

# Pengaruh Isu Sosiosaintifik Meningkatkan Literasi Kimia dan Motivasi Belajar Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit

Jariska Meidhania Wulandari \*, Sunyono, Chansyanah Diawati

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

\* e-mail:jmeidhania@gmail.com, Telp: +6282371960079

Received: July 2<sup>nd</sup>, 2018

Accepted: July 5<sup>th</sup>, 2018

Online Published: July 7<sup>th</sup>, 2018

**Abstract:** *The Effect of Socioscientific Issues to Improve Chemical Literacy and Learning Motivation in Electrolyte and Non-Electrolyte Topic.* The aim of this study was to describe the effect of socioscientific issues to improve Students's Chemical Literacy Skills and Learning Motivation in electrolyte and non-electrolyte solution topic. This research used quasi experiment method with pretest-posttest control group design. Population in this research was all students of X MIA one of senior high school in Lampung Tengah. The sample was taken by cluster random sampling technique and obtained class X MIA 3 as control class and X MIA 1 as experiment class. The influence of learning using socioscientific issues was analyzed using t-test on n-Gain and effect size test towards student's chemical literacy skills and learning motivation. The results showed that the average value of n-Gain of students's chemical literacy skills criteria in experiment class was 'average' with effect size 0,837 on chemical literacy skills with criteria was 'large' and average value of n-Gain of students's learning motivation 0,756 on learning motivation with criteria was 'large'.

**Keywords:** chemical literacy, socioscientific issues, motivation.

**Abstrak:** Pengaruh Isu Sosiosaintifik Meningkatkan Literasi Kimia dan Motivasi Belajar Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengaruh penggunaan isu sosiosaintifik untuk meningkatkan kemampuan literasi kimia dan motivasi belajar siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan *pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA di salah satu SMA di Lampung Tengah. Pengambilan sampel dilakukan dengan *cluster random sampling* dan diperoleh kelas X MIA 3 sebagai kelas kontrol dan X MIA 1 sebagai kelas eksperimen. Pengaruh pembelajaran menggunakan isu sosiosaintifik dianalisis menggunakan uji *t-test* dan uji *effect size* terhadap kemampuan literasi kimia dan motivasi belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai *n-Gain* kemampuan literasi kimia berkriteria 'sedang' dengan *effect size* sebesar 0,837 dengan kriteria *effect size* 'besar' dan bahwa rata-rata nilai *n-Gain* motivasi belajar siswa 0,756 pada motivasi belajar dengan kriteria *effect size* 'besar'.

**Kata kunci:** literasi kimia, isu sosiosaintifik, motivasi

## PENDAHULUAN

Pada abad ini, berbagai perubahan telah terjadi dalam bidang pengetahuan, teknologi, serta informasi. Perubahan ini tidak hanya meningkatkan kualitas hidup

masyarakat, namun juga memberikan dampak negatif dalam kehidupan (Rahayu, 2017).

Agar dapat menyelesaikan dampak negatif yang timbul, diperlukan masyarakat yang memiliki

literasi sains (Rahayu, 2015). Literasi sains merupakan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan sains, untuk mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti dalam rangka memahami dan membantu membuat keputusan mengenai alam dan perubahan yang disebabkan oleh aktivitas manusia (OECD, 2002).

Berdasarkan hasil PISA tahun 2015 tingkat literasi sains siswa Indonesia termasuk dalam 10 negara terendah dari keseluruhan negara anggota PISA, dengan skor rerata sebesar 403 dari rerata internasional 493 (OECD, 2016). Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan literasi sains siswa Indonesia yaitu dengan meningkatkan pendidikan sains, sebab pendidikan sains merupakan aspek pendidikan yang bertanggung jawab atas pencapaian literasi sains (Toharudin dalam Novianti, 2016).

Salah satu bagian dari pendidikan sains yang memiliki peranan penting untuk meningkatkan literasi sains siswa adalah kimia (Yuliastini dkk., 2016). Selain merupakan bagian dari literasi sains, literasi kimia dirasa penting dimiliki untuk beberapa alasan lain diantaranya adalah secara praktis akan lebih menguasai dunia ilmu pengetahuan dan teknologi, secara demokratis akan mendukung sikap keilmuan, dan dari segi kultur akan menjadi pengakuan terhadap ilmu pengetahuan sebagai aktivitas intelektual utama manusia (Shwartz *et al.*, 2006). Hal ini tampak pula dalam tujuan pembelajaran kimia di Indonesia diantaranya adalah memberikan pengalaman, pengetahuan, pemahaman dan meningkatkan kesadaran tentang terapan kimia yang dapat bermanfaat dan juga merugikan bagi individu,

masyarakat, dan lingkungan (BSNP, 2006).

