

**PENGARUH PENGGUNAAN ISU SOSIOSAINTEKNIK UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI KIMIA DAN  
METAKOGNISI SISWA PADA MATERI LARUTAN  
ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT**

**(Skripsi)**

**Oleh  
Putriana**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2018**

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH PENGGUNAAN ISU SOSIOSAINTEKNIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI KIMIA DAN METAKOGNISI SISWA PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT**

**Oleh**

**PUTRIANA**

Penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 1 Seputih Agung, Lampung Tengah ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh penggunaan isu sosiosaintifik untuk meningkatkan kemampuan literasi kimia dan metakognisi siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan *pretest-posttest control group design*. Populasi yang digunakan yaitu seluruh kelas X MIA. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan cara *cluster random sampling* dan diperoleh kelas X MIA 3 sebagai kelas kontrol yang diterapkan pembelajaran konvensional, dan X MIA 1 sebagai kelas eksperimen yang diterapkan pembelajaran menggunakan isu sosiosaintifik. Dilakukan analisis menggunakan uji perbedaan dua rata-rata pada *n-gain* dan uji *effect size* terhadap hasil tes kemampuan literasi kimia dan metakognisi siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan dua rata-rata *n-gain* kemampuan literasi kimia dan metakognisi siswa pada kelas eksperimen lebih besar

dibandingkan kelas kontrol. Hasil pengujian *effect size* menunjukkan bahwa 83,7% peningkatan kemampuan literasi kimia dan 93,1% peningkatan kemampuan metakognisi siswa siswa dipengaruhi oleh penggunaan isu sosiosaintifik. Pembelajaran menggunakan isu sosiosaintifik berpengaruh untuk meningkatkan kemampuan literasi kimia dan metakognisi siswa dengan kriteria *effect size* ‘besar’.

Kata kunci: Kemampuan literasi kimia, kemampuan metakognisi, isu sosiosaintifik.

**PENGARUH PENGGUNAAN ISU SOSIOSAINTEKNIK UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI KIMIA DAN  
METAKOGNISI SISWA PADA MATERI LARUTAN  
ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT**

**Oleh**

**PUTRIANA**

**Skripsi**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PENDIDIKAN

Pada

Program Studi Pendidikan Kimia  
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDARLAMPUNG  
2018**

Judul Skripsi : **PENGARUH PENGGUNAAN ISU SOSIOSAINTEKNIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI KIMIA DAN METAKOGNISI SISWA PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT**

Nama Mahasiswa : **Putriana**

No. Pokok Mahasiswa : 1413023051

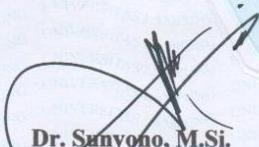
Program Studi : Pendidikan Kimia

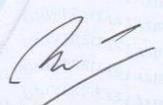
Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

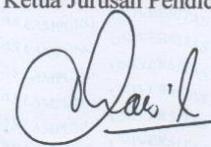


1. Komisi Pembimbing

  
**Dr. Sunyono, M.Si.**  
NIP. 19651230 199111 1 001

  
**Dr. Chansyanah D, M.Si.**  
NIP. 19660824 199111 2 002

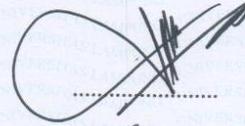
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

  
**Dr. Caswita, M.Si.**  
NIP. 19671004 199303 1 004

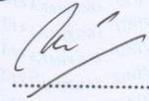
**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Sunyono, M.Si.**

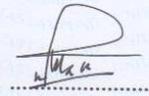


Sekretaris : **Dr. Chansyanah Diawati, M.Si**



Penguji

Bukan Pembimbing : **Dr. Ratu Betta Rudibyani, M.Si.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



**Dr. Muhammad Fuad, M.Hum**  
NIP. 19590722 198603 1 003

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **03 Juli 2018**

## PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Putriana  
Nomor Pokok Mahasiswa : 1413023051  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Jurusan : Pendidikan MIPA

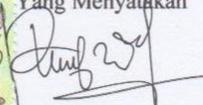
Dengan ini Saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan Saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak di kemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan Saya di atas, maka Saya akan bertanggungjawab sepenuhnya.

Bandarlampung, 03 Juli 2018

Yang Menyatakan



  
Putriana  
NPM. 1413023051

## **MOTTO**

*Selalu berusaha bersikap baik dan tulus kepada orang lain  
akan membuat hidup lebih indah.*

*(Putriana)*

## **PERSEMBAHAN**

*Kupersembahkan karya kecil ini untuk Ibu dan Ayah tercinta, yang telah mendidik, menyayangi, dan memberikan dukungannya.*

*Tidak lupa pula untuk kakak-kakakku: Teteh, Susi, Uni, Pangkuan, dan Ses yang selalu memberikan semangat.*

*Semoga Allah SWT selalu merahmati kedua orang tuaku dan kakak-kakakku, serta orang-orang yang berjuang di jalan-Nya.*

*Aamiin..*

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Bandung pada tanggal 01 Januari 1996, sebagai anak keenam dari enam bersaudara, dari Bapak Ersyah dan Ibu Hasdiana.

Pendidikan formal yang ditempuh dimulai dari TK Amalia pada tahun 2001 dan selesai pada tahun 2002, kemudian melanjutkan ke SD Negeri 3 Perumnas Way Kandis pada tahun 2002 dan lulus pada tahun 2008. Selanjutnya penulis melanjutkan ke SMP Negeri 29 Bandar Lampung pada tahun 2008 dan lulus pada tahun 2011, dan meneruskan ke SMA Negeri 15 Bandar Lampung pada tahun 2011 dan lulus pada tahun 2014. Pada tahun 2014 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN.

Pada Juli 2017, penulis mengikuti Program Pengalaman Lapangan (PPL) yang terintegrasi dengan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik di Kampung Banjar Negara, Kecamatan Baradatu, Kabupaten Way Kanan.

## SANWACANA

Alhamdulillah, Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang tiada hentinya melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Isu Sosiosaintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Kimia dan Metakognisi Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan.

Penulisan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bimbingan, bantuan, petunjuk, kritik dan saran dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Muhammad Fuad, M.Hum. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Caswita, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA.
3. Ibu Dr. Ratu Betta Rudibyani, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia sekaligus Pembahas yang telah memberi masukan, kritik dan saran untuk skripsi yang lebih baik.
4. Bapak Dr. Sunyono, M.Si. selaku Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, pengetahuan, kritik dan saran selama penyelesaian tugas akhir ini.

