siginifikan efektif untuk mengurangi kesalahan konsep pada materi larutan buffer (Khodaryah, 2010) dan laju reaksi (Amarlita, 2010).

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui sebaran efikasi diri siswa dan (2) mengetahui kemudahan eliminasi miskonsepsi pada siswa dengan efikasi yang berbeda.

#### **METODE**

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Subjek penelitian adalah kelas X Sains 1 dan X Sains 4 SMA Trensains Tebuireng Jombang yang berjumah 44 siswa. Data penelitian adalah sebaran tingkat efikasi diri siswa, eliminasi miskonsepsi pada efikasi diri yang berbeda dan Eliminasi Miskonsepsi pada Efikasi Diri yang Berbeda pada Masing-Masing Miskonsepsi. Identifikasi miskonsepsi siswa menggunakan *Three-Tier Diagnostic Test* Ikatan Kimia (TDTIK). Data penelitian yang diperoleh dianalisis secara deskriptif.

Pada penelitian ini, tingkat efikasi diri siswa diukur menggunakan SELP. SELP sendiri merupakan bagian dari Motivated Strategies for yang Learning *Questionnaire* (MSLQ)dikembangkan oleh Pintrich, dkk. (1991).Instrumen SELP berjumlah delapan butir soal. untuk menjawab diminta dengan menggunakan skala 1-7 untuk menjawab pernyataan-pernyataan. Jika siswa berpikir pernyataan itu sangat benar menurutnya, maka siswa diminta untuk melingkari angka 7. Jika pernyataan tersebut sama sekali tidak benar menurut siswa, maka siswa diminta untuk melingkari angka 1. Jika pernyataan tersebut lebih atau kurang benar menurut siswa, maka siswa diminta untuk melingkari salah satu nomor diantara 1 dan 7 yang paling menggambarkannya.

Hasil uji coba SELP, dihitung reliabilitasnya menggunakan SPSS sebesar 0,903 (r hitung) yang dihitung menggunakan *Cronbach Alpha*. Harga r tabel untuk sampel 43 dengan taraf signifikan 5% adalah 0,301. Jadi, harga r hitung lebih besar dari r tabel, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen SELP reliabel atau memiliki keajegan atau konsistensi untuk mengukur tingkat efikasi diri siswa.

Penentuan tingkat efikasi diri siswa ditentukan dengan hasil jawaban siswa dari SELP. Pintrich, dkk. (1991) berpendapat jika siswa memilih skala 4, 5, 6, atau 7 artinya siswa memilih skala yang tinggi dan lebih baik dari pada siswa yang memilih skor yang lebih rendah seperti pada skala 1, 2, atau 3. Pintrich, dkk. (1991) mengkategori tingkat efikasi diri siswa di

bagi menjadi tiga kelompok berdasarkan hasil rata-rata kelas, yaitu: 25% kelompok rendah, 50% kelompok sedang, dan 25% kelompok tinggi.

Jika siswa A masuk pada 25% kelompok rendah dalam skala, hal ini berarti sebagian besar siswa pada kelas tersebut lebih banyak termotivasi atau mengunakan strategi pembelajaran daripada siswa A. Jika skor siswa B di kelompok sedang 50%, maka seiswa B sama dengan kebanyakan siswa. Jika skor siswa C berada di kelompok tinggi 25%, maka siswa C lebih termotivasi atau menggunakan lebih banyak strategi belajar daripada siswa lainnya.

Penentuan kemudahan eliminasi miskonsepsi pada siswa dengan efikasi diri yang berbeda didasarkan pada kecenderungan semakin banyak jumlah siswa yang berhasil mengeliminasi miskonsepsinya pada berbagai variasi tingkat efikasi diri. Kelompok siswa dengan tingkat efikasi diri tertentu yang memiliki kecenderungan paling banyak jumlah siswa yang mengeliminasi miskonsepsinya setelah mengindikasikan pembelajaran, bahwa kelompok siswa tersebut adalah kelompok yang paling mudah dalam mengeliminasi miskonsepsinya.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebaran tingkat efikasi diri siswa berdasarkan skor hasil angket efikasi diri untuk belajar dan kinerja diberian pada Tabel 1.

Tabel 1. Sebaran Siswa Berdasarkan Tingkat Efikasi Diri

Tingkat Efikasi	Jumlah	%	
Diri	Siswa	70	
Rendah	11	25	
Sedang	22	50	
Tinggi	11	25	
Total	44	100	

Data pada Tabel 1, menunjukkan bahwa mayoritas siswa memiliki efikasi diri sedang. Siswa yang memiliki efikasi diri sedang menunjukkan bahwa mayoritas siswa memiliki penilaian yang sama terhadap kemampuannya dalam menguasai tugas. Siswa dengan tingkat efikasi diri rendah menunjukkan bahwa siswa memiliki penilaian yang lebih rendah dari siswa lain dikelas terhadap kemampuannya dalam menguasai tugas. Siswa dengan tingkat efikasi diri tinggi menunjukkan bahwa siswa memiliki penilaian yang lebih tinggi dari siswa lain dikelas terhadap kemampuannya dalam menguasai tugas.

Data Tabel 1, menunjukkan bahwa 25,0% siswa termasuk dalam kategori efikasi diri rendah. Bandura (1997) berpendapat bahwa efikasi diri dapat dipengaruhi oleh empat faktor yaitu: (1) pengalaman yang dikuasai, (2) pengalaman orang lain, (3) persuasi verbal, dan (4) keadaan fisiologis dan emosional. Salah satu faktor dimungkinkan dominan yang mempengaruhi efikasi diri siswa adalah pegalaman yang dikuasai. Berdasarkan hasil wawancara, siswa yang masuk kategori efikasi diri rendah disebabkan pengalaman siswa yang cenderung menghindari tugas menantang. Hal tersebut karena tugas-tugas dalam diyakini siswa sulit untuk diselesaikan dan di luar kemampuan.

Eliminasi miskonsepsi ikatan kimia ditinjau dari tingkat efikasi diri yang berbeda diberikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Eliminasi Miskonsepsi pada Efikasi diri yang Berbeda

Tingkat	N	Jumla	%		
Efikasi diri		Sebelum	Sesudah	Selisih	Eliminasi
Rendah	11	40	12	28	70,0
Sedang	22	78	21	57	73,1
Tinggi	11	53	19	34	64,2

Data pada Tabel 2, menjukan bahwa siswa yang memiliki tingkat efikasi diri sedang lebih mudah mengeliminasi miskonsepsinya dibandingkan siswa yang memiliki tingkat efikasi diri rendah dan tinggi. Hasil eliminasi miskonsepsi pada masing-masing tingkat efikasi diri dan masing-masing miskonsepsi

ditampilkan pada Tabel 3. Data pada Tabel 3, menunjukkan bahwa kemudahan eliminasi pada tingkat efikasi yang lebih tinggi ada kecenderungan hanya pada ikatan kovalen.

Hasil penelitian pada Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan bahwa kemudahan eliminasi miskonsepsi pada siswa dengan tingkat efikasi diri sedang disebabkan karena siswa lebih mudah mengalami konflik kognitif sehingga perubahan konseptual lebih mudah terjadi. Siswa yang memiliki efikasi diri rendah gagal mengeliminasi miskonsepsinya karena saat diberi pencitaan konflik kognitif gagal sehingga perubahan konseptual tidak terjadi. Gagal terjadinya konflik kognitif disebabkan karena siswa cenderung menghindar dari tugas yang menantang. Hal ini menunjukkan bahwa efikasi diri siswa dapat mempengaruhi kemudahan eliminasi. Penelitan serupa pernah dilaporkan oleh Tseng, dkk. (2010) dan Sen & Yilmaz (2012).

#### **PENUTUP**

## Simpulan

Hasil penelitian adalah sebagai berikut: pertama, sebaran tingkat efikasi diri siswa kelas X SMA adalah 25,0% siswa di tingkat rendah, 50,0% siswa di tingkat sedang , dan 25,0% siswa di tingkat tinggi; kedua, eliminasi miskonsepsi lebih mudah dilakukan pada siswa yang telah mencapai tingkat operasi formal dibandingkan siswa dengan tingkat konkret.

#### Saran

Saran yang dapat diusulkan adalah pentingnya peran guru secara verbal menguatkan keyakinan siswanya agar siswa tidak menghindar dalam menyelesaikan masalah yang menantang.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Amarlita, D.M. 2010. Identifikasi Kesalahan Konsep Materi Laju Reaksi pada Siswa Kelas XI SMA Negeri I Pagak dan Perbaikannya dengan Menggunakan

- Strategi Konflik Kognitif. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana UM.
- Bandura, A. 1997. Self-efficacy: The exercise of control. New York: Freeman.
- Chiu, M.H., Chou, C.C., & Liu, C.J. 2002. Dynamic processes of conceptual change: Analysis of constructing mental models of chemical equilibrium. *Journal of research in science teaching*, 39(8): 688-712.
- Effendy. 2002. Upaya untuk Mengatasi Kesalahan Konsep dalam Pengajaran Kimia dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif. *Media Komunikasi Kimia*, 6 (2): 1-22.
- Khodaryah, N. 2010. Analisis Kesalahan Konsep Tentang Larutan Buffer Pada Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 dan SMA YPK Bontang Serta Upaya Memperbaikinya dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitifi. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana UM.
- Pintrich, P.R. 1991. A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). The University of Michigan, Ann Arbor, MI: National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning.
- Sen, S., & Yilmaz, A. 2012. The effect of learning styles on student's misconceptions and selfefficacy for learning and performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46: 1482-1486.
- Suyono & Hariyanto. 2014. *Belajar dan Pembelajaran (Teori dan Konsep Dasar)*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Tseng, C.H., Tuan, H.L., & Chin, C.C. 2010. Investigating the influence of motivational factors on conceptual change in a digital learning context using the dual-situated learning model. *International Journal of Science Education*, 32(14): 1853-1875.

Tabel 3. Eliminasi Miskonsepsi pada Efikasi Diri yang Berbeda pada Masing-Masing Miskonsepsi

1 abet 3. Ellillillasi Wiskolisepsi pada			Rendah			Sedang				Tinggi			
Miskonsepsi		Jumlah Siswa Miskonsepsi		% Elimi-	Jumlah Siswa Miskonsepsi		% Elimi-	Jumlah Siswa Miskonsensi		va si	% Elimi-		
		Sebe- lum	Sesu- dah	Seli- sih	nasi	Sebe- lum	Sesu- dah	Seli- sih	nasi	Sebe- lum	Sesu- dah	Seli- sih	nasi
Jar	i-Jari Ion												
1	Jari-jari atom Na lebih kecil daripada jari-jari ion Na <sup>+</sup> .	2	0	2	100,0	5	3	2	40,0	4	0	4	100,0
2	Jari-jari atom Cl lebih besar daripada jari-jari ion Cl <sup>-</sup> .	0	0	0	0,0	6	1	5	83,3	3	1	2	66,7
3	Jari-jari atom Cl sama dengan jari-jari ion Cl.	2	0	2	100,0	2	0	2	100,0	1	0	1	100,0
4	in july in the second of the s		0	0	0,0	4	0	4	100,0	1	1	0	0,0
5	Jari-jari ion Na <sup>+</sup> sama dengan jari-jari ion Cl <sup>−</sup> .		0	1	100,0	2	0	2	100,0	3	0	3	100,0
6	Jari-jari ion K <sup>+</sup> lebih besar daripada jari-jari ion Br <sup>-</sup> .		0	3	100,0	4	0	4	100,0	2	1	1	50,0
Ikatan Ionik													
7	Atom Na mentransfer elektron valensi pada atom Cl untuk membentuk molekul NaCl.	4	2	2	50,0	6	1	5	83,3	6	3	3	50,0
8	Atom K memakai pasangan elektron bersama dengan atom Br untuk membentuk molekul KBr.	1	0	1	100,0	4	1	3	75,0	1	1	0	0,0
9	HCl merupakan contoh senyawa ionik	3	1	2	66,7	8	2	6	0,0	3	2	1	33,3
10	BeCl <sub>2</sub> merupakan contoh senyawa ionik	2	0	2	100,0	2	1	1	50,0	3	1	2	66,7
11	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> merupakan contoh senyawa ionik	3	2	1	33,3	1	0	1	100,0	2	0	2	100,0
12	12 AlCl <sub>3</sub> merupakan contoh senyawa ionik		1	2	66,7	3	1	2	66,7	2	0	2	100,0
13	Setiap ion Na <sup>+</sup> mengikat satu ion Cl <sup>-</sup> dan sebaliknya		2	1	33,3	8	1	7	87,5	5	1	4	80,0
14	Setiap ion K <sup>+</sup> mengikat satu ion Br <sup>□</sup> dan sebaliknya	3	1	2	66,7	1	0	1	100,0	2	1	1	50,0
	tan Kovalen												
15	Ikatan pada HCl adalah ikatan ionik	3	0	3	100,0	4	2	2	50,0	4	0	4	100,0
16	Ikatan pada HCl adalah ikatan kovalen koordinasi, jika dibuat dari H <sub>2</sub> dan Cl <sub>2</sub>	1	0	1	100,0	4	1	3	75,0	1	0	1	100,0
17	Struktur Lewis HCl adalah [H] [Cil:]	4	2	2	50,0	9	4	5	55,6	6	4	2	33,3
18	O <sub>2</sub> merupakan molekul nonpolar sedangkan CO <sub>2</sub> merupakan molekul polar	0	0	0	0,0	3	2	1	0,0	1	1	0	0,0
19	Cl <sub>2</sub> merupakan molekul nonpolar sedangkan BeCl <sub>2</sub> merupakan molekul polar	2	1	1	50,0	2	1	1	50,0	3	2	1	33,3