

Pengaruh Penggunaan Isu Sosiosaintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit

Putriana*, Sunyono, Chansyanah Diawati

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

* email: putrianul@gmail.com, Telp: +62895328250603

Received: July 2th, 2018 Accepted: July 6th, 2018 Online Published: July 6th, 2018

Abstract: *The Effect of Using Socioscientific Issues to Improve Students's Metacognition Ability in Electrolyte and Non-electrolyte Solutions Topic.* This research was aimed to describe the effect of using socioscientific issues to improve students's metacognition ability in electrolyte and non-electrolyte solutions topic. The method used was quasi experiment with pretest-posttest control group design. Population in this research were all students of X MIA of a senior highschool in Lampung Tengah. The sample were X MIA 1 as experiment class and X MIA 3 as control class, obtained using cluster random sampling technique. The effect of socioscientific issues was determined by t-test of n-Gain and supported by teacher's ability and effect size test. The results showed that average value of n-Gain of students's metacognition ability criteria in experiment class was 'average', teacher's teaching ability criteria was 'very high', and effect size criteria was 'large'. The conclusion of this research was the using of socioscientific issues has given large effect to improve students's metacognition ability in electrolyte and non-electrolyte solutions topic, with the effect size about 0,931.

Keywords: *metacognition, socioscientific issues, electrolyte and non-electrolyte solutions.*

Abstrak: *Pengaruh Penggunaan Isu Sosiosaintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit.* Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh penggunaan isu sosiosaintifik untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Metode yang digunakan adalah quasi eksperimen, *pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA di salah satu SMA di Lampung Tengah. Sampel diambil dengan teknik *cluster random sampling*, diperoleh kelas X MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan X MIA 3 sebagai kelas kontrol. Pengaruh ditentukan berdasarkan uji-t terhadap *n-Gain* dan didukung dengan kemampuan guru mengelola pembelajaran dan uji ukuran pengaruh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan metakognisi siswa pada kelas eksperimen berkriteria 'sedang', kemampuan guru 'sangat tinggi', dan ukuran pengaruh 'besar'. Kesimpulan penelitian ini yaitu penggunaan isu sosiosaintifik berpengaruh untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dengan ukuran pengaruh sebesar 0,931.

Kata Kunci: metakognisi, isu sosiosaintifik, larutan elektrolit dan non-elektrolit.

PENDAHULUAN

Salah satu mata pelajaran yang berkaitan erat dengan fenomena-fenomena di alam adalah kimia. Kimia merupakan salah satu cabang ilmu dari IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) yang mempelajari tentang gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat (BNSP, 2006). Mempelajari ilmu kimia memberikan manfaat yang sangat besar bagi manusia, karena hampir semua aspek dalam kehidupan sehari-hari berhubungan dengan ilmu kimia contohnya seperti makanan, minuman, pakaian, obat-obatan, perumahan, kendaraan, dan sebagainya (Sujana dkk., 2014). Manfaat kimia dalam kehidupan dapat dirasakan apabila siswa dapat menerapkan ilmu kimia yang mereka peroleh dalam kehidupan. Untuk dapat menerapkan ilmu kimia dalam kehidupan, siswa harus terlebih dahulu memiliki pemahaman yang baik mengenai materi kimia yang dipelajarinya.

Kimia dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang sulit dipahami oleh siswa, karena dalam pembelajaran kimia umumnya guru hanya memberikan materi dan latihan soal tanpa mengaitkan materi kimia yang dipelajari dengan masalah yang akrab dengan siswa di kehidupan sehari-hari. Kesulitan siswa tersebut menyebabkan rendahnya pemahaman siswa sehingga nilai yang diperoleh siswa pada mata pelajaran kimia cenderung rendah (Sunyono, 2009). Rendahnya pemahaman dan nilai yang diperoleh siswa pada mata pelajaran kimia disebabkan oleh banyak faktor. Salah satu faktor yang berperan dalam keberhasilan pembelajaran kimia adalah kemampuan metakognisi siswa.