Meskipun bermanfaat bagi kehidupan, kimia dianggap sulit oleh siswa tingkat pertama Sekolah Menengah Atas (kelas X SMA) karena memuat konsep-konsep abstrak dan merupakan materi yang baru bagi mereka (Sunyono dkk., 2010). Hal ini diperparah dengan rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep kimia, sehingga siswa merasa kesulitan (Sunyono dkk. 2009).

Padahal, untuk dapat memiliki literasi kimia siswa harus memiliki pemahaman terkait materi pembelajaran, proses sains, serta kemampuan mengaplikasikan pemahaman yang dimiliki (Yuliastini dkk, 2016). Selain memiliki pemahaman yang baik, untuk dapat memiliki kemampuan literasi kimia siswa harus berperan aktif dalam proses pembelajaran (Zoller dalam Yuliastini dkk., 2016). Agar siswa berperan aktif dalam pembelajaran, guru perlu untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa (Sunyono dkk., 2009).

Motivasi belajar dapat diartikan sebagai dorongan psikologis dalam diri siswa yang menimbulkan, mengarahkan, menggerakkan, dan menjaga perilaku belajar siswa sehingga tujuan dalam belajar dapat dicapai (Ilyas, 2014; Sardiman, 2012). Siswa yang mempunyai motivasi belajar yang tinggi akan lebih bersemangat dalam kegiatan belajar, namun faktanya pembelajaran kimia di beberapa sekolah selama ini terlihat kurang menarik bagi siswa (Tapantoko, 2011; Sunyono dkk., 2009).

Pembelajaran kimia di sekolah seharusnya dapat membentuk pemahaman kimia melalui pengerjaan masalah nyata, sehingga siswa dapat

lebih memahami adanya hubungan erat antara kimia dengan lingkungan sekitar, dapat membangun konsep kimia secara mandiri, serta terampil dalam menyelesaikan masalah melalui proses berfikir sains. Untuk itu, dalam pembelajaran kimia perlu menghadirkan masalah nyata (Sunyono, 2010). Masalah nyata yang dihadirkan haruslah masalah yang secara konseptual berkaitan erat dengan sains dengan solusi jawaban yang relatif seperti halnya isu-isu sosiosains (Lathifah & Susilo, 2015).

Salah satu pendekatan dalam pembelajaran yang menghadirkan isu-isu sosial berkaitan dengan sains yang ada di masyarakat adalah pendekatan *Socioscientific Issues* (SSI) atau isu sosiosaintifik (Ratcliffe & Grace dalam Yuliastini dkk., 2016). Penggunaan pendekatan SSI dalam pembelajaran dalam hal ini kimia berfungsi untuk mengatasi implikasi masyarakat dari ilmu pengetahuan dan teknologi, serta memasukkan filosofi pribadi dan sistem kepercayaan siswa. Hal ini sejalan dengan teori belajar konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan siswa dibangun sebagai hasil dari kombinasi semua pengaruh, baik eksternal maupun internal (Zeidler *et al.*, 2005). SSI juga memprovokasi adanya keterlibatan pikiran siswa dalam menyelesaikan permasalahan, sehingga siswa termotivasi untuk dapat berperan aktif dalam pembelajaran dan memiliki literasi kimia yang baik (Rahayu, 2015; Yuliastini dkk., 2016).

Adanya perubahan yang besar dalam ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan beberapa masalah dalam kehidupan masyarakat, salah satunya adalah masalah lingkungan (Rahayu, 2017). Salah satu masalah lingkungan yang dihadapi saat ini adalah

kerusakan lingkungan akibat limbah baterai. Kerusakan lingkungan akibat limbah baterai merupakan isu sosiosains, karena terkait dengan konsep-konsep sains khususnya kimia. Isu ini berkaitan dengan konsep kimia yang dipelajari oleh siswa kelas X SMA yaitu larutan elektrolit dan non-elektrolit. Ketika siswa disajikan masalah kerusakan lingkungan akibat limbah baterai, siswa akan menyadari bahwa masalah ini merupakan masalah yang dapat diselesaikan secara ilmiah. Kemudian siswa akan berdiskusi serta mencari berbagai informasi terkait permasalahan tersebut. Lalu, siswa akan melakukan evaluasi informasi yang didapatkan untuk memberikan penyelesaian dari permasalahan kerusakan lingkungan akibat limbah baterai. Melalui pembelajaran ini, siswa akan lebih termotivasi untuk mengikuti pembelajaran kimia dan melatih literasi kimia yang dimiliki. Hal ini juga turut diperkuat oleh hasil penelitian yang ada, pembelajaran dengan menggunakan SSI dapat mempengaruhi peningkatan kemampuan *reflektive judgment* dan penguasaan konsep siswa (Subiantoro dkk., 2012). Selain itu, pembelajaran menggunakan SSI dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Lathifah & Susilo, 2015), meningkatkan kemampuan penalaran ilmiah siswa (Mazfufah, 2017), serta memastikan siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga membantu tercapainya literasi sains siswa (Yuliastini dkk., 2016).

Berdasarkan uraian diatas, artikel ini akan mendeskripsikan pengaruh penggunaan isu sosiosaintifik dalam meningkatkan literasi kimia dan motivasi belajar siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

## METODE

### Populasi, Sampel dan Metode Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X jurusan Matematika dan Ilmu Alam (MIA) salah satu SMA Negeri di Lampung Tengah Tahun Pelajaran 2017/2018. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Berdasarkan teknik pengambilan sampel didapatkan kelas eksperimen yaitu X MIA 1 dan kelas kontrol yaitu X MIA 3. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi-eksperimen dengan desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design* (Fraenkel, 2012).

### Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket atau kuesioner motivasi belajar dengan skala likert yang terdiri dari 33 pertanyaan yang diadopsi dari Utami (2016). Instrumen tes yang digunakan adalah soal tes literasi kimia yang terdiri dari 4 soal essay mengenai materi larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit. Lembar pengamatan yang digunakan adalah Lembar observasi keterlaksanaan RPP yang diadopsi dari Tim Penyusun (2017). Dalam lembar pengamatan ini terdapat beberapa aspek yang akan diamati meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti sampai kegiatan penutup dalam proses pembelajaran

### Teknik Analisis Data

Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu, analisis validitas dan reliabilitas instrumen tes kemampuan literasi kimia dan instrument angket motivasi belajar, pengaruh penggunaan isu

sosiosaintifik dalam pembelajaran, dan *effect size*. Validitas secara empiris instrumen tes kemampuan literasi kimia dan intrumen angket motivasi belajar dilakukan dengan cara mengujikan instrument tersebut kepada siswa kelas XI MIA1 di SMA Negeri di Lampung Tengah. Validitas secara teoritis intrumen angket motivasi belajar dilakukan oleh validator yang merupakan dosen di program studi Bimbingan dan Konseling FKIP Universitas Lampung. Validitas dan reliabilitas dianalisis dengan menggunakan *software* SPSS 17.0. dengan taraf signifikansi 5%.

Pengaruh penggunaan isu sosiosaintifik ditentukan dari : pertama, yaitu dari ketercapaian kemampuan literasi kimia siswa yang ditentukan oleh nilai *n-Gain* yang diperoleh siswa dalam tes kemampuan literasi kimia siswa (pretes dan postes). Perhitungan *n-Gain* dilakukan dengan menggunakan rumus yang termuat dalam Hake(2002):

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

Kriterianya adalah: pembelajaran dengan nilai *n-Gain* “tinggi”, jika  $n-Gain > 0,7$ ; kemudian pembelajaran dengan nilai *n-Gain* “sedang”, jika terletak antara  $0,3 < n-Gain \leq 0,7$ ; sedangkan pembelajaran dengan nilai  $n-Gain \leq 0,3$  “rendah”(Hake dalam Andriani, 2017).

Kedua yaitu dari ketercapaian motivasi belajar siswa yang ditunjukkan oleh nilai *n-Gain* yang diperoleh siswa dalam tes motivasi belajar siswa (pretes dan postes). Sebelumnya data motivasi belajar siswa yang didapatkan, berupa data interval kemudian diubah menjadi data ordinal dengan menggunakan

metode suksesive interval (MSI). Dengan langkah dalam MSI; menghitung frekuensi masing-masing skor, menghitung proporsi tiap frekuensi, menghitung proporsi kumulatif, menghitung nilai  $z$ , menghitung nilai densitas fungsi  $z$  nilai densitas, menghitung *scale value*, mentransformasikan ke dalam bentuk skala interval, dan mengkonversi jumlah nilai interval menjadi nilai akhir (Pratiwi, 2017; Sarwono, 2016).