5. Ibu Dr. Chansyanah, M.Si. selaku Pembimbing II yang telah bersedia memberikan bimbingan untuk menunjang proses penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen pendidik mahasiswa Pendidikan Kimia 2014.
7. Bapak Siswanto, S.Pd, MM. selaku Kepala SMA Negeri 1 Seputih Agung, dan Ibu Rosaria Andre Astuti, S.Pd. selaku guru mitra, atas izin yang diberikan untuk melaksanakan penelitian.
8. Keluarga tercinta ayah, ibu, dan kakak-kakak yang telah memberi perhatian, kasih sayang, serta dukungan yang berlimpah.
9. Tim skripsi, sahabat-sahabat dan rekan-rekan Pendidikan Kimia 2014, terima kasih atas dukungan, semangat, dan canda tawa yang telah diberikan selama ini. KKN Banjar Negara *squad* yang telah hidup bersama selama hampir 2 bulan, terima kasih atas kebersamaannya. Tak lupa terima kasih pula kepada Ridho Agustiano, sepupu yang selalu sedia mendengarkan keluh kesah.
10. Segala pihak yang terlibat dalam pembuatan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas segala bantuan, dukungan, kritik dan saran yang telah diberikan.

Semoga Allah SWT membalas semuanya dengan yang lebih baik. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat, menambah wawasan dan pengetahuan bagi yang membaca.

Bandarlampung, 03 Juli 2018  
Penulis,

Putriana  
NPM.1413023051

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Manfaat Penelitian .....	7
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	8
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	9
A. Literasi Sains.....	9
B. Metakognisi.....	13
C. Isu Sosiosaintifik.....	15
D. Kerangka Pemikiran.....	18
E. Hipotesis.....	21
F. Anggapan Dasar .....	21
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	23
A. Populasi dan Sampel Penelitian .....	23
B. Metode Penelitian.....	23

C. Perangkat Pembelajaran .....	24
D. Instrumen Penelitian.....	24
E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	27
F. Analisis Data Penelitian .....	30
<b>IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>39</b>
A. Hasil Penelitian dan Analisis Data.....	39
B. Pembahasan.....	52
<b>V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>59</b>
A. Simpulan .....	59
B. Saran.....	59

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

1. Analisis Standar Kompetensi Kelulusan, Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar .....	66
2. Analisis Konsep .....	71
3. Silabus .....	74
4. Perangkat Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	80
5. Kisi-Kisi Soal Pretes-Postes.....	105
6. Soal Pretes-Postes .....	113
7. Rubrik Penilaian Pretes-Postes .....	118
8. Analisis Data Instrumen .....	124
9. Data Pemeriksaan Jawaban Siswa .....	130
10. Analisis Data Menggunakan SPSS 17.0 .....	134
11. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	138
12. Data Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	141
13. Lembar Validasi Ahli Angket Metakognisi .....	154

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Aspek Literasi Sains dalam Asesmen PISA 2015 .....	12
2. Desain Penelitian .....	24
3. Kisi-Kisi Soal Literasi Kimia.....	25
4. Kisi-Kisi Lembar Pengamatan Keterlaksanaan RPP .....	25
5. Kisi-kisi Angket Kemampuan Metakognisi.....	26
6. Kriteria Tingkat Ketercapaian Pelaksanaan Pembelajaran .....	32
7. Penskoran pada Angket Kemampuan Metakognisi .....	33
8. Tafsiran Skor (Persen) Angket Metakognisi.....	35
9. Hasil Analisis Validitas Instrumen Literasi Kimia .....	40
10. Hasil Analisis Validitas Instrumen Metakognisi .....	41
11. Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran .....	43
12. Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Literasi Kimia .....	48
13. Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Metakognisi .....	48
14. Hasil Uji Homogenitas Data Kemampuan Literasi Kimia.....	49
15. Hasil Uji Homogenitas Data Kemampuan Metakognisi.....	49
16. Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Kemampuan Literasi Kimia .....	50
17. Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Kemampuan Metakognisi .....	50
18. Hasil Uji <i>Effect Size</i> Kemampuan Literasi Kimia.....	51
19. Hasil Uji <i>Effect Size</i> Kemampuan Metakognisi .....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	29
2. Diagram Rata-Rata Nilai Pretes dan Postes Kemampuan Literasi Kimia ..	45
3. Diagram Rata-Rata n-Gain Kemampuan Literasi Kimia .....	45
4. Diagram Rata-Rata Nilai Pretes dan Postes Kemampuan Metakognisi.....	46
5. Diagram Rata-Rata n-Gain Kemampuan Metakognisi .....	47

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pada abad 21 ini pendidikan di Indonesia telah berkembang dengan pesat. Selain berfokus pada kemampuan akademik siswa, pendidikan di sekolah juga diharapkan dapat meningkatkan literasi sains siswa. Literasi sains merupakan kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, untuk mengidentifikasi pertanyaan dan untuk menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti untuk memahami dan membantu membuat keputusan tentang alam dan perubahan yang terjadi pada alam melalui aktivitas manusia (OECD, 2000). Literasi sains dianggap penting untuk dimiliki siswa. Dengan memiliki literasi sains yang baik, siswa akan dapat menerapkan pengetahuannya untuk memecahkan masalah, sehingga siswa memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sains (Rohli dkk., 2015).

Kurikulum di Indonesia yang baru yaitu kurikulum 2013 juga mengharapkan terwujudnya siswa menjadi masyarakat yang berliterasi sains (Rahayu, 2015). Sehubungan dengan hal itu, sangat disayangkan bahwa kemampuan literasi sains siswa di Indonesia tergolong rendah. Berdasarkan hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2015, Indonesia memperoleh skor rata-

rata untuk pengukuran literasi sains siswa usia 15 tahun sebesar 403. Skor yang diperoleh Indonesia jauh lebih rendah dibandingkan skor rata-rata internasional yang ditetapkan OECD yaitu sebesar 493, bahkan Indonesia merupakan salah satu dari 10 negara yang mendapatkan peringkat skor PISA terendah pada tahun 2015 untuk kategori literasi sains (OECD, 2016). Rendahnya kemampuan literasi sains siswa di Indonesia mengakibatkan mereka mengalami kesulitan dalam memecahkan berbagai permasalahan yang terjadi di lingkungan, seperti masalah-masalah pada bidang yang membutuhkan pemahaman sains yang baik (Rakhmawan dkk., 2015).