Metakognisi telah menjadi salah satu konsep yang banyak diteliti di bidang psikologi (Abdellah, 2015). Menurut Flavell (1979) metakognisi adalah pengetahuan dan kognisi tentang fenomena kognitif, atau secara sederhana metakognisi adalah 'berpikir tentang berpikir'. Lebih jelasnya Dunslosky dan Thiede dalam Coutinho (2007) menyatakan bahwa metakognisi mengacu pada proses mental tingkat tinggi yang terlibat dalam pembelajaran seperti membuat rencana untuk belajar, menggunakan keterampilan dan strategi yang tepat untuk memecahkan masalah, membuat perkiraan kinerja, dan mengkalibrasi tingkat pembelajaran.

Metakognisi sangat penting dalam kehidupan dan merupakan penentu penting dalam keberhasilan akademik siswa. Metakognisi dipercaya berperan penting dalam aktivitas-aktivitas kognitif yaitu seperti kemahiran, pemahaman, komunikasi, perhatian, ingatan (retensi), berpikir kritis, pemecahan masalah, dan mengaplikasikan apa yang telah dipelajari, sebagai tambahan untuk mewujudkan pembelajaran yang efektif, (Gama, 2000).

Banyak penelitian yang telah menunjukkan pentingnya kemampuan metakognisi siswa, salah satunya adalah penelitian yang dilakukan Danial (2010) yang menunjukkan bahwa peserta didik yang memiliki metakognisi yang baik menunjukkan keberhasilan akademik yang baik pula, karena seseorang yang memiliki keterampilan metakognisi yang tinggi, akan memiliki kemandirian dan kemampuan yang tinggi untuk mengatur dirinya sendiri dalam belajar.

Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Pebriyani dkk., (2017) yang menunjukkan bahwa

terdapat hubungan positif yang kuat antara kemampuan metakognisi siswa dan penguasaan konsep kimia siswa, sehingga semakin baik kemampuan metakognisi siswa maka semakin baik pula prestasi yang dicapai siswa dalam belajar kimia. Dengan metakognisi yang baik, maka siswa diharapkan akan memperoleh pemahaman yang baik dan dapat menerapkan pengetahuannya untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Perlu dilakukan suatu upaya untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan memperbaiki dan meningkatkan mutu dalam proses pembelajaran kimia di kelas (Rakhmawan dkk., 2015). Peningkatan kemampuan metakognisi dapat dilakukan melalui pembelajaran yang menekankan pada kemampuan memecahkan masalah siswa (Rizkita dkk., 2016). Menurut Khishfe (dalam Putri, 2015), salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menunjang pembelajaran adalah melalui isu sosiosaintifik. Pembelajaran dengan *SSI* (*SocioScientific Issues*) melibatkan permasalahan atau isu-isu yang berkembang di masyarakat yang berkaitan erat dengan sains. Contoh masalah yang dapat diangkat adalah mengenai dampak penggunaan alat setrum untuk menangkap ikan, masalah ini berkaitan dengan materi kimia yaitu mengenai larutan elektrolit dan non-elektrolit.

Penggunaan *SSI* dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran (Zeilder dkk., 2005). Menurut Yuliastini dkk., (2016), penggunaan isu sosiosaintifik dapat membantu siswa untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran dan

meningkatkan prestasi siswa. Selain itu pembelajaran yang melibatkan pemecahan masalah seperti pembelajaran menggunakan isu sosiosaintifik ini telah memperlihatkan hasil yang baik dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa (Rizkita dkk., 2016; Mariati, 2012).

Berdasarkan latar belakang di atas, salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit adalah dengan dilakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Isu Sosiosaintifik dalam Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit”.