Ketiga, dari keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran yang diamati menggunakan lembar observasi keterlaksanaan RPP yang dilakukan oleh dua pengamat yaitu guru mitra, dan dilakukan penghitungan skor yang diberikan oleh tiap pengamat dengan menggunakan rumus yang termuat dalam Sudjana (2005):

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

Keempat yaitu dari ukuran pengaruh yang diukur menggunakan rumus *effect size*. Kriteria uji effect size yang digunakan adalah: jika nilai  $\mu$  kurang dari atau sama dengan 0,15 memiliki pengaruh “sangat kecil” atau diabaikan, nilai  $\mu$  diantara  $0,15 < \mu \leq 0,40$  memiliki pengaruh kecil,  $\mu$  diantara  $0,40 < \mu \leq 0,75$  memiliki pengaruh sedang, nilai  $\mu$  diantara  $0,75 < \mu \leq 1,10$  memiliki pengaruh besar, dan nilai  $\mu$  lebih dari 1,10 memiliki pengaruh sangat besar (Dincer, 2015). Pengujian dilakukan dengan menggunakan rumus yang termuat dalam Jahjough (2014):

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

### Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan 3 uji yang pertama adalah uji

normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Kriteria pada uji ini adalah terima  $H_0$  jika nilai *sig*  $>0,05$  dan tolak  $H_0$  jika nilai *sig*  $<0,05$ . Kedua adalah uji homogenitas menggunakan *tes of homogeneity of variance*. Kriteria pada uji ini adalah terima  $H_0$  jika nilai *sig*  $>0,05$  dan tolak  $H_0$  jika nilai *sig*  $<0,05$ . Ketiga yaitu dengan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji *independent sample t-tes*. Pada uji perbedaan dua rata-rata untuk mendapatkan nilai *sig 1-tailed* nilai *sig. (2-tailed)* dibagi dengan 2 untuk mendapatkan nilai *sig. (1-tailed)* (Pvalue, n.d.). Kriteria pada uji ini adalah terima  $H_0$  jika nilai *sig 1-tailed*  $<0,05$  dan tolak  $H_0$  jika nilai *sig 1-tailed*  $>0,05$ . Semua uji dilakukan menggunakan software SPSS 17.0.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Hasil perhitungan validitas instrumen tes kemampuan literasi kimia siswa disajikan pada Tabel 1 sebagai. Berdasarkan Tabel 1, keempat butir soal tes kemampuan literasi kimia siswa valid dengan nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , sedangkan hasil perhitungan reliabilitas instrumen tes kemampuan literasi kimia diperoleh nilai *alpha cronbach* ( $r_{11}$ ) sebesar 0,818. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen literasi kimia memiliki kriteria reliabilitas yang ‘sangat tinggi’.

Tabel 1. Hasil validitas instrumen literasi kimia

Butir Soal	Koefesien Korelasi	$r_{tabel}$	Keter-angan
1	0,841	0,355	Valid
2	0,796		Valid
3	0,786		Valid
4	0,794		Valid

Berdasarkan hasil perhitungan validitas angket motivasi belajar diketahui bahwa ke-33 butir

pernyataan angket motivasi belajar siswa valid dengan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sedangkan hasil perhitungan reliabilitas instrumen angket motivasi belajar diperoleh *alpha cornbach* sebesar 0,962. Hal ini menunjukkan instrumen angket motivasi belajar memiliki kriteria reliabilitas yang 'sangat tinggi'. Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas instrument tes kemampuan literasi kimia dan instrument angket motivasi belajar dinyatakan layak digunakan sebagai pengukur kemampuan literasi kimia dan motivasi belajar siswa.

### Literasi Kimia

Hasil perhitungan analisis data kemampuan literasi kimia siswa disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa rata-rata nilai postes literasi kimia siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Setelah dilakukan pembelajaran pada kedua kelas dengan perlakuan yang berbeda, diperoleh hasil yakni rata-rata nilai postes literasi kimia siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Peningkatan literasi kimia siswa dapat terlihat dari *n-Gain*. Berdasarkan data Tabel 2 diketahui bahwa rata-rata nilai *n-Gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Kriteria rata-rata nilai *n-Gain* pada kelas eksperimen adalah 'sedang', sedangkan kriteria rata-rata nilai *n-Gain* pada kelas kontrol adalah 'rendah'.

Tabel 2. Hasil analisis data literasi kimia

Kelas	Rata-rata			Kriteria
	Pretes	Postes	<i>n-Gain</i>	
Kontrol	17,21	36,92	0,243	Rendah
Eksperimen	18,75	48,04	0,362	Sedang

### Motiasi Belajar

Hasil perhitungan analisis data motivasi belajar siswa disajikan pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa rata-rata nilai pretes motivasi belajar siswa kelas eksperimen lebih rendah dibandingkan kelas kontrol. Setelah dilakukan pembelajaran pada kedua kelas dengan perlakuan yang berbeda, diperoleh hasil yakni rata-rata nilai postes motivasi belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai postes kelas kontrol. Peningkatan motivasi belajar siswa dapat terlihat dari *n-Gain*. Berdasarkan data Tabel 3 diketahui bahwa rata-rata *n-Gain* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Kriteria rata-rata nilai *n-Gain* pada kelas eksperimen 'sedang', dan pada kelas kontrol yaitu 'rendah', dengan nilai *n-Gain* yang berbeda.

Tabel 3. Hasil analisis data motivasi belajar

Kelas	Rata-rata			Kriteria
	Pretes	Postes	<i>n-Gain</i>	
Kontrol	68,59	83,09	0,422	Rendah
Eksperimen	60,74	86,29	0,611	Sedang

### Uji Normalitas dan Homogenitas

Berikut adalah hasil uji normalitas data kemampuan literasi kimia dan motivasi belajar yang disajikan dalam Tabel 4 dan Tabel 5. Hasil uji normalitas dalam penelitian ini diperoleh dengan mengamati nilai *sig Shapiro-Wilk*. Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel 4 dan Tabel 5 diketahui nilai *sig*. untuk tiap data dari tiap kelas baik literasi kimia maupun motivasi belajar  $> 0,05$ , sehingga keputusan uji yaitu terima  $H_0$ . Hal ini berarti bahwa data sampel

penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 4. Hasil uji normalitas data literasi kimia

No	Data	Nilai sig.	
		Kelas eksperimen	Kelas kontrol
1.	Pretes	0,115	0,059
2.	Postes	0,072	0,120
3.	<i>n-Gain</i>	0,163	0,052

Tabel 5. Hasil uji normalitas data motivasi belajar

No.	Data	Nilai sig.	
		Kelas eksperimen	Kelas kontrol
1.	Pretes	0,059	0,061
2.	Postes	0,773	0,649
3.	<i>n-Gain</i>	0,131	0,578

Berikut adalah hasil uji homogenitas data kemampuan literasi kimia dan motivasi belajar yang disajikan dalam Tabel 6 dan Tabel 7. Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan SPSS 17.0. Keputusan uji didapatkan dengan cara mengamati nilai *sig* pada bagian *based on mean*. Berdasarkan hasil uji homogenitas yang tersaji pada Tabel 6 dan Tabel 7 diketahui nilai *sig*. untuk tiap data yang dianalisis dari tiap kelas baik literasi kimia maupun motivasi belajar  $>0,05$ , sehingga keputusan uji yaitu terima  $H_0$ . Hal ini berarti bahwa data sampel penelitian berasal dari populasi yang memiliki varians homogen.

Tabel 6. Hasil uji homogenitas data literasi kimia

No.	Data	Nilai sig.
1.	Pretes	0,559
2.	Postes	0,439
3.	<i>n-Gain</i>	0,544

Tabel 7. Hasil uji homogenitas data motivasi belajar

No.	Data	Nilai sig.
1.	Pretes	0,488
2.	Postes	0,971
3.	<i>n-Gain</i>	0,519

### Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Berikut adalah hasil uji perbedaan dua rata-rata data literasi kimia dan motivasi belajar yang disajikan dalam Tabel 8 dan Tabel 9.

Tabel 8. Hasil uji perbedaan dua rata-rata literasi kimia

Kelas	Rata-rata <i>n-Gain</i>	Df	Nilai sig. (2-tailed)	Nilai sig. (1-tailed)
Eksperimen	0,362	58	0,008	0,004
Kontrol	0,243			

Berdasarkan Tabel 8 tersebut, dapat dilihat bahwa nilai sig. (1-tailed)  $< 0,05$  sehingga keputusan uji terima  $H_0$ . Hal ini berarti bahwa rata-rata *n-Gain* literasi kimia kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata *n-Gain* literasi kimia kelas kontrol. Hal ini dikarenakan pembelajaran menggunakan isu sosiosaintifik yang dilakukan pada kelas eksperimen melatih 4 aspek literasi kimia. Aspek pertama yang dilatihkan adalah aspek konteks pada tahap *scientific background*. Aspek kedua adalah aspek kompetensi yang dilatihkan pada tahap pembelajaran kedua yaitu *evaluation of information*. Aspek yang ketiga adalah aspek pengetahuan yang dilatihkan pada tahap pembelajaran berikutnya yaitu tahap *local, national, and global*. Aspek yang terakhir adalah aspek sikap yang dilatihkan pada tahap pembelajaran yang terakhir yaitu tahap *decision making*. Hasil uji ini sejalan Suwono dkk (2015) yang menyatakan bahwa

pembelajaran berbasis masalah sosiosains dapat meningkatkan literasi saintifik siswa Sekolah Menengah Atas dibandingkan pembelajaran diskusi-presentasi.

Tabel 9. Hasil uji perbedaan dua rata-rata motivasi belajar

Kelas	Rata		Nilai sig. (2-tailed)	Nilai sig. (1-tailed)
	- rata n-Gain	D f		
Eksperimen	0,61	5	0.0010	0.0005
Kontrol	0,42			
	2	8		

Berdasarkan Tabel 9 tersebut, dapat dilihat bahwa nilai *sig. (1-tailed)* < 0,05 sehingga keputusan uji terima  $H_0$ . Hal ini berarti bahwa rata-rata *n-Gain* motivasi belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata *n-Gain* motivasi belajar kelas kontrol. Hal ini dikarenakan pembelajaran menggunakan isu sosiosaintifik yang dilakukan pada kelas eksperimen dapat meningkatkan motivasi belajar siswa lebih baik dari pada kelas kontrol. Peningkatan motivasi belajar dalam pembelajaran SSI, sebab siswa dikenalkan pada isu di lingkungan sekitar merupakan masalah sains yang dapat diselesaikan secara ilmiah. Melalui pembelajaran SSI ini, siswa termotivasi untuk mengikuti pembelajaran kimia. Hasil uji ini sejalan dengan penelitian yang

dilakukan oleh Gutierrez (2015) yang menyatakan bahwa penggunaan isu sosiosaintifik yang relevan dan otentik memungkinkan serta mendorong siswa untuk aktif mengevaluasi kelebihan dan kekurangan sains dalam kehidupan.

### Effect Size

Hasil perhitungan uji *effect size* disajikan pada Tabel 10 dan Tabel 11. Berdasarkan Tabel 10 *effect size* yang diperoleh tersebut menunjukkan bahwa sebesar 0,837 kemampuan literasi kimia siswa kelas eksperimen dipengaruhi oleh pembelajaran dengan menggunakan isu sosiosaintifik, sedangkan sebesar 0,694 kemampuan literasi kimia siswa kelas kontrol dipengaruhi oleh pembelajaran konvensional.

Berdasarkan Tabel 11 *effect size* yang diperoleh tersebut menunjukkan bahwa sebesar 0,756 motivasi belajar siswa kelas eksperimen dipengaruhi oleh pembelajaran dengan menggunakan isu sosiosaintifik, sedangkan sebesar 0,619 motivasi belajar siswa kelas kontrol dipengaruhi oleh pembelajaran konvensional. Berdasarkan *effect size* yang diperoleh menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan isu sosiosaintifik memiliki ukuran pengaruh yang besar dalam peningkatan kemampuan literasi kimia dan motivasi belajar siswa

Tabel 10. Hasil uji *effect size* literasi kimia

Kelas	t	t <sup>2</sup>	μ	Kriteria
Kontrol	-8,113	65,821	0,694	Efek sedang
Eksperimen	-12,197	148,767	0,837	Efek besar

Tabel 11. Hasil uji *effect size* motivasi belajar

Kelas	T	t <sup>2</sup>	μ	Kriteria
Kontrol	-6,847	46,881	0,619	Efek sedang
Eksperimen	-9,466	89,605	0,756	Efek besar

Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Maknun (2014) yang menyatakan bahwa penerapan pembelajaran kontekstual yang dikaitkan dengan isu sosiosains IPA dapat meningkatkan literasi sains dan menarik minat belajar siswa. Dan turut diperkuat oleh pendapat Zeidler *et al.* (2005) SSI dapat menumbuhkan literasi sains pada siswa.

### Keterlaksanaan RPP

Pada penelitian ini hasil penelitian peningkatan kemampuan literasi kimia dan motivasi belajar siswa dipengaruhi oleh terlaksananya pembelajaran dengan baik. Dalam proses penelitian, keterlaksanaan pembelajaran pada kedua kelas diamati 2 pengamat di tiap pertemuan untuk mengetahui apakah pelaksanaan pembelajaran sudah terlaksana dengan baik. Berikut ini hasil analisis data lembar observasi keterlaksanaan RPP disajikan pada Tabel 12.

Berdasarkan Tabel 12, presentase rata-rata ketercapaian pada tiap aspek yang diamati adalah apersepsi dan motivasi; penyampaian kompetensi dan rencana kegiatan; penyampaian materi pembelajaran; penerapan strategi pembelajaran yang mendidik; penerapan pendekatan/ pembelajaran yang dipilih; pemanfaatan sumber belajar/media dalam pembelajaran; pelibatan siswa dalam pembelajaran; penggunaan bahasa yang benar dan tepat dalam pembelajaran; dan kegiatan penutup pada kedua kelas mengalami peningkatan tiap pertemuan.

Rata-rata keterlaksanaan RPP untuk kedua kelas berada pada kategori “tinggi”. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol telah terlaksana dengan baik dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia dan motivasi belajar siswa.

Tabel 12. Hasil analisis data keterlaksanaan RPP

Pertemuan ke-	Aspek yang dinilai	Persentase keterlaksanaan	
		Kelas kontrol	Kelas eksperimen
1	Apersepsi dan Motivasi	82,63	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

Pertemuan ke-	Aspek yang dinilai	Persentase keterlaksanaan	
		Kelas kontrol	Kelas eksperimen
	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
	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
3	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
	<b>Rata-rata</b>	<b>84,16</b>	<b>85,28</b>
	<b>Kriteria</b>	<b>Sangat tinggi</b>	<b>Sangat tinggi</b>

Pada kelas eksperimen yang diberikan pembelajaran menggunakan isu sosiosaintifik, pada pertemuan pertama terjadi kesulitan untuk mengkondisikan kelas. Hal ini karena siswa belum terbiasa dengan pendekatan isu sosiosaintifik yang digunakan. Pada pertemuan kedua kelas sudah mulai terbiasa dengan pendekatan isu sosiosaintifik. Siswa aktif dalam kegiatan percobaan, namun siswa masih ragu-ragu dalam mengemukakan pendapat mereka dalam sesi diskusi untuk menyelesaikan LKPD. Pada pertemuan ketiga siswa mulai aktif

dalam setiap proses pembelajaran, serta berani untuk mengemukakan pendapat dan menyanggah pendapat dengan disertai alasan yang mendukung pendapatnya menggunakan bahasa yang santun dan mudah dipahami. Dan memberikan solusi untuk masalah yang disajikan dalam LKPD. Oleh sebab itu, setelah melalui pembelajar menggunakan isu sosiosaintifik, kemampuan literasi kimia dan motivasi belajar siswa meningkat. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Yuliastini dkk (2016) yakni penerapan POGIL berkonteks SSI pada pembelajaran kimia di SMK

dapat membantu guru memastikan semua siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga membantu tercapainya literasi kimia siswa SMK.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, pengujian hipotesis dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan isu sosiosaintifik memiliki *effect size* sebesar 0,837 dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa dengan kriteria *effect size* 'besar' dan memiliki *effect size* sebesar 0,756 dalam meningkatkan motivasi belajar siswa dengan kriteria *effect size* 'besar'.

## DAFTAR RUJUKAN

- Andriani, D. 2017. Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi dan Penguasaan Konsep Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMA/MA*. Badan Standar Nasional Pendidikan. Jakarta.
- 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.
- Fraenkel, J. R., N. E. Wallen, & H. H. Hyun. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education (Eighth Edition)*. McGraw-Hill. New York.
- Gutierrez, S. B. 2015. Integrating Socio-Scientific Issues to Enhance the Bioethical Decision-Making Skills of High School Students. *International Education Studies*, Vol. 8, No. 1. Doi: 10.5539/ies.v8n1p142
- Hake, R. R. 2002. Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High School Physics, and Pretest Score on Mathematics and Spatial Visualization. *Physics Education Research Conference*.
- Ilyas, M. 2014. Pengaruh Motivasi Belajar dan Lingkungan Belajar Terhadap Prestasi Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Ngaglik Tahun Ajaran 2013/2014. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- 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.
- Lathifah, A.S & Susilo, H. 2015. Penerapan Pembelajaran Socioscientific Issue Melalui Metode Simposium Berbasis Lesson Study untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa pada Matakuliah Biologi Umum. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi, Malang, 21 Maret 2015*. Malang: FKIP Universitas Muhammadiyah Malang. Hal: 9-19.
- Mazfufah, N.F. 2017. Pengaruh Metode Diskusi Isu-Isu Sosiosaintifik Terhadap Kemampuan Penalaran Ilmiah

- Peserta Didik. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Maknun, D. 2014. Penerapan Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Literasi sains dan Kualitas Argumentasi Siswa Pondok Pesantren Daarul Uluum Pui Majalengka pada Diskusi Sosiosaintifik IPA. *Jurnal Tarbiyah*, Vol. 21, No. 1
- Novianti, M. 2016. Literasi Kimia Peserta Didik SMA Negeri 1 Pakem pada Materi Pokok Larutan. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
- OECD. 2002. Measuring Student Knowledge And Skills. *OECD Publishing (Online)*. Tersedia di <http://www.oecd.org/std/2757266.pdf>. diakses 18 Oktober 2017.
- OECD. 2016. Programme for International Student Assessment (PISA) Result From PISA 2015. *OECD Publishing Online*. Tersedia di <http://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Indonesia.pdf>. diakses pada 29 November 2017.
- Pratiwi, S. 2017. Pengaruh Strategi Scaffolding dalam Pembelajaran Simayang untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Model Mental pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Pvalue. UCLA: Statistical Consulting Group. Diakses di: <https://stats.idre.ucla.edu/other/mult-pkg/faq/pvalue-htm/> pada 17 April 2018
- Rahayu, S. 2017. Mengoptimalkan Aspek Literasi dalam Pembelajaran Kimia Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY 2017*, 1-16.
- Rahayu, S. 2015. Meningkatkan Profesionalisme Guru dalam Mewujudkan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Kimia/IPA Berkonteks Isu-Isu Sosiosaintifik (Socioscientific Issues). *Keynote paper disampaikan dalam Semnas Pendidikan Kimia & Sains Kimia, Fakultas Pendidikan MIPA FKIP Universitas Negeri Cendana*, 8 Mei 2015. Kupang: Universitas Negeri Cendana.
- Sardiman, A. M. 2012. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. CV Rajawali. Jakarta.
- Sarwono, J. & MSI, C.P. (2016). Mengubah data ordinal ke data interval dengan metode suksesif interval (MSI). Tersedia di: [http://www.jonwthansarwono.info/teori\\_spss/msi.pdf](http://www.jonwthansarwono.info/teori_spss/msi.pdf).
- Shwart, Y. Ben-Zvi, R. & Hofstein, A. 2006. Chemical Literacy: What Does This Mean To Scientist And School Teachers?. Diane M. Bunce & Amy J. Phelps (Eds). *Journal of Chemical education*. Vol. 83 No. 10.
- Subiantoro, A.W, Aryanti, N.A, Rifai, M & Ahmad, J.K. 2012. Socio-Scientific Issues-Based Instruction dalam Pelajaran Biologi Lingkungan dan Pengaruhnya Terhadap Reflective Judgment dan Penguasaan Konsep Siswa Kelas X Madrasah Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta. *Laporan Penelitian Dosen Yuniior Anggota Pusdi Tahun Anggaran 2012*. Pusat Penelitian Budaya, Kawasan, dan Lingkungan Hidup Lembaga

- Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Tarsito. Bandung.
- Sunyono, Wirya, I.W, Suyanto, E & Suyadi, G. 2009. Identifikasi Masalah Kesulitan Dalam Pembelajaran Kimia SMA Kelas X Di Propinsi Lampung. *Jurnal Pendidikan MIPA – FKIP Universitas Lampung*.
- Sunyono, Wirya, I.W, Suyadi, G & Suyanto, E. 2010. Produksi Model Lks dan Media Animasi Berorientasi Keterampilan Generik Sains pada Materi Kimia Kelas X SMA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan ke-3 di universitas Lampung, Januari 2010*.
- Sunyono. 2010. Pengembangan Model Lembar Kerja Siswa Berorientasi Keterampilan Generik Sains pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia, Solo, Maret 2010*.
- Suwono, H. Rizkita, L. Susilo, H. 2015. Peningkatan Literasi Saintifik Siswa SMA melalui Pembelajaran Biologi Berbasis Masalah Sosiosains. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. Jilid 21: 1-16.
- Tapantoko, A.A. 2011. Penggunaan Metode Mind Map (Peta Pikiran) untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Depok. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Tim Penyusun. 2017. Petunjuk Teknis PPL. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Utami, N.R.S. 2016. Hubungan antara Motivasi Belajar dan Efikasi Diri dengan Model Mental Siswa dalam Pembelajaran Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit Menggunakan Model SiMaYang. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Yuliastini, I.B, Rahayu, S & Fajaroh, F. 2016. POGIL Berkonteks Socio Scientific Issue (SSI) dan Literasi Kimia Siswa SMK. *Pros. Semnas Pendidikan IPA Pascasarjana UM. Vol.1*. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Zeidler, D.L, Sadler, T.D, Simmons, M.L & Howes, E.V. 2005. Beyond STS: A Research-Based Framework for Socioscientific Issues Education. *Science Education* 89: 357 – 377. DOI 10.1002/sce20048