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). Aspek-aspek kimia yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari disebut juga dengan literasi kimia. Literasi kimia digambarkan sebagai kemampuan untuk menggunakan dan menangani informasi (tertulis) dalam suatu masalah kimia, dan menggunakan pengetahuan dan keterampilan kimia untuk memahami tentang masalah sehari-hari (Witte dan Beers, 2003). Manfaat kimia dalam kehidupan dapat dirasakan apabila siswa memiliki kemampuan literasi kimia yang baik. 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 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. 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. Metakognisi yang baik akan membantu siswa untuk memiliki pemahaman yang baik dan menerapkan pengetahuannya untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk meningkatkan kemampuan metakognitif siswa, dapat digunakan suatu pembelajaran yang menuntut siswa untuk memecahkan masalah yang akrab dengan kehidupan sehari-hari. 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. Masalah tersebut merupakan masalah yang berkaitan dengan sosial dan sains, yang disebut juga sebagai masalah atau isu sosiosaintifik.

Ini menunjukkan bahwa perlu dilakukan perbaikan pada proses pembelajaran kimia di kelas untuk dapat menciptakan kemajuan dalam kehidupan melalui masyarakat yang berliterasi sains. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan memperbaiki dan meningkatkan mutu dalam proses pembelajaran kimia di kelas (Rakhmawan dkk., 2015). 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. Penggunaan *SSI* dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran terutama dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa (Zeilder dkk., 2005). Menurut Yuliastini dkk., (2016), selain membantu tercapainya literasi sains siswa penggunaan isu sosiosaintifik juga dapat membantu siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Ini didukung oleh penelitian Mazfufah (2017) yang menunjukkan bahwa diskusi isu sosiosaintifik memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan penalaran ilmiah siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Putri (2015) yang menunjukkan bahwa penggunaan *SSI* dapat membuat siswa memandang hakikat sains lebih baik, merealisasikan kurikulum 2013 dan mewujudkan siswa untuk menjadi seseorang yang memiliki literasi sains.

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

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah pengaruh penggunaan isu sosiosaintifik dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit?
2. Bagaimanakah pengaruh penggunaan isu sosiosaintifik dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit?
3. Bagaimana ukuran pengaruh penggunaan isu sosiosaintifik dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit?
4. Bagaimana ukuran pengaruh penggunaan isu sosiosaintifik dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan:

1. Pengaruh penggunaan isu sosiosaintifik dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.
2. Pengaruh penggunaan isu sosiosaintifik dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

3. Ukuran pengaruh penggunaan isu sociosaintifik dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit
4. Ukuran pengaruh penggunaan isu sociosaintifik dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah bagi:

##### 1. Siswa

Sebagai pembelajaran yang melatih kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dan memberikan penyelesaian untuk isu sosial-sains yang terkait dengan materi larutan elektrolit dan non-elektrolit

##### 2. Guru

Sebagai salah satu referensi materi kimia yang cocok diajarkan dengan pembelajaran menggunakan isu sociosaintifik, sehingga guru kimia memperoleh alternatif dalam mengajarkan materi larutan elektrolit dan non-elektrolit di kelas.

##### 3. Sekolah

Sebagai usaha untuk membantu meningkatkan kualitas pembelajaran kimia di sekolah.

##### 4. Peneliti lain

Sebagai referensi untuk melaksanakan penelitian yang berkaitan dengan literasi kimia, metakognisi, dan isu sociosaintifik.

## E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Isu sosiosaintifik menurut Anagun & Ozden (dalam Subiantoro dkk., 2013) merupakan representasi isu-isu dalam kehidupan sosial yang secara konseptual berkaitan erat dengan sains. Contoh isu sosiosaintifik yang berkaitan dengan materi larutan elektrolit dan non-elektrolit seperti isu penggunaan alat setrum ikan, dan isu mengenai pencemaran akibat limbah baterai. Tahap-tahap pembelajaran isu sosiosaintifik menurut Yulistiani dkk. (2016) adalah: (1) *scientific background*; (2) *evaluation of information*; (3) *local, national, and global dimension*; dan (4) *decision making*.
2. Metakognisi adalah proses berpikir tingkat tinggi yang melibatkan kontrol aktif terhadap proses kognitif dalam pembelajaran (Livingston dalam Schraw dan Moshman, 1995). Faktor-faktor metakognitif yang dinilai dari siswa dilihat dari pengetahuan deklaratif, prosedural, dan kondisional mengenai proses kognitif mereka.
3. Aspek literasi sains menurut PISA dalam Rahayu (2017) terbagi menjadi 4, yaitu konteks (context), pengetahuan (knowledge), kompetensi (competency), sikap (attitudes).
4. Pengaruh penggunaan isu sosiosaintifik dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia dan metakognisi siswa akan dihitung dengan menggunakan *effect size*. *Effect Size* merupakan ukuran mengenai signifikansi praktis hasil penelitian yang berupa ukuran besarnya korelasi atau perbedaan, atau efek dari suatu variabel pada variabel lain (Santoso, 2010).

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Literasi Sains**

Literasi sains adalah kemampuan seseorang untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains dalam bentuk lisan maupun tulisan, serta menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sains (Rohli dkk., 2015). Pengertian literasi sains dalam PISA adalah kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, untuk mengidentifikasi pertanyaan dan untuk menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti untuk memahami dan membantu membuat keputusan tentang alam dan perubahan yang terjadi pada alam melalui aktivitas manusia (OECD, 2000).

Terdapat empat kategori literasi sains yang harus dipenuhi untuk mengembangkan alat evaluasi berbasis literasi sains yaitu meliputi: (a) sains sebagai batang tubuh pengetahuan, (b) sains sebagai cara untuk menyelidiki, (c) sains sebagai cara berpikir, dan (d) interaksi sains, teknologi, dan masyarakat. Keempat kategori tersebut masih diperinci lagi ke dalam beberapa tujuan, seperti yang telah dikemukakan oleh Chiappetta dkk. (dalam Mustika, 2016), yaitu sebagai berikut:

1. Sains sebagai batang tubuh pengetahuan

Kategori ini menyajikan fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip dan hukum-hukum, menyajikan hipotesis-hipotesis, teori-teori, dan model-model, meminta siswa untuk mengingat pengetahuan atau informasi.

2. Sains sebagai cara untuk menyelidiki

Kategori ini dimaksudkan untuk merangsang pemikiran dan meminta siswa untuk "menyelidiki". Hal ini mencerminkan aspek inkuiri dan belajar aktif, melibatkan siswa dalam metode dan proses sains seperti mengamati, mengukur, mengklasifikasi, menyimpulkan, rekaman data, membuat perhitungan, bereksperimen, dan sebagainya.

3. Sains sebagai cara berpikir

Kategori ini menekankan sifat empiris dan objektivitas ilmu sains, menggambarkan penggunaan asumsi-asumsi, menunjukkan bagaimana ilmu sains berjalan oleh penalaran induktif dan deduktif, memberikan hubungan sebab dan akibat, mendiskusikan fakta dan bukti, menyajikan metode dan pemecahan masalah ilmiah, dan menuntut siswa berpikir kritis.

4. Interaksi sains, teknologi, dan masyarakat

Kategori ini menggambarkan kegunaan ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat, menunjukkan efek negatif dari ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat, mengembangkan perspektif ilmu pengetahuan dan teknologi, menerapkan pengetahuan ilmiah dan teknologi untuk pribadi, manfaat sosial, dan global mendiskusikan masalah-masalah sosial yang berkaitan dengan ilmu sains atau teknologi, dan menyebutkan karir-karir dan pekerjaan-pekerjaan di bidang ilmu dan teknologi (Mustika, 2016).

OECD (2000) menyatakan bahwa literasi sains bergantung pada kemampuan untuk menghubungkan bukti atau data dengan klaim atau kesimpulan. Literasi sains secara khusus melibatkan proses-proses sebagai berikut (OECD, 2000):

1. Mengenal pertanyaan yang diselidiki secara ilmiah (misalnya, mengidentifikasi pertanyaan atau gagasan yang sedang diuji, membedakan pertanyaan yang dapat dijawab oleh penyelidikan ilmiah dari pertanyaan yang tidak dapat dijawab oleh penyelidikan ilmiah).
2. Mengidentifikasi bukti yang diperlukan dalam penyelidikan ilmiah (misalnya, mengidentifikasi dan mengenali hal-hal apa yang harus dibandingkan, variabel apa yang harus diubah atau dikendalikan, dan informasi tambahan apa yang diperlukan).
3. Menggambarkan atau mengevaluasi kesimpulan (misalnya, menghasilkan kesimpulan dari sekumpulan bukti atau data tertentu, dan mengidentifikasi asumsi yang dibuat dalam mencapai kesimpulan).
4. Mengkomunikasikan kesimpulan yang valid (misalnya, menghasilkan argumen berdasarkan situasi atau data yang diberikan, dinyatakan dengan cara yang sesuai dan jelas bagi khalayak yang dituju).

Salah satu cara untuk menilai kemampuan literasi kimia siswa adalah dengan menggunakan kerangka literasi sains PISA sebagai acuan. Kerangka literasi sains dalam Asesmen PISA 2015 dideskripsikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Aspek Literasi Sains dalam Asesmen PISA 2015

<b>PISA 2015</b>	
<b>Aspek</b>	<b>Deskripsi</b>
Konteks ( <i>context</i> )	Isu-isu personal, lokal/nasional, dan global. Dapat berupa isu-isu yang terjadi saat ini atau isu-isu yang sudah terjadi yang membutuhkan pemahaman sains dan teknologi.
Pengetahuan ( <i>knowledge</i> )	Pemahaman akan fakta-fakta utama, konsep dan teori penjelasan yang membangun landasan pengetahuan ilmiah. Pengetahuan berupa pengetahuan tentang alam semesta dan artefak teknologi ( <i>content knowledge</i> ), pengetahuan bagaimana gagasan-gagasan dihasilkan ( <i>procedural knowledge</i> ), dan pemahaman tentang rasional yang melandasi prosedur tersebut dan justifikasi penggunaannya ( <i>epistemic knowledge</i> ).
Kompetensi ( <i>competency</i> )	Kemampuan untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan mendesain inkuiri ilmiah.
Sikap ( <i>attitudes</i> )	Seperangkat sikap terhadap sains yang ditunjukkan dengan minat terhadap sains dan teknologi, menilai pendekatan ilmiah terhadap suatu inkuiri yang cocok, dan persepsi serta kesadaran akan isu-isu lingkungan.

(Rahayu, 2017).

Dalam pembelajaran kimia terdapat pula aspek literasi yang disebut literasi kimia, yang merupakan literasi sains namun dipersempit hanya dalam cakupan ilmu kimia. Literasi kimia digambarkan sebagai kemampuan untuk menggunakan dan

menangani informasi (tertulis) dalam suatu masalah kimia; dan menggunakan pengetahuan dan keterampilan kimia untuk memahami tentang masalah sehari-hari (Witte dan Beers, 2003).

## **B. Metakognisi**

Metakognisi telah menjadi salah satu konsep yang banyak diangkat di antara penelitian-penelitian pada bidang psikologi. Selama 40 tahun terakhir, banyak definisi telah diajukan mengenai metakognisi (Abdellah, 2015). Metakognisi berasal dari dua kata yang dirangkai yaitu meta dan kognisi (cognition). Meta berasal (Yunani) μετά, bahasa Inggris: *after, beyond, with, adjacent*), adalah suatu prefik yang digunakan dalam bahasa Inggris untuk menunjukkan pada suatu abstraksi dari suatu konsep (Indarini dkk., 2013).

Menurut Flavell (1979) metakognisi adalah kesadaran dan pemantauan seseorang terhadap pikiran dan performa kerjanya, atau secara sederhana metakognitif adalah berpikir tentang pikiran. Pengertian metakognisi menurut Livingston (1997) adalah proses berpikir tingkat tinggi yang melibatkan kendali atas proses kognitif dalam belajar. Kegiatan seperti perencanaan bagaimana mengerjakan tugas pembelajaran yang diberikan, memonitor pemahaman, dan mengevaluasi kemajuan menuju penyelesaian suatu tugas bersifat metakognitif. Dunslosky dan Thiede (dalam Coutinho, 2007) berpendapat 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.

Dua komponen utama dalam metakognisi menurut Flavell (dalam Livingston, 1997) adalah pengetahuan metakognitif (*metacognitive knowledge*) dan regulasi metakognitif (*metacognitive regulation*). Pengetahuan metakognitif merupakan pengetahuan yang diperoleh mengenai proses-proses kognitif dan dapat digunakan untuk mengontrol proses kognitif. Pengetahuan metakognitif ini kemudian dibagi menjadi 3 kategori yaitu pengetahuan tentang variabel orang (*person variables*), variabel tugas (*task variables*) dan variabel strategi (*strategy variables*).

Pengetahuan tentang variabel-variabel tersebut dijabarkan lebih lanjut oleh Widodo (2005), menurutnya pengetahuan tentang variabel orang diartikan juga sebagai pengetahuan tentang diri sendiri, mencakup pengetahuan tentang kelemahan dan kemampuan diri sendiri dalam belajar. Salah satu syarat agar siswa dapat menjadi pembelajar yang mandiri adalah kemampuannya untuk mengetahui dimana kelebihan dan kekurangan serta bagaimana mengatasi kekurangan tersebut. Pengetahuan tentang tugas kognitif, termasuk di dalamnya pengetahuan tentang konteks dan kondisi yang sesuai, mencakup pengetahuan tentang jenis operasi kognitif yang diperlukan untuk mengerjakan tugas tertentu serta strategi kognitif mana yang sesuai dalam situasi dan kondisi tertentu.

Selanjutnya pengetahuan strategik, mencakup pengetahuan tentang strategi umum untuk belajar, berpikir, dan memecahkan masalah. Pengetahuan jenis ini dapat digunakan bukan hanya dalam suatu bidang tertentu tetapi juga dalam bidang-bidang yang lain (Widodo, 2005).

Regulasi metakognitif dapat dibagi menjadi tiga komponen kegiatan yaitu perencanaan, pemantauan dan evaluasi. Komponen-komponen ini dijelaskan lebih lanjut oleh Schraw dan Moshman (1995):

1. Perencanaan hanya melibatkan perencanaan tugas kognitif dengan memilih strategi dan sumber kognitif yang tepat.
2. Pemantauan melibatkan kesadaran akan kemajuan melalui tugas kognitif dan kemampuan untuk menentukan kinerja.
3. Evaluasi melibatkan melihat hasil dan menentukan apakah hasil pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran dan apakah proses regulasi yang digunakan efektif.

### **C. Isu Sosiosaintifik**

Sadler (dalam Subiantoro dkk., 2013) mengemukakan pendapatnya bahwa *SSI* (*Socioscientific Issue*) merujuk pada persoalan sosial yang dilematis berkaitan dengan sains secara konseptual, prosedural maupun teknologik. Dawson & Venville (dalam Herlanti, 2014) menafsirkan isu sosiosaintifik sebagai isu berbasis konsep dan masalah saintifik, kontroversi yang terjadi, diskusi publik dan banyak dipengaruhi sosial politik. Isu sosiosaintifik menurut Anagun & Ozden (dalam Subiantoro dkk., 2013) merupakan representasi isu-isu atau persoalan dalam kehidupan sosial yang secara konseptual berkaitan erat dengan sains. Topcu dkk. (dalam Subiantoro dkk., 2013) berpendapat bahwa isu-isu sosiosaintifik memiliki solusi jawaban yang relatif atau tidak pasti.

Ratcliffe dan Grace (dalam Yulistiani dkk., 2016) mengungkapkan bahwa *SSI* memiliki beberapa karakteristik, yaitu memiliki dasar dalam ilmu pengetahuan; melibatkan pembuatan opini dan penentuan pilihan pada tingkat pribadi maupun sosial; sering diberitakan di media; berkaitan dengan informasi yang tidak lengkap karena kurangnya bukti ilmiah; mengarah pada dimensi lokal, nasional, dan global yang berkaitan dengan kerangka politik dan sosial; melibatkan nilai-nilai dan pertimbangan etis; memerlukan pemahaman tentang berbagai kemungkinan dan resiko; dan topik berkaitan dengan kejadian di lingkungan sekitar.

Berdasarkan beberapa karakteristik tersebut, Yulistiani dkk. (2016) menyajikan pembelajaran berkonteks *SSI* ke dalam empat tahap, yaitu: (1) menyajikan isu dari sudut pandang pengetahuan sains (*scientific background*); (2) melakukan evaluasi isu sosial sains yang disajikan (*evaluation of information*); (3) mengkaji dampak lokal, nasional, dan global (*local, national, and global dimension*); dan (4) membuat keputusan terkait isu sosial sains (*decision making*). Dengan menggunakan langkah-langkah tersebut, penerapan *SSI* dalam pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan penguasaan konsep dan melatih siswa untuk berpikir kritis mengenai isu-isu yang disajikan. Selain itu, siswa juga memiliki kesempatan untuk berdiskusi dengan siswa lain yang memiliki pendapat yang berlainan, sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengambil keputusan (Yulistiani dkk., 2016).

Sejalan dengan tahap-tahap di atas, Herlanti (2012) berpendapat bahwa pembelajaran berkonteks *SSI* dapat diterapkan dalam pembelajaran di kelas dengan cara mengemukakan isu atau masalah yang akan menjadi topik diskusi,

yaitu melalui suatu sajian video atau artikel yang menjelaskan isu atau masalah yang akan dibahas. Setelah dimunculkannya isu yang akan menjadi topik diskusi, guru mengajukan pertanyaan kontroversial yang menuntut jawaban pro atau kontra dari siswa.

Tahap selanjutnya bertujuan mengembalikan isu sosial kepada isu sains, ini dilakukan dengan cara pengumpulan teori, data, dan argumen lain yang dapat mendukung pendapat siswa. Tahap selanjutnya dilakukan dengan perumusan solusi atas isu sosiosaintifik yang dimunculkan dalam diskusi. Perumusan solusi didapatkan dari teori, data, dan argumen yang telah digali siswa pada tahap sebelumnya. Solusi terhadap isu sosiosaintifik harus kembali diletakkan secara saintifik, sehingga masyarakat dapat memperoleh solusi praktis dan ilmiah (saintifik). Selanjutnya pada tahap terakhir masing-masing siswa melakukan refleksi atas tahapan diskusi yang telah dilaksanakan dan merumuskan kesimpulan (Herlanti, 2012).

Pendidikan *SSI* bertujuan untuk merangsang dan mendukung pengembangan intelektual individu dalam moralitas dan etika serta kesadaran akan saling ketergantungan antara sains dan masyarakat. Pengetahuan dan pemahaman tentang keterkaitan antara sains, teknologi, masyarakat, dan lingkungan merupakan komponen utama dalam pengembangan literasi sains. Pendekatan *SSI* memberikan jalan untuk menyatukan berbagai kekuatan yang berkontribusi terhadap pengembangan pengetahuan ilmiah. Siswa yang dapat secara hati-hati mempertimbangkan *SSI* dan membuat keputusan reflektif mengenai isu-isu tersebut dapat

dikatakan telah memperoleh suatu tingkatan dalam literasi sains fungsional (Zeidler dkk., 2005).

Menurut Zeidler, dkk (dalam Lathifah & Susilo, 2015), pembelajaran *SSI* mempunyai beberapa manfaat, yaitu: (1) menumbuhkan kesadaran atau melek sains pada peserta didik sehingga dapat menerapkan pengetahuan sains berbasis bukti dalam kehidupan sehari-hari; (2) terbentuknya kesadaran sosial dimana peserta didik dapat melakukan refleksi mengenai hasil penalaran mereka; (3) mendorong kemampuan argumentasi dalam proses berpikir dan bernalar ilmiah terhadap suatu fenomena yang ada di masyarakat, dan (4) meningkatkan keterampilan berpikir kritis yang meliputi menganalisis, membuat kesimpulan, memberikan penjelasan, mengevaluasi, menginterpretasi, dan melakukan *self regulation*.

#### **D. Kerangka Pemikiran**

Kimia merupakan mata pelajaran yang terdiri dari materi-materi yang erat kaitannya dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran kimia yang dilakukan guru di sekolah pada umumnya hanya berupa pemberian materi dan latihan soal, guru tidak menuntun siswa untuk mengaitkan dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut menyebabkan siswa kurang terlatih untuk menggunakan kemampuan metakognisinya, dan siswa tidak dapat menggunakan pengetahuan mereka untuk memecahkan masalah-masalah yang berkaitan dengan kimia dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran kimia harus dapat membuat siswa merasa dekat dengan materi yang dipelajari, salah satu caranya adalah dengan mengaitkan materi kimia yang diajarkan dengan fenomena-fenomena yang ada pada kehidupan sehari-hari. Dengan begitu, siswa diharapkan akan memiliki kemampuan metakognisi dan literasi kimia yang baik, sehingga siswa mengetahui bagaimana cara berpikir dan belajar yang tepat untuk dapat memahami materi serta dapat menggunakan pengetahuan mereka untuk memecahkan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk meningkatkan kemampuan literasi kimia dan metakognisi siswa, dapat diterapkan suatu pembelajaran dengan menggunakan *SSI*. Pembelajaran kimia menggunakan *SSI* melibatkan fenomena-fenomena sains yang ditemukan pada lingkungan sosial yang dianggap sebagai suatu permasalahan yang harus diatasi, ini dapat membuat siswa merasa dekat dengan materi kimia yang akan dipelajari. Isu sosiosaintifik yang berkaitan dengan materi larutan elektrolit dan non-elektrolit adalah seperti isu mengenai pencemaran lingkungan akibat pembuangan limbah baterai sembarangan, dan mengenai tewasnya pemburu ikan akibat penggunaan alat setrum ikan.

Tahap pertama pembelajaran kimia menggunakan *SSI* untuk materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dapat diterapkan dengan memberikan artikel ataupun wacana yang menyajikan isu yang akan dibahas, misalnya dengan disajikan berita mengenai pencemaran lingkungan akibat pembuangan limbah baterai secara sembarangan. Selanjutnya guru memberikan pertanyaan pro-kontra jika pemerintah melarang penggunaan baterai yang umum digunakan dan menggantikannya dengan baterai ramah lingkungan. Berdasarkan jawaban mereka, siswa dibagi

menjadi menjadi beberapa kelompok diskusi. Kemudian pada tahap selanjutnya, *evaluation of information*, siswa dituntut untuk menggali informasi lebih banyak dan lebih dalam mengenai isu yang telah diberikan, informasi ini berguna untuk memperkuat pendapat yang akan mereka sampaikan. Semua siswa dari setiap kelompok diberikan kesempatan yang sama untuk menyampaikan pendapat terkait isu yang dibahas, siswa juga diberi kesempatan untuk menyetujui atau menyanggah pendapat siswa lainnya. Pada tahap inilah siswa akan mengaitkan informasi atau pengetahuan mengenai konsep kimia yang relevan dengan isu yang sedang dibahas.

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. Kemudian yang terakhir, siswa pada tahap *decision making* diminta untuk menarik kesimpulan dan penyelesaian dari isu yang dibahas berdasarkan apa yang telah diperoleh dari tahap-tahap sebelumnya. Dengan menggunakan langkah-langkah ini, siswa diharapkan akan mampu memecahkan masalah dan menunjukkan kemampuan literasi sains dan metakognisinya.

Data yang akan diolah diperoleh dari satu kelas eksperimen yang dalam pembelajarannya digunakan isu sosiosaintifik, dan satu kelas kontrol yang diberikan pembelajaran yang sama seperti yang diberikan oleh guru kimia di sekolah tersebut. Berdasarkan uraian di atas, diterapkannya pembelajaran dengan menggunakan isu sosiosaintifik diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi kimia dan metakognisi siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

### **E. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan literasi kimia siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit untuk kelas yang dalam pembelajarannya diterapkan penggunaan isu sosiosaintifik lebih tinggi dari pada kelas yang dalam pembelajarannya tidak diterapkan penggunaan isu sosiosaintifik.
2. Kemampuan metakognisi siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit untuk kelas yang dalam pembelajarannya diterapkan penggunaan isu sosiosaintifik lebih tinggi dari pada kelas yang dalam pembelajarannya tidak diterapkan penggunaan isu sosiosaintifik.
3. Pembelajaran menggunakan isu sosiosaintifik memiliki ukuran pengaruh yang besar dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.
4. Pembelajaran menggunakan isu sosiosaintifik memiliki ukuran pengaruh yang besar dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

### **F. Anggapan Dasar**

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Siswa kelas X MIA (Matematika dan Ilmu Alam) SMA Negeri 1 Seputih Agung yang menjadi subjek penelitian memiliki kemampuan awal yang sama dalam kemampuan literasi kimia dan metakognitif.

2. Dalam penelitian ini hanya penggunaan isu sosiosaintifik yang mempengaruhi peningkatan kemampuan literasi kimia dan metakognisi siswa.

### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA di SMA Negeri 1 Seputih Agung 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 MIA1 yang terdiri dari 35 siswa sebagai kelas eksperimen, dan kelas X MIA3 terdiri dari 34 siswa sebagai kelas kontrol.

#### B. Metode Penelitian

Pada penelitian ini digunakan metode penelitian kuasi eksperimen dengan *Pretest-Posttest Control Group Design* (Fraenkel dan Wallen, 2008). *Pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal subjek dan *Posttest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan akhir subjek. 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.

Adapun desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Desain Penelitian

<b>Kelas</b>	<b><i>Pretest</i></b>	<b>Perlakuan</b>	<b><i>Posttest</i></b>
X MIA1	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
X MIA3	O <sub>1</sub>	C	O <sub>2</sub>

Keterangan :

X MIA1 : Kelas eksperimen

X MIA3 : Kelas kontrol

O<sub>1</sub> : Pemberian pretes pada kelas perlakuan

X : Pembelajaran kimia menggunakan isu sosiosaintifik

C : Pembelajaran kimia tanpa menggunakan isu sosiosaintifik

O<sub>2</sub> : Pemberian postes pada kelas perlakuan

### C. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan menggunakan pendekatan *SSI* yang dimodifikasi dari Utami (2016).
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang terbagi menjadi 5 bagian, yaitu *scientific background; evaluation of information; local, national, and global dimension; dan decision making* yang dimodifikasi dari Utami (2016).

### D. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Soal tes literasi kimia yaitu *pretest* dan *posttest* pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit, yang terdiri dari 4 soal *essay*. Adapun kisi-kisi instrumen soal tes literasi kimia yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kisi-Kisi Soal Literasi Kimia

<b>Indikator Literasi Kimia</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Jumlah</b>
Konteks	1	1
Sikap	2	1
Pengetahuan	3	1
Kompetensi	4	1

2. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran isu sociosaintifik diadopsi dari Lembar Penilaian Pelaksanaan Pembelajaran Alat Penilaian Kemampuan Guru (APKG-2) FKIP UNILA. Dalam lembar pengamatan ini terdapat beberapa aspek yang akan diamati meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti sampai kegiatan penutup dalam proses pembelajaran. Adapun kisi-kisi instrumen lembar Penilaian yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kisi-Kisi Lembar Pengamatan Keterlaksanaan RPP

<b>Kegiatan</b>	<b>Aspek yang dinilai</b>	<b>Jumlah indikator yang diamati</b>
Kegiatan Pendahuluan	Apersepsi dan Motivasi	4
	Penyampaian Kompetensi dan Rencana Kegiatan	2
Kegiatan Inti	Penyampaian Materi Pembelajaran	4
	Penerapan Strategi Pembelajaran yang Mendidik	7
	Penerapan Pendekatan/Pembelajaran yang Dipilih	5
	Pemanfaatan Sumber Belajar/Media dalam Pembelajaran	3
	Pelibatan Siswa dalam Pembelajaran	5
	Penggunaan Bahasa yang Benar dan Tepat dalam Pembelajaran	2
Kegiatan Penutup	Kegiatan Penutup	4

3. Angket kemampuan metakognisi yang mengukur pengetahuan deklaratif, prosedural, dan kondisional mengenai proses kognitif siswa yang dimodifikasi dari Talisna (2016). Kisi-kisi instrumen kemampuan metakognisi yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kisi-kisi Angket Kemampuan Metakognisi

No.	Faktor	Indikaor	No. Item	Jumlah
1.	Pengetahuan deklaratif	1. Siswa memiliki pengetahuan sebelum Belajar	1 (f), 2(u), 3(u), 4(f)	12
		2. Mengetahui tentang informasi bahan materi yang digunakan untuk belajar	5(u), 6(f), 7(u)	
		3. Mengetahui keterampilan dan kemampuan Intelektualnya	8(u), 9(u), 10(f), 11(u), 12(u)	
2.	Pengetahuan prosedural	1. Menyelesaikan dan melaksanakan prosedur pembelajaran	13 (f),14 (f), 15(f), 16(u), 17(f), 18(f)	12
		2. Siswa dapat menentukan waktu yang tepat dalam melaksanakan prosedur pembelajaran	19 (f), 20(u), 21(u), 22 (u)	
		3. Siswa dapat memperoleh pengetahuan melalui eksperimen atau diskusi kelompok	23(f), 24(u),	
3.	Pengetahuan kondisional	1. Menentukan kapan prosedur atau strategi belajar dapat digunakan	25(f), 26 (u), 27(f), 28(u), 29(u), 30(f)	12

No.	Faktor	Indikaor	No. Item	Jumlah
		2. Siswa dapat memperoleh pengetahuan melalui cara belajar tertentu	31(f), 32 (f), 33(f), 34(f), 35(f), 36(u)	
Jumlah				36

Keterangan :

f (*favorable*) atau pernyataan positif = 19 item

u (*unfavorable*) atau pernyataan negatif = 17 item

### E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Langkah- langkah prosedur pelaksanaan dalam penelitian ini adalah:

#### 1. Tahap pendahuluan penelitian

Prosedur tahap pendahuluan, yaitu:

- a. Melakukan studi pustaka
- b. Observasi dan menentukan subyek penelitian

#### 2. Tahap pelaksanaan penelitian

Prosedur yang dilakukan dalam tahap pelaksanaan penelitian adalah:

##### a. Tahap persiapan

Mempersiapkan perangkat pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan

Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan

mempersiapkan instrumen penelitian yaitu lembar penilaian

keterlaksanaan RPP, soal *pretest* dan *postest* literasi kimia, serta angket

kemampuan metakognisi siswa.

b. Tahap validasi instrumen penelitian

Insrumen penelitian yang divalidasi pada tahap ini adalah instrumen tes kemampuan literasi kimia berupa soal *pretest* dan *postest* literasi kimia, dan angket kemampuan metakognisi siswa.

c. Tahap penelitian

Dilakukan penelitian pada dua kelas penelitian, yaitu kelas eksperimen dengan menerapkan pembelajaran menggunakan isu sosiosaintifik, dan kelas kontrol tanpa menggunakan isu sosiosaintifik.

Urutan prosedur pelaksanaan tahap penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) Melakukan *pretest* kemampuan literasi kimia dan tes kemampuan metakognisi awal pada kedua kelas penelitian (kelas eksperimen dan kelas kontrol).
- 2) Melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit sesuai pembelajaran yang telah direncanakan pada kedua kelas penelitian (kelas eksperimen dan kelas kontrol).
- 3) Melakukan *postest* kemampuan literasi kimia dan tes kemampuan metakognisi akhir pada kedua kelas penelitian (kelas eksperimen dan kelas kontrol).

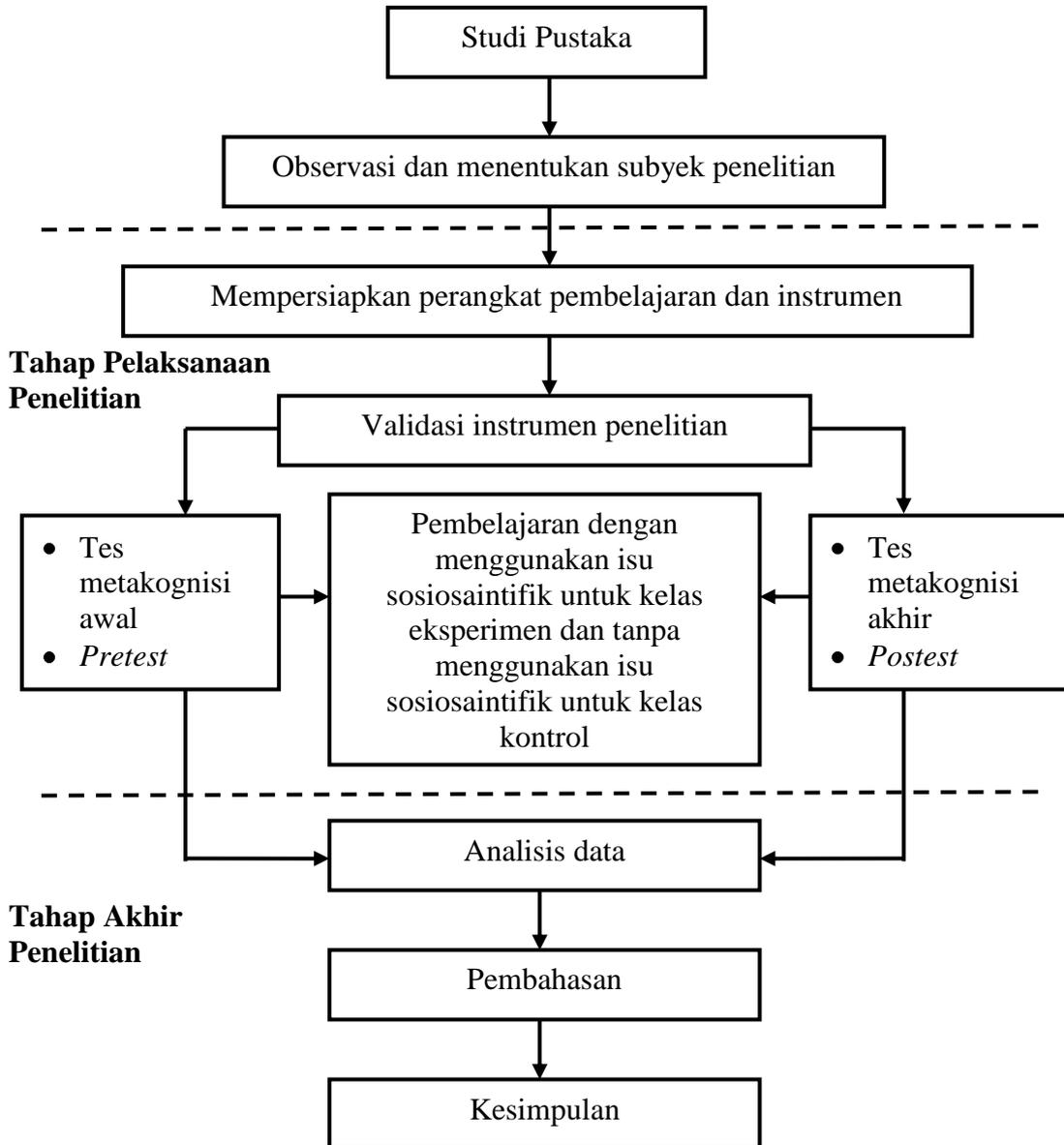
3. Tahap akhir penelitian

Prosedur yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

- a. Menganalisis data hasil penelitian.
- b. Melakukan pembahasan hasil penelitian.
- c. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian.

Prosedur pelaksanaan penelitian tersebut dapat digambarkan dalam bentuk bagan pada Gambar 1.

### Tahap Pendahuluan Penelitian



Gambar 1. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

## F. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Analisis validitas dan reliabilitas instrumen

Analisis validitas dan reliabilitas instrumen dilakukan untuk mengetahui kualitas instrumen yang digunakan dalam suatu penelitian. Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui dan mengukur apakah instrumen yang digunakan telah memenuhi syarat dan layak digunakan sebagai pengumpul data. Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel (Arikunto, 2006). Pada penelitian ini dilakukan uji validitas dan reliabilitas untuk angket kemampuan metakognisi siswa.

#### a. Validitas

Uji validitas dilakukan dengan menggunakan rumus *product moment* dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson yang mana dalam hal ini analisis dilakukan dengan menggunakan *statistic SPSS 17.0*. Instrumen yang diuji validitas dan reliabilitasnya pada penelitian ini adalah instrumen tes untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa dan instrumen skala untuk mengukur kemampuan metakognisi siswa.

#### b. Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kepercayaan instrumen penelitian yang digunakan sebagai alat pengumpul data. Reliabilitas instrumen tes ditentukan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* dengan membandingkan  $r_{11}$

dan  $r_{\text{tabel}}$ . Instrumen tes dikatakan reliabel jika  $r_{11} \geq r_{\text{tabel}}$ . Uji reliabilitas dapat dilakukan dengan menggunakan *statistic SPSS 17.0*.

Kriteria derajat reliabilitas ( $r_{11}$ ) alat evaluasi menurut Guilford dalam Darmawanti (2017) adalah:

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$ ; derajat reliabilitas sangat tinggi

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$ ; derajat reliabilitas tinggi

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$ ; derajat reliabilitas sedang

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$ ; derajat reliabilitas rendah

$0,00 < r_{11} \leq 0,20$ ; tidak reliabel

## 2. Teknik Analisis data

Adapun beberapa teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah:

### a. Analisis data keterlaksanaan RPP

Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan isu sosiosaintifik dapat diukur melalui penilaian terhadap keterlaksanaan RPP yang memuat unsur-unsur pembelajaran *SSI*. Langkah-langkah analisis terhadap keterlaksanaan RPP tersebut adalah sebagai berikut:

1. Menghitung jumlah skor yang diberikan oleh pengamat untuk setiap aspek pengamatan, kemudian dihitung presentase pencapaian dengan rumus sebagai berikut :

$$\% J_i = \frac{\sum J_i}{N} \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan :

%J = Persentase ketercapaian dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-i

$\Sigma j_i$  = Jumlah skor setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada pertemuan ke- $i$

$N$  = Skor maksimal (skor ideal)

2. Menghitung rata-rata persentase ketercapaian untuk setiap aspek pengