

PEMBELAJARAN SIMAYANG TIPE II UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN METAKOGNISI DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS

Viviani Nurmala*, Sunyono, Lisa Tania

FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1

*Corresponding author, tel: 085758979963, email: vivianinurmala@gmail.com

Abstract: *Simayang Type II Learning Model to Improve Metacognition Ability and Critical Thinking Skills.* The aims of this research were to describe the effectiveness and practicality of SiMaYang Type II learning model in improving metacognition ability and critical thinking skills on topic of electrolyte and non-electrolyte solutions. One group pretest-posttest design was used in this research. The samples on this research were first year secondary students (X_6 and X_8 classes) in SMAN 8 Bandar Lampung that was obtained by cluster random sampling. This study used descriptive analysis. The results showed that the effectiveness of SiMaYang type II were on “high” criteria and its practicality were on “very high” criteria in improving metacognition ability and critical thinking skills.

Keywords: *critical thinking, effectiveness, metacognition, practicality, SiMaYang Type II*

Abstrak: Pembelajaran Simayang Tipe II untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi dan Keterampilan Berpikir Kritis. Tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan keefektivan dan kepraktisan SiMaYang Tipe II dalam meningkatkan kemampuan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Desain *One Group Pretest-Posttest* digunakan pada penelitian ini. Sampel penelitian ini adalah siswa tahun pertama (kelas X_6 dan X_8) SMAN 8 Bandar Lampung yang diperoleh dengan teknik *cluster random sampling*. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan efektivitas model SiMaYang Tipe II dengan kriteria “tinggi” dan kepraktisan berkriteria “sangat tinggi” untuk meningkatkan kemampuan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis.

Kata kunci: berpikir kritis, efektivitas, metakognisi, kepraktisan, SiMaYang Tipe II

PENDAHULUAN

Kimia merupakan rumpun ilmu sains dengan tujuan mengembangkan kemampuan berpikir dan sikap ilmiah sehingga siswa mampu memahami konsep, hukum dan teori kimia serta penerapannya untuk menyelesaikan masalah (Suryati, 2013). Karakteristik

dari konsep ilmu kimia yang abstrak menyebabkan kimia sulit untuk dipelajari dan membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill*) untuk memahaminya (Gani dkk., 2011).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi menghendaki seseorang untuk

menerapkan informasi baru serta memanipulasi informasi untuk menjangkau kemungkinan jawaban dalam situasi baru (Heong dkk., 2011). Selain berpikir kritis, berpikir tingkat tinggi juga mencakup kemampuan metakognisi karena keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat diketahui dari kemampuan kognitif siswa pada tingkatan analisis, sintesis, dan evaluasi (Kawuwung, 2011). Berdasarkan uraian tersebut jelas bahwa pembelajaran kimia bukan hanya terfokus pada pengetahuan kimia saja, melainkan juga perlu kemampuan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis sehingga menumbuhkan sikap ilmiah siswa.

Schraw dan Dennison (1994) menyatakan bahwa kemampuan metakognisi merupakan pengetahuan individu tentang pengetahuan mereka mengenai keadaan dan proses pemikiran mereka sendiri serta kemampuan mereka memulai dan mengubah sesuai keadaan dan proses pemikiran tersebut yang meliputi komponen pengetahuan deklaratif, prosedural dan kondisional yang mewakili komponen pengetahuan tentang kognisi seseorang. Sains sangat potensial untuk meningkatkan kemampuan metakognisi apabila strategi pembelajarannya dirancang sedemikian rupa, sehingga memungkinkan siswa secara proaktif melakukan pemecahan masalah dan mengembangkan kemampuan metakognisi, terutama dalam bentuk mencoba dan menguji strategi-strategi mereka sendiri selama proses pemecahan masalah (Hollingworth dan McLoughlin, 2001).

Keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan untuk berpikir secara rasional dan reflektif berdasarkan apa yang diyakini atau yang dilakukan (Ennis, 1989). Kemampuan

berpikir kritis melibatkan proses kognitif, analisis, rasional, logis, dan mengajak siswa untuk berpikir reflektif terhadap permasalahan (Ningsih dkk., 2012). Berpikir kritis cenderung pada suatu upaya untuk memberikan penilaian terhadap sesuatu dicirikan oleh kemampuan untuk mencari alasan dan alternatif penyelesaian masalah berdasarkan situasi nyata yang dihadapi dan dapat mengubah pandangan seseorang berdasarkan bukti (Luthvitasari dkk., 2012).

Kenyataan menunjukkan bahwa kemampuan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis siswa-siswa Indonesia khususnya siswa SMA masih rendah. Berdasarkan data PISA (*Program For Internasional Student Assessment*) pada tahun 2012 menunjukkan bahwa siswa Indonesia lemah dalam menyelesaikan soal-soal yang membutuhkan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) seperti soal yang berhubungan dalam penyelesaian masalah kehidupan nyata (OECD, 2013).

Rendahnya kemampuan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis siswa disebabkan oleh pembelajaran yang masih berpusat pada guru. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Afdila (2015) dan Putrizal (2015) di beberapa SMA di Bandar Lampung yang menunjukkan bahwa pembelajaran kimia masih didominasi dengan metode ceramah dan kegiatan lebih berpusat pada guru sehingga siswa tidak memiliki kesempatan untuk mengajukan gagasan dan pendapatnya. Selain itu, guru belum menerapkan pembelajaran kimia yang menekankan pada interkoneksi di antara ketiga level representasi yaitu makroskopik, submikroskopik, dan simbolik dengan baik. Talanquer

(2011) menjelaskan bahwa fenomena kimia dijelaskan dengan ketiga level representasi yang berbeda, yaitu makroskopik, submikroskopik dan simbolik. Berpikir dalam tiga dimensi representasi tersebut merupakan tuntutan disiplin ilmu kimia yang membedakan dengan disiplin ilmu lain.

Menyikapi masalah yang timbul dalam pendidikan kimia dan harapan yang ingin dicapai dalam pembelajaran kimia maka dibutuhkan model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis siswa dan sesuai dengan kurikulum 2013 serta berbasis tiga level representasi. Model pembelajaran yang memiliki karakteristik tersebut dan diharapkan mampu meningkatkan kemampuan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis siswa adalah model SiMaYang Tipe II.

Model pembelajaran SiMaYang Tipe II merupakan keterpaduan antara pendekatan saintifik dengan model pembelajaran SiMaYang. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik memiliki keunggulan, antara lain: (1) meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi, (2) membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis, (3) terciptanya kondisi pembelajaran dimana siswa merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan, (4) diperolehnya hasil belajar yang tinggi dan (5) untuk melatih siswa dalam mengkomunikasikan ide (Machin, 2014).

Model pembelajaran SiMaYang adalah model pembelajaran kimia berbasis multipel representasi dengan sintaks yang terdiri dari empat fase yaitu orientasi, eksplorasi-imajinasi, internalisasi, dan evaluasi (Sunyono,

2012). Pengembangan model SiMaYang Tipe II disesuaikan dengan saran Taber (2013) yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran kimia sebaiknya mempertimbangkan ketiga dimensi fenomena kimia, yaitu makro, submikro, dan simbolik (Sunyono dkk., 2015a). Proses pembelajaran kimia, hendaknya dimulai dari level makroskopis dan simbolik sebab keduanya terlihat dan dapat dikonkritkan dengan contoh. Level submikroskopik merupakan level yang paling sulit untuk dipahami siswa, padahal pada level ini menjadi dasar intelektual dalam menjelaskan fenomena kimia dihubungkan dengan konsep kimia (Sunyono dkk., 2015b).

Model pembelajaran SiMaYang Tipe II dapat diterapkan pada salah satu materi kimia yaitu larutan elektrolit dan non-elektrolit. Berdasarkan hal tersebut, maka penulis memaparkan artikel ini mengenai keefektivan dan kepraktisan model pembelajaran SiMaYang Tipe II dalam meningkatkan kemampuan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMA Negeri 8 Bandar Lampung tahun pelajaran 2015/2016 dan tersebar dalam lima belas kelas. Sampel yang digunakan yaitu kelas X₆ dan X₈. Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design* dengan teknik pemilihan sampel yang digunakan yaitu teknik *cluster random sampling* (Fraenkel dkk., 2012).

Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini adalah izin penelitian, menentukan subyek penelitian, menyiapkan perangkat dan

instrumen pembelajaran, validasi instrumen penelitian, lalu melakukan pretes, melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dengan model pembelajaran SiMaYang Tipe II, melakukan postes, melakukan analisis data, membahasnya kemudian menyimpulkannya.

Instrumen yang digunakan yaitu angket kemampuan metakognisi yang terdiri dari 36 butir pernyataan dengan 3 pilihan jawaban dan soal tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis yang terdiri dari 5 butir soal uraian pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Lembar penilaian yang digunakan diantaranya lembar pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, lembar observasi keterlaksanaan model SiMaYang tipe II dan angket respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran.

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis deskriptif. Menurut Sugiyono (2012), analisis deskriptif adalah analisis yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.

Pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu analisis validitas dan reliabilitas untuk angket kemampuan metakognisi dan instrumen tes keterampilan berpikir kritis, keefektivan dan kepraktisan model pembelajaran SiMaYang Tipe II. Validitas angket secara teoritis dilakukan oleh validator (ahli psikologi). Validitas dan reliabilitas dari angket dan instrumen tes

dianalisis dengan *Software* SPSS 17.0. dan ditentukan dari perbandingan nilai r_{hitung} dan r_{tabel} (*product moment*), sedangkan reliabilitas ditentukan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* dengan membandingkan r_{11} dan r_{tabel} . Instrumen angket dikatakan reliabel jika $r_{11} > 0,35$ dan instrumen tes dikatakan reliabel jika $r_{11} > r_{tabel}$, dengan $n = 30$ (untuk angket) dan $n = 20$ (untuk instrumen tes) dan taraf signifikansi = 5%.

Ukuran keefektivan model pembelajaran SiMaYang tipe II ditentukan dari (1) Ketercapaian model dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa dapat dianalisis dengan mendata jawaban-jawaban siswa pada setiap pernyataan pada angket kemudian menghitung persentase jawaban angket pada setiap item pernyataan, lalu menghitung rata-rata persentase angket dengan menggunakan rumus pada Sudjana (2005). Setelah itu menghitung interval kepercayaan kemampuan metakognisi siswa dengan menggunakan rumus:

$$x - tp \cdot \frac{s}{\sqrt{n}} < \mu < x + tp \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}$$

dengan x adalah rata-rata kemampuan metakognisi, n adalah banyak sampel, S adalah standar deviasi, dk adalah koefisien kepercayaan, dk adalah $n-1$, tp adalah nilai t didapat dari daftar distribusi student; p adalah $\frac{1}{2} (1 +)$ dan μ adalah interval kepercayaan (Sudjana, 2005).

(2) Ketercapaian dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis ditentukan oleh skor yang diperoleh siswa dalam tes keterampilan berpikir kritis (pretes dan postes). Perhitungan skor *n-Gain* dilakukan dengan menggunakan rumus yang dikembangkan oleh Hake (dalam

Sunyono, 2014). Kriterianya adalah: pembelajaran dengan skor *n-Gain* “tinggi,” jika *n-Gain* > 0,7; pembelajaran dengan skor *n-Gain* “sedang,” jika *n-Gain* terletak antara $0,3 < n-Gain < 0,7$; dan pembelajaran dengan skor *n-Gain* “rendah,” jika *n-Gain* < 0,3 (Hake dalam Sunyono, 2014). Selanjutnya, menentukan interval kepercayaan μ rata-rata nilai *n-Gain* pada taraf signifikan 5% yang disesuaikan dengan analisis interval kepercayaan pada kemampuan metakognisi.

(3) Aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung diukur menggunakan lembar observasi oleh dua orang observer. (4) Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan model SiMaYang tipe II diukur dengan menggunakan lembar observasi oleh dua orang observer selama pembelajaran berlangsung, yang terdiri dari enam kriteria penilaian.

Kepraktisan model pembelajaran SiMaYang tipe II ditentukan dari (1) keterlaksanaan RPP melalui lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran yang diukur melalui penilaian terhadap keterlaksanaan RPP yang memuat unsur-unsur dari model pembelajaran yang meliputi sintak pembelajaran, sistem sosial, dan prinsip reaksi. (2) Respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran diukur melalui angket respon siswa yang diberikan pada akhir pertemuan setelah proses pembelajaran berakhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka akan dipaparkan mengenai keefektivan dan kepraktisan model pembelajaran SiMaYang tipe II dalam meningkatkan kemampuan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis siswa.

Validitas dan reliabilitas instrumen

Validitas angket secara teoritis diuji oleh ahli psikologi dan validator menyatakan angket valid untuk mengukur kemampuan metakognisi siswa. Validitas dan realibilitas angket secara praktis dilakukan dengan menggunakan program *SPSS Statistics 17.0*. dan hasil perhitungan menunjukkan bahwa untuk setiap item angket kemampuan metakognisi memiliki harga koefisien validitas mencapai 96,8%, dan nilai *Alpha Cronbach* yang diperoleh yaitu 0,898. Hal ini menunjukkan bahwa angket kemampuan metakognisi memiliki validitas dan reliabilitas yang sangat tinggi sehingga dapat digunakan untuk mengukur kemampuan metakognisi siswa.

Validitas dan realibilitas instrumen tes keterampilan berpikir kritis dianalisis dengan program *SPSS Statistics 17.0*. Hasil perhitungan validitas instrumen tes keterampilan berpikir kritis siswa disajikan pada Tabel 1 dan menunjukkan kelima butir soal keterampilan berpikir kritis valid dengan nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$, validitas instrumen tes keterampilan berpikir kritis berkriteria “sangat tinggi”. Hasil perhitungan reliabilitas menggunakan program *SPSS Statistics 17.0* dan diperoleh nilai *Alpha Cronbach* (r_{11}) sebesar 0,967. Hal ini menunjukkan bahwa nilai $r_{11} > r_{tabel}$, sehingga instrumen tes dinyatakan reliabel dan dapat digunakan untuk pengukuran keterampilan berpikir kritis siswa.

Tabel 1. Validitas Instrumen tes

Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0.932	0,432	Valid
2	0.918	0,432	Valid
3	0.925	0,432	Valid
4	0.944	0,432	Valid
5	0.920	0,432	Valid

Keefektifan model pembelajaran SiMaYang tipe II

1. Kemampuan Metakognisi

Data kemampuan metakognisi kedua kelas (X_6 dan X_8) disajikan pada Tabel 2. Tabel 2 menunjukkan bahwa kemampuan metakognisi siswa mengalami peningkatan dari awal sampai akhir pada semua aspek yang meliputi pengetahuan deklaratif, prosedural dan kondisional. Rata-rata persentase kemampuan metakognisi awal sebesar 69,8% dengan kriteria tinggi dan meningkat menjadi 80,1% dengan kriteria sangat tinggi. Setelah rata-rata kemampuan metakognisi siswa sebelum dan setelah pembelajaran untuk masing-masing aspek yang diketahui, selanjutnya dihitung kemampuan metakognisi rata-rata siswa untuk seluruh aspek dan menentukan interval kepercayaan rata-rata kemampuan metakognisi pada taraf signifikan 5% dan disajikan di Tabel 3 dan menunjukkan interval kepercayaan awal yaitu $68,09\% < \mu < 71,49\%$ dan akhir yaitu $79,15\% < \mu < 81,15\%$

Tabel 2. Data angket kemampuan metakognisi siswa pada kedua kelas (X_6 dan X_8)

Aspek pengetahuan	% Awal		% Akhir	
	X_6	X_8	X_6	X_8
Deklaratif	71,7	69,9	82,3	80,4
Prosedural	66,9	65,7	78,6	78,7
Kondisional	73,4	71,1	81,1	79,9
Rata-rata	69,8		80,1	

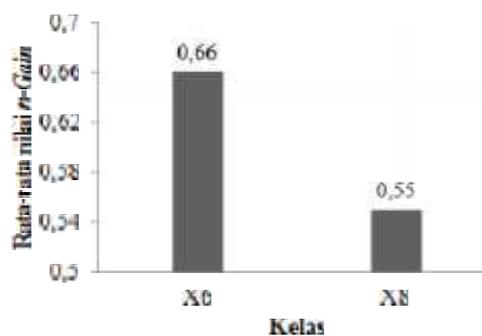
Tabel 3. Rekapitulasi kemampuan metakognisi untuk kedua kelas (X_6 dan X_8).

Kemampuan metakognisi	Awal	Akhir
Banyak sampel	62	62
Rata-rata	69,79%	80,15%
Standar deviasi	0,08	0,05
Interval kepercayaan rata-rata	$68,09\% < \mu < 71,49\%$	$79,15\% < \mu < 81,15\%$

2. Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Peningkatan keterampilan berpikir kritis ditunjukkan melalui nilai *n-Gain*, yaitu selisih antara nilai postes dan nilai pretes, dan dihitung berdasarkan rumus dan kriteria yang dikemukakan oleh Hake (dalam Sunyono, 2014). Setelah didapatkan nilai pretes dan postes dari siswa pada kedua kelas maka nilai didata untuk mendapatkan nilai rata-rata pretes, postes, dan *n-Gain*. Rata-rata *n-Gain* pada kedua kelas disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1 menunjukkan rata-rata *n-Gain* pada kelas X_6 adalah 0,66 dan pada kelas X_8 adalah 0,55 dengan kriteria *n-Gain* pada kedua kelas adalah sedang. Setelah menghitung nilai rata-rata *n-Gain* keterampilan berpikir kritis pada kedua kelas, maka interval kepercayaan rata-rata *n-Gain* dapat dianalisis dengan menggunakan statistik pada taraf signifikan 5%. Interval kepercayaan rata-rata *n-Gain* keterampilan berpikir kritis pada kedua kelas yaitu $0,57 < \mu < 0,67$.



Gambar 1. Rata-rata *n-Gain* pada kedua kelas (X_6 dan X_8)

3. Aktivitas siswa

Aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung diukur menggunakan lembar observasi oleh dua orang observer yang terdiri dari sembilan aspek pengamatan aktivitas yang relevan selama proses pembelajaran. Adapun data aktivitas siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran pada kedua kelas diperlihatkan pada Tabel 4. Tabel 4 menunjukkan rata-rata aktivitas siswa yang relevan (meliputi memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru/teman; membaca buku teks yang telah disediakan; menelusuri informasi melalui *website*; berdiskusi/bertanya jawab antara siswa dan temannya; berdiskusi/bertanya jawab antar siswa dan guru; melibatkan diri dalam membuat interkoneksi diantara level-level fenomena kimia dengan mengerjakan LKS kelompok); berkomentar/menanggapi presentasi siswa lain; aktif mengerjakan latihan (LKS-individu); dan melibatkan diri dalam review hasil kerja siswa yang dilakukan oleh guru) pada kelas X₆ adalah sebesar 79,19% dengan kriteria tinggi dan pada kelas X₈ sebesar 80,56% dengan kriteria sangat tinggi, hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model SiMaYang tipe II sudah berjalan dengan baik dan menarik minat siswa dalam belajar dan efektif dalam meningkatkan kemampuan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis siswa.

Persentase aktivitas siswa yang relevan pada kedua kelas meningkat dari pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga, hal ini berarti Model pembelajaran SiMaYang Tipe II menjadikan siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Suatu model pembelajaran yang diterapkan sangat berpengaruh terhadap aktivitas siswa

dengan cara pembagian kelompok yang heterogen, diskusi, presentasi hasil diskusi, penyimpulan, dan pengarahan evaluasi (Yensy, 2012).

4. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran merupakan kecakapan guru dalam menciptakan suasana komunikasi yang edukatif antara guru dan siswa agar tercapai tujuan pengajaran. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan model pembelajaran SiMaYang Tipe II dinilai menggunakan lembar observasi yang diisi oleh dua observer selama proses pembelajaran berlangsung.

Data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang Tipe II disajikan pada Tabel 5 dan menunjukkan persentase ketercapaian rata-rata aspek pengamatan pada kedua kelas mengalami peningkatan dari pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga. Persentase rata-rata kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada pertemuan pertama adalah 79,54% dan memiliki rata-rata persentase paling kecil, karena pada pertemuan pertama suasana kelas cenderung kurang kondusif, sehingga akan berdampak pada pengelolaan waktu yang kurang baik pada saat proses pembelajaran. Pada pertemuan kedua dan ketiga persentase kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran mengalami peningkatan yaitu menjadi 83,07% pada pertemuan kedua dan 87,38% pada pertemuan ketiga, siswa mulai dilatih dalam melakukan imajinasi terhadap materi pembelajaran. Guru telah berusaha untuk melaksanakan tiap-tiap fase dalam model SiMaYang Tipe II.

Tabel 4. Data aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran

Pertemuan	Persentase aktivitas siswa (%)			
	X ₆		X ₈	
	Relevan	Tidak relevan	Relevan	Tidak relevan
I	76,39	23,61	76,39	23,61
II	79,22	20,78	80,56	19,44
III	81,94	18,06	84,72	15,28
Rata-rata	79,19	20,81	80,56	19,44

Tabel 5. Data lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan model pembelajaran SiMaYang Tipe II

Pertemuan	Aspek pengamatan	Persentase ketercapaian (%)		Rata-rata 2 kelas (%)
		X ₆	X ₈	
		1	Orientasi	
Eksplorasi-Imajinasi	86,11		81,94	
Internalisasi	83,33		81,25	
Evaluasi	75,00		81,25	
Pengelolaan Waktu	75,00		75,00	
Suasana Kelas	81,25		78,13	
2	Orientasi	87,50	81,25	83,07
	Eksplorasi-Imajinasi	87,50	83,33	
	Internalisasi	91,67	87,50	
	Evaluasi	81,25	81,25	
	Pengelolaan waktu	75,00	75,00	
	Suasana Kelas	87,50	78,13	
3	Orientasi	81,25	93,75	87,38
	Eksplorasi-Imajinasi	86,11	87,50	
	Internalisasi	85,42	89,58	
	Evaluasi	81,25	81,25	
	Pengelolaan waktu	100	87,50	
	Suasana Kelas	87,50	87,50	
Rata-rata 2 kelas				83,23

Rata-rata kemampuan guru dalam mengelola kelas pada kedua kelas tergolong ke dalam kriteria sangat tinggi dengan persentase rata-rata sebesar 83,23%, sehingga model SiMaYang Tipe II efektif dalam meningkatkan kemampuan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis siswa.

Kepraktisan model pembelajaran SiMaYang tipe II

1. Keterlaksanaan RPP

Keterlaksanaan RPP pada saat pembelajaran diamati dua observer

yaitu aspek yang diamati meliputi sintak pembelajaran, sistem sosial, perilaku guru (prinsip reaksi). Data lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model SiMaYang tipe II oleh dua observer pada kedua kelas disajikan pada Tabel 6. Tabel 6 menunjukkan bahwa persentase rata-rata ketercapaian keterlaksanaan RPP berdasarkan aspek yang diamati pada kedua kelas secara keseluruhan mengalami peningkatan pada setiap pertemuannya. Persentase rata-rata

Tabel 6. Data lembar observasi keterlaksanaan RPP

Pertemuan	Aspek pengamatan	Persentase ketercapaian (%)		Rata-rata (%)
		X_6	X_8	
1	Sintak	78,75	77,50	82,29
	Sistem sosial	87,50	82,50	
	Prinsip reaksi	87,50	80,00	
2	Sintak	85,00	85,00	85
	Sistem sosial	85,00	82,50	
	Prinsip reaksi	87,50	85,00	
3	Sintak	86,25	85,00	86,88
	Sistem sosial	87,50	87,50	
	Prinsip reaksi	90,00	85,00	
Persentase rata-rata 2 kelas				84,50

ketercapaian aspek pengamatan pada pertemuan pertama adalah sebesar 82,29%; pertemuan kedua sebesar 85%; dan pertemuan ketiga sebesar 86,88%. Persentase rata-rata ketercapaian aspek pengamatan pada pertemuan pertama lebih kecil dibandingkan pada pertemuan kedua dan ketiga karena pada pertemuan pertama suasana pembelajaran kurang kondusif sehingga membuat siswa kurang memperhatikan penjelasan guru sehingga interaksi siswa dan guru kurang terjadi, selain itu siswa masih kurang aktif dalam pembelajaran, namun mengalami peningkatan pada pertemuan kedua dan ketiga. Tabel 6 juga menunjukkan rata-rata keterlaksanaan RPP pada kedua kelas sebesar 84,5% dengan kriteria sangat tinggi, hal ini berarti model pembelajaran SiMaYang Tipe II praktis dalam meningkatkan kemampuan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis siswa.

2. Respon Siswa

Respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model SiMaYang tipe II dilihat dari jawaban angket respon siswa. Respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran SiMaYang Tipe II dianalisis melalui angket respon siswa yang diberikan pada

akhir pertemuan proses pembelajaran. Data respon siswa yang diperoleh pada kedua kelas (X_6 dan X_8) dicantumkan dalam Tabel 7.

Berdasarkan hasil analisis respon positif siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan dapat terlihat bahwa persentase rata-rata respon positif terhadap pembelajaran SiMaYang Tipe II yang diterapkan pada kedua kelas tergolong ke dalam kriteria sangat tinggi dengan persentase sebesar 88,48%, hal ini berarti siswa sangat senang dengan pembelajaran SiMaYang Tipe II yang diterapkan. Komentar-komentar siswa dalam lembar observasi, siswa senang terhadap cara guru mengajar. Siswa sangat tertarik dengan lembar kerja siswa yang diberikan guru karena memiliki penampilan yang menarik dan mereka juga berminat untuk mengikuti pembelajaran berikutnya dengan model yang telah diterapkan.

Beberapa siswa juga memberikan respon negatif terhadap suasana belajar yang menurut mereka kurang kondusif sehingga membuat siswa sulit untuk menyimak penjelasan guru, namun guru sebagai fasilitator selalu berusaha untuk membuat suasana kelas tetap kondusif sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Berdasarkan hasil analisis data respon siswa terhadap pelaksanaan kegiatan

Tabel 7. Data respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran

No	Aspek	Persentase respon siswa (%)	
		X ₆	X ₈
1.	Perasaan senang terhadap materi, LKS, media, suasana, cara guru merespon dan mengajar	93,55	88,17
2.	Pendapat siswa tentang kebaruan terhadap materi, LKS, media, suasana, cara guru merespon dan mengajar	88,17	81,18
3.	Minat siswa terhadap pembelajaran	93,55	96,77
4.	Pemahaman dan ketertarikan siswa terhadap LKS dan media pembelajaran	84,68	84,67
Rata-rata respon siswa kedua kelas		88,48	

pembelajaran menggunakan model SiMaYang Tipe II yang memiliki kriteria sangat tinggi, hal ini berarti bahwa model pembelajaran SiMaYang Tipe II memiliki kepraktisan yang sangat tinggi dalam meningkatkan kemampuan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan semua data yang diperoleh yaitu data kemampuan metakognisi, keterampilan berpikir kritis siswa, aktivitas siswa, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, keterlaksanaan RPP, dan respon siswa pada kedua kelas menunjukkan bahwa data pada kelas X₆ lebih besar dibandingkan pada kelas X₈. Hal ini disebabkan perbedaan karakteristik siswa pada kedua kelas. Siswa-siswa kelas X₆ memiliki semangat belajar yang lebih tinggi dibandingkan siswa kelas X₈ dan antusias yang lebih tinggi dibandingkan siswa pada kelas X₈ sehingga hasil belajar yang diperoleh pada kelas X₆ lebih besar dibandingkan kelas X₈, oleh karena itu karakteristik dan motivasi instrinsik siswa sangat mempengaruhi hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Zakiyah dkk. (2010) yang menyatakan semakin tinggi motivasi intrinsik yang dimiliki

individu ketika menghadapi suatu tugas, akan semakin rendah kecenderungan untuk melakukan prokrastinasi (kebiasaan menunda tugas/pekerjaan), rendahnya motivasi instrinsik akan mempengaruhi hasil belajar siswa nantinya.

SIMPULAN

Pembelajaran dengan menggunakan model SiMaYang tipe II memiliki keefektivan dengan kriteria “tinggi” dan kepraktisan dengan kriteria “sangat tinggi” dalam meningkatkan kemampuan metakognisi dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

DAFTAR RUJUKAN

- Afdila, D., Sunyono, & Efkar, T. 2015. Penerapan SiMaYang Tipe II pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4 (1): 248-261.
- Ennis, R. H. 1989. Critical Thinking and Subject Specificity: Clarification and Needed Research. *Journal Education*, 18 (3): 4-10.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. 2012. *How to Design*

and Evaluate Research in Education (Eighth Edition). New York: McGraw-Hill.

Gani, T., Auliah, A., & Faika, S. 2011. Penguasaan Pengetahuan Deklaratif dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa Prodi Pendidikan Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 1 (12): 1-9.

Heong, Y.M., Othman, W.D., Md Yunos, Kiong, J., Hassan & Mohamad, M.M. 2011. The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills Among Technical Education Students. *International Journal of Social and Humanity*, 1(2):121-125.

Hollingworth, R. W. & Mcloughlin, C. 2001. Developing Science Student's Metacognitive Problem Solving Skills. *Journal of Educational Technology*. Australian, 17 (1): 377-379.

Kawuwung, F. 2011. Profil Guru, Pemahaman Kooperatif NHT, dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Di SMP Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal El-hayah*, 1 (4): 78-82.

Luthvitasari, N., Ngurah, M.D.P., & Linuwih, S. 2012. Implementasi Pembelajaran Fisika Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis, Berpikir Kreatif dan Kemahiran Genetik Sains. *Journal of Innivative Science Education*, 2012 1(1): 92-97.

Machin, A. 2014. Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter dan Konservasi pada Pembelajaran Materi Tumbuhan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1): 28-35.

Ningsih, S.M., Bambang, S., & Sopyan, A. 2012. Implementasi Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (Pogil) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Unnes*. 1 (2): 44-52.

OECD (Organization for Economic Cooperation and Development). 2013. *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: mathematics, reading, science, problemsolving, and financial literacy*. (Online). (http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oeed/education/pisa-2012-assessment-and-analytical-framework_9789264190511-en). Diakses pada 2 Desember 2015.

Putrizal, I., Sunyono & Efkar, T. 2015. LKS Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit Berbasis Multipel Representasi Menggunakan Model SiMaYang. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4 (1): 236-247.

Schraw, G. & Dennison, R. 1994. Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19 (4): 460-475.

Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Sunyono. 2012. *Buku Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi (Model SiMaYang)*. Bandar Lampung: Aura Printing & Publishing.

Sunyono. 2014. Model Pembelajaran Kimia Berbasis Multiple Representasi dalam Membangun Model Mental Mahasiswa pada Mata Kuliah Kimia Dasar. Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Sunyono, Yuanita, L., & Ibrahim, M. 2015a. Mental Models of Students on Stoichiometry Concept in Learning by Method Based on Multiple Representation. *The Online Journal of New Horizons in Education*, 5 (2): 30-45.

Sunyono, Yuanita, L., & Ibrahim, M. 2015b. Supporting Students in Learning with Multiple Representation to Improve Student Mental Models on Atomic Structure Concepts. *Science Education International*, 26 (2): 104-125.

Suryati. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran LC Dipadu Diagram Alir terhadap Kualitas Proses, Hasil Belajar dan Kemampuan Metakognitif Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains*, 1 (1): 1-13.

Taber, K.S. 2013. Three Level of Chemistry Educational Research. *Chemistry Educational Research Practical*, 14 (5): 151-155.

Talanquer, V. 2011. Macro, Sub-micro, and Symbolic: The Many Faces of the Chemistry "Triplet". *International Journal of Science Education*, 33 (2): 179-195.

Yensy, N.A. 2012. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Examples Non Examples dengan Menggunakan Alat Peraga untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di

Kelas VIII SMP N 1 Argamakmur. *Jurnal Exacta*, 10 (1): 24-35.

Zakiyah, N., Hidayati, F.R.N., & Setiawan, I. 2010. Hubungan antara Penyesuaian Diri dengan Prokrastinasi Akademik Siswa Sekolah Berasrama SMPN 3 Peterongan Jombang. *Jurnal Psikologi Undip*, 8 (2): 156-167.