METODE PENELITIAN

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA di salah satu SMA di Lampung Tengah Tahun Ajaran 2017/2018 yang tersebar dalam lima kelas. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*, sehingga diperoleh dua kelas sebagai sampel, yaitu kelas X MIA 1 yang terdiri dari 35 siswa sebagai kelas eksperimen, dan kelas X MIA 3 terdiri dari 34 siswa sebagai kelas kontrol.

Metode dan Desain Penelitian

Pada penelitian ini digunakan metode penelitian kuasi eksperimen dengan *Pretest-Posttest Control Group Design* (Fraenkel dan Wallen, 2008). Diberikan perlakuan untuk kelas eksperimen berupa pembelajaran dengan menggunakan isu sosiosaintifik pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit, dan

untuk kelas kontrol berupa pembelajaran tanpa menggunakan isu sosiosaintifik pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit (pembelajaran konvensional).

Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), dan 2 jenis LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik).. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket metakognisi yang terdiri dari 36 butir pernyataan (19 butir pernyataan positif dan 17 butir pernyataan negatif), serta lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran. Dalam lembar observasi ini terdapat beberapa aspek yang diamati meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti sampai kegiatan penutup dalam proses pembelajaran.

Teknik Analisis Data

Validitas untuk 36 butir pernyataan angket metakognisi dianalisis menggunakan rumus *product moment* dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson yang mana dalam hal ini analisis dilakukan dengan menggunakan program *SPSS 17.0*. Butir angket dikatakan valid jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5%.

Reliabilitas instrumen juga dianalisis dengan menggunakan program *SPSS 17.0*. Reliabilitas instrumen dilihat dari *Cronbach's Alpha* yang diperoleh dengan kriteria derajat reliabilitas menurut Guilford. Angket metakognisi dinyatakan reliabel jika nilai *Alpha Cronbach* $\geq r_{tabel}$. Kriteria derajat reliabilitas (r_{11})

menurut Guilford (dalam Darmawanti 2017) ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Derajat Reliabilitas

Derajat reliabilitas (r_{11})	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Tidak reliabel

Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan isu sosiosaintifik dapat diukur melalui penilaian terhadap keterlaksanaan RPP yang memuat unsur-unsur pembelajaran *SSI* berdasarkan rumus menurut Sudjana (2005):

$$\% Ji = \left(\frac{\sum Ji}{N} \right) \times 100\%$$

Keterangan %Ji adalah persentase dari skor ideal pada pertemuan ke-i, $\sum Ji$ adalah jumlah skor setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-i dan N adalah skor maksimal. Selanjutnya, menghitung rata-rata persentase ketercapaian untuk setiap aspek pengamatan dari dua orang pengamat, serta menafsirkan data keterlaksanaan pembelajaran dengan tafsiran persentase ketercapaian pelaksanaan pembelajaran menurut Arikunto (2006) seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Ketercapaian Pelaksanaan Pembelajaran

Persentase	Kriteria
80,1%-100%	Sangat tinggi
60,1%-80%	Tinggi
40,1%-60%	Sedang
20,1%-40%	Rendah
0,0%-20%	Sangat rendah

Peningkatan metakognisi ditunjukkan melalui nilai *n-Gain*, dihitung berdasarkan rumus berikut.

$$n - \text{Gain} = \frac{\% \text{ postes} - \% \text{ pretes}}{100 - \% \text{ pretes}}$$

dengan kriteria *n-Gain* menurut Hake (2002) ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Skor *N-Gain*

Skor <i>n-Gain</i>	Kriteria
$n\text{-Gain} > 0,7$	Tinggi
$0,3 < n\text{-Gain} \leq 0,7$	Sedang
$n\text{-Gain} \leq 0,3$	Rendah

Ukuran pengaruh (*effect size*) penggunaan isu sosiosaintifik terhadap peningkatan kemampuan metakognisi siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit ditentukan berdasarkan hasil dari uji-t. Sebelum dilakukan uji-t, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap nilai *n-Gain*.

Berdasarkan nilai t_{hitung} yang diperoleh dari uji *independent sample t-test* terhadap nilai pretes dan postes, dilakukan perhitungan untuk menentukan *effect size*. menggunakan rumus menurut Jahjough (2014) sebagai berikut:

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

Keterangan η^2 adalah *effect size*, t^2 adalah kuadrat t hitung dari uji-t, df adalah derajat kebebasan. Setelah diperoleh *effect size*, kemudian menginterpretasikan nilai tersebut dengan kriteria *effect size* menurut Dincer (2015) pada Tabel 4

Tabel 4. Kriteria *Effect Size*

<i>Effect size</i> (μ)	Kriteria
$\mu \leq 0,15$	Sangat kecil
$0,15 < \mu \leq 0,40$	Kecil
$0,40 < \mu \leq 0,75$	Sedang
$0,75 < \mu \leq 1,10$	Besar
$\mu > 1,10$	Sangat besar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validitas dan Reliabilitas

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan terhadap instrumen tes, maka diperoleh hasil uji validitas untuk instrumen angket metakognisi menghasilkan nilai $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ untuk semua butir pernyataan sehingga seluruh butir pernyataan pada angket metakognisi dinyatakan valid. Hasil perhitungan reliabilitas untuk instrumen angket metakognisi menunjukkan nilai *Alpha Cronbach* sebesar 0,907, yang berarti instrumen metakognisi tersebut memiliki reliabilitas yang termasuk ke dalam kriteria 'sangat tinggi'.

Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel (Arikunto, 2004). Hasil uji validitas dan reliabilitas tersebut menunjukkan bahwa instrumen angket kemampuan metakognisi siswa adalah valid dan reliabel, sehingga layak digunakan dalam penelitian untuk mengukur kemampuan metakognisi siswa

Keterlaksanaan Pembelajaran

Pengamatan terhadap kemampuan guru mengelola pembelajaran dilakukan oleh dua orang observer yaitu dua orang guru mitra. Pengamatan ini dilakukan selama pembelajaran berlangsung menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Adapun hasil observasi tersebut disajikan pada Tabel 5.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa persentase keterlaksanaan pembelajaran menggunakan isu sosiosaintifik pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Persentase keterlaksanaan pembelajaran menggunakan isu sosiosaintifik pada

kelas eksperimen adalah sebesar 85,28% yang tergolong dalam kriteria 'sangat tinggi', dan persentase keterlaksanaan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol adalah sebesar 84,16% yang juga tergolong dalam kriteria 'sangat tinggi'. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol telah terlaksana dengan baik.

Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas eksperimen adalah pembelajaran menggunakan *SSI* seperti yang dikemukakan oleh Yulastini dkk. (2016), dimana pembelajaran *SSI* ini terdiri dari empat tahap. Pada tahap pertama yaitu *scientific background*, peneliti menyajikan isu sosio-sains berupa artikel mengenai pencemaran lingkungan akibat pembuangan limbah baterai sembarangan. Siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan yang dapat menuntun mereka untuk merancang dan melakukan percobaan mengenai daya hantar listrik larutan. Pada tahap ini, kemampuan metakognisi mulai dilatih, khususnya pada aspek pengetahuan deklaratif dan prosedural. Pada tahap ini siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan baik, meskipun beberapa diantara mereka masih ada yang merasa asing karena masih terbiasa dengan pembelajaran konvensional.

Kemudian pada tahap kedua, *evaluation of information*, siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan pada LKPD untuk menggali informasi lebih dalam mengenai isu yang telah diberikan. Siswa juga diberi kesempatan untuk menyetujui atau menyanggah pendapat siswa lainnya, sehingga siswa cenderung aktif bertukar pikiran dengan satu sama lain. Pada tahap ini siswa

diarahkan agar dapat menyelesaikan masalah yang telah disajikan menggunakan pemahaman mereka mengenai materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

Selanjutnya, pada tahap *local, national and global dimension* siswa diminta untuk mengkaji dampak dari isu yang dibahas dan juga cara penyelesaiannya untuk skala lokal, nasional, maupun global. Tahap ini dan tahap selanjutnya membantu siswa melatih kemampuan metakognisi mereka, terutama pada aspek pengetahuan kondisional.

Pada tahap yang terakhir, *decision making*, siswa diminta untuk menarik kesimpulan dan penyelesaian dari isu yang dibahas. Pada tahap yang terakhir ini siswa dituntut untuk memberikan alternatif penyelesaian masalah limbah baterai, seperti dengan mendaur ulang limbah baterai atau mencari alternatif baterai yang ramah lingkungan seperti baterai kopi dan kulit pisang. Serupa dengan hasil penelitian Gutierrez (2015), penggunaan isu sosio-saintifik yang relevan dan otentik mendorong dan memungkinkan siswa untuk secara aktif mengevaluasi baik keuntungan maupun kerugian dari sains dalam kehidupan mereka.

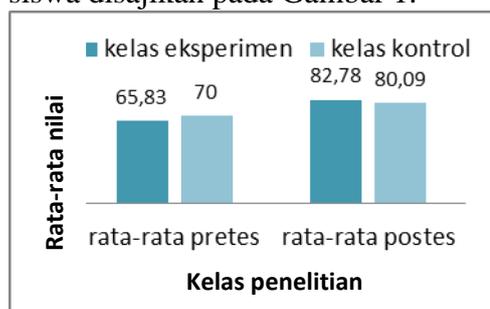
Tahap-tahap pembelajaran ini terlaksana dengan baik, meski masih ada siswa yang ragu-ragu. Tahap-tahap ini juga menuntut siswa saling berargumentasi untuk memecahkan permasalahan, sehingga dapat melatih kemampuan metakognisi mereka. Didukung dengan yang pendapat yang dikemukakan oleh Sadler dan Zeilder (2004) bahwa dengan pembelajaran menggunakan *SSI* siswa menunjukkan bukti strategi metakognitif, dan proses berargumentasi mendukung penggunaan metakognisi siswa.

Tabel 5. Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran

Pertemuan ke-	Aspek yang dinilai	Persentase keterlaksanaan	
		Kelas kontrol	Kelas eksperimen
1	Apersepsi dan Motivasi	82,62	85,25
	Penyampaian Kompetensi dan Rencana Kegiatan	80,50	81,75
	Penyampaian Materi Pembelajaran	82,25	85,50
	Penerapan Strategi Pembelajaran yang Mendidik	83,07	83,29
	Penerapan Pendekatan/Pembelajaran yang Dipilih	82,40	84,30
	Pemanfaatan Sumber Belajar/Media dalam Pembelajaran	83,00	90,00
	Pelibatan Siswa dalam Pembelajaran	82,10	82,40
	Penggunaan Bahasa yang Benar dan Tepat dalam Pembelajaran	82,25	81,00
	Kegiatan Penutup	82,25	85,63
2	Apersepsi dan Motivasi	84,88	85,63
	Penyampaian Kompetensi dan Rencana Kegiatan	83,00	82,25
	Penyampaian Materi Pembelajaran	85,00	86,38
	Penerapan Strategi Pembelajaran yang Mendidik	85,07	85,14
	Penerapan Pendekatan/Pembelajaran yang Dipilih	84,40	85,50
	Pemanfaatan Sumber Belajar/Media dalam Pembelajaran	85,00	90,00
	Pelibatan Siswa dalam Pembelajaran	84,80	83,10
	Penggunaan Bahasa yang Benar dan Tepat dalam Pembelajaran	84,75	83,25
	Kegiatan Penutup	84,63	86,63
3	Apersepsi dan Motivasi	85,75	86,88
	Penyampaian Kompetensi dan Rencana Kegiatan	85,00	84,25
	Penyampaian Materi Pembelajaran	86,50	87,75
	Penerapan Strategi Pembelajaran yang Mendidik	86,36	85,21
	Penerapan Pendekatan/Pembelajaran yang Dipilih	85,50	86,00
	Pemanfaatan Sumber Belajar/Media dalam Pembelajaran	85,00	90,00
	Pelibatan Siswa dalam Pembelajaran	85,80	83,80
	Penggunaan Bahasa yang Benar dan Tepat dalam Pembelajaran	85,00	83,75
	Kegiatan Penutup	85,50	88,00
Rata-rata		84,16	85,28
Kriteria		Sangat tinggi	Sangat tinggi

Kemampuan Metakognisi Siswa

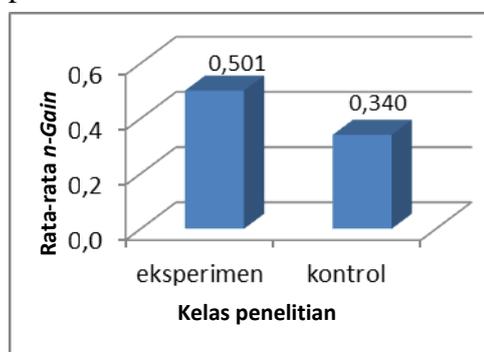
Pengaruh penggunaan isu sosiosaintifik untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit ditentukan berdasarkan perhitungan secara statistik. Rata-rata nilai pretes dan postes metakognisi siswa disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-Rata Nilai Pretes dan Postes Metakognisi

Gambar di atas memperlihatkan bahwa rata-rata nilai pretes kelas eksperimen lebih rendah dibandingkan kelas kontrol. Setelah dilaksanakan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol dan pembelajaran menggunakan isu sosiosaintifik pada kelas eksperimen, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa rata-rata nilai postes kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Selanjutnya, rata-rata *n-Gain* kemampuan metakognisi siswa kelas kontrol dan eksperimen disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-Rata *n-Gain* Kemampuan Metakognisi

Rata-rata *n-Gain* kelas eksperimen adalah sebesar 0,501 yang termasuk kategori 'sedang', dan rata-rata *n-Gain* kelas kontrol adalah sebesar 0,340 yang juga termasuk kategori 'sedang'. Hal ini menunjukkan bahwa *n-Gain* kemampuan metakognisi kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Berdasarkan hasil tersebut, dapat dinyatakan bahwa pembelajaran menggunakan *SSI* berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mariati (2012), yang menunjukkan bahwa nilai *n-Gain* kemampuan metakognisi kelas eksperimen yang diterapkan pembelajaran yang melibatkan penyelesaian masalah, lebih besar dibandingkan kelas kontrol yang hanya diterapkan pembelajaran konvensional.

Uji Hipotesis

Hasil uji normalitas data metakognisi siswa kelas kontrol dan eksperimen disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Data Metakognisi

No.	Data	Nilai sig.	
		Kelas eksperimen	Kelas kontrol
1.	Pretes	0,200	0,200
2.	Postes	0,200	0,200
3.	<i>n-Gain</i>	0,056	0,200

Hasil uji normalitas data metakognisi pada tabel di atas menunjukkan nilai *sig.* berdasarkan *Kolmogorov Smirnov* untuk data pretes, postes, dan *n-Gain* dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol $>0,05$, sehingga keputusan uji yang

diambil adalah terima H_0 . Keputusan uji tersebut menunjukkan bahwa sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Hasil uji homogenitas data metakognisi kelas kontrol dan eksperimen disajikan pada Tabel 7. Uji ini dilakukan dengan menggunakan program *SPSS 17.0*, yaitu dengan cara *One Way ANOVA*. Berdasarkan hasil uji homogenitas data metakognisi, diperoleh nilai sig. untuk data pretes, postes, dan *n-Gain* dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol $>0,05$, sehingga keputusan uji yang diambil adalah terima H_0 .

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas Data Literasi

No.	Data	Nilai sig.
1.	Pretes	0,117
2.	Postes	0,885
3.	<i>n-Gain</i>	0,156

Keputusan uji tersebut menunjukkan bahwa sampel penelitian berasal dari populasi yang memiliki varians homogen.

Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Hasil dari uji perbedaan dua rata-rata (*T-test*) untuk data *n-Gain* kemampuan metakognisi siswa disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Metakognisi

Kelas	t	df	Nilai sig. (2-tailed)	Nilai sig. (1-tailed)
Eksperimen	-	58	0.000	0.000
Kontrol	5,339			

Tabel 8 menunjukkan bahwa nilai sig. (2-tailed) $< 0,05$ yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata *n-Gain* kelas eksperimen dengan rata-rata *n-Gain* kelas kontrol untuk data

kemampuan metakognisi siswa, sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan metakognisi siswa kelas kontrol dan eksperimen.

Selain itu, diperoleh pula nilai sig. (1-tailed) untuk rata-rata *n-Gain* kemampuan metakognisi $< 0,05$, sehingga keputusan uji yang diambil adalah terima H_0 . Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan metakognisi siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kemampuan metakognisi siswa kelas kontrol.

Ukuran Pengaruh (*Effect Size*)

Uji *effect size* pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun hasil uji *effect size* untuk data kemampuan metakognisi siswa pada kelas kontrol dan eksperimen disajikan dalam Tabel 9.

Pada Tabel 9, terlihat bahwa nilai t^2 yang dihasilkan untuk kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Nilai t^2 tersebut selanjutnya digunakan untuk menghitung *effect size*, *effect size* kemampuan metakognisi yang diperoleh untuk kelas eksperimen adalah sebesar 0,931 yang termasuk kriteria efek 'besar' dan untuk kelas kontrol adalah sebesar 0,902 yang juga termasuk kriteria efek 'besar'. *Effect size* pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan efek pada kelas kontrol. Nilai *effect size* tersebut menunjukkan bahwa sebesar 0,931 kemampuan metakognisi siswa kelas eksperimen dipengaruhi oleh pembelajaran dengan menggunakan isu sosiosaintifik, sedangkan sebesar 0,902 kemampuan metakognisi siswa kelas kontrol dipengaruhi oleh pembelajaran konvensional.

Tabel 9. Hasil Uji *Effect Size* Metakognisi

Kelas	t	t ²	μ	Kriteria
Kontrol	-16,358	267,596	0,902	Efek besar
Eksperimen	-19,839	393,578	0,931	Efek besar

Penggunaan SSI membantu meningkatkan kemampuan metakognisi siswa, hal ini sejalan dengan pendapat Sadler dan Zeilder (2004). Berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan SSI memiliki efek yang besar dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa. Hal ini didukung oleh penelitian Rizkita dkk., (2016) yang menunjukkan bahwa pembelajaran yang melibatkan isu sosiosaintifik berpengaruh dalam meningkatkan keterampilan metakognitif dengan criteria efek size sangat besar.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan isu sosiosaintifik dapat meningkatkan kemampuan metakognisi siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

Pembelajaran menggunakan SSI memberikan pengaruh sebesar 0,931 dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa dengan kriteria *effect size* 'besar'.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdellah, R. 2015. Metacognitive Awareness and Its Relation to Academic Achievement and Teaching Performance of Pre-Service Female Teachers in Ajman University in UAE. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174: 560-567.
- Arikunto, S. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Arikunto, S. 2010. *Penilaian Program Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- BNSP. 2006. *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah: Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMA/MA*. Badan Standar Nasional Pendidikan. Jakarta.
- Coutinho, S. A. 2007. The Relationship between Goals, Metacognition, and Academic Success. *Educate Journal*, 7(1): 39-47.
- Danial, M. 2010. Kesadaran Metakognisi, Keterampilan Metakognisi dan Penguasaan Konsep Kimia Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 17(3): 225-229.
- Darmawanti, V. 2017. Pengaruh Strategi Scaffolding dalam Pembelajaran SiMaYang untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Kimia dan Self Efficacy pada Materi Asam Basa. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Dincer, E. 2015. Effect of Computer Assisted Learning on Student's Achievement in Turkey: A Meta-Analysis. *Journal of Turkish Science Education*, 12(1): 99-108.
- Flavell, J. H. 1979. Metacognition and Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive-Developmental Inquiry. *American Psychologist*, 34(10): 906-911.
- Fraenkel, J. R. and Wallen, N. E. 2008. *How to Design and*

- Evaluate Research in Education*. McGraw-Hill Inc. New York.
- Gama, C. 2000. The Role of Metacognition in Interactive Learning Environments. *International Conference on Intelligent Tutoring Systems-Young Researchers' Track Proceedings*, 25-28.
- Gutierrez, S. B. 2014. Integrating Socio-Scientific Issues to Enhance the Bioethical Decision-Making Skills of High School Students. *International Education Studies*, 8(1): 142.
- Hake, R. R. 2002. Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High School Physics, and Pretest Scores in Mathematics and Spatial Visualization. *Physics Education Research Conference*, 1-14.
- Jahjough, Y. M. A. 2014. The Effectiveness of Blended E-Learning Forum in Planning for Science Instruction. *Journal of Turkish Science Education*, 11 (4): 3-16.
- Mariati, P. S. 2012. Pengembangan Model Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi dan Pemahaman Konsep Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8(2): 152-160.
- Pebriyani, R., Sunyono, dan Efkar, T. 2017. Hubungan Kemampuan Metakognisi dan Efikasi Diri dengan Penguasaan Konsep Kimia Menggunakan Model SiMaYang. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 6(2): 256-267.
- Rakhmawan, A., Setiabudi, A., dan Mudzakir, A. 2015. Perancangan Pembelajaran Literasi Sains Berbasis Inkuiri pada Kegiatan Laboratorium. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 1(1): 143-152.
- Rizkita, L., Suwono, H., & Susilo, H. 2016. Pengaruh Pembelajaran *Socio-scientific Problem-based Learning* terhadap Keterampilan Metakognitif dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X SMAN Kota Malang. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(4), 732-738.
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. 2004. The morality of socioscientific issues: Construal and resolution of genetic engineering dilemmas. *Science education*, 88(1), 4-27.
- Sudjana, N. 2005. *Metode Statistika*. Transito. Bandung.
- Sujana, A., Permanasari, A., Sopandi, W., dan Mudzakir, A. 2014. Literasi Kimia Mahasiswa PGSD dan Guru IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1): 5-11.
- Sunyono, Wirya, I. W., Suyanto, E., dan Suyadi, G. 2009. Identifikasi Masalah Kesulitan dalam Pembelajaran Kimia SMA Kelas X di Propinsi Lampung. *Journal Pendidikan MIPA*, 10(2): 9-18.
- Putri, C. D. S. 2015. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Hakikat Sains terhadap Pengambilan Keputusan dan Pandangan Siswa tentang Hakikat Sains Melalui Isu Sosiosaintifik. *Skripsi*. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Yuliastini, I. B., Rahayu, S., dan

Fajaroh, F. 2016. POGIL Berkonteks Socio Scientific Issues dan Literasi Sains Siswa SMK. *Proseding Seminar Nasional Pendidikan IPA Pascasarjana UM*, 1: 601-614.

Zeidler, D. L., Sadler, T. D., Simmons, M. L., & Howes. E. V. 2005. A Research-Based Framework for Socioscientific Issues Education. *Wiley InterScience*, 89: 357-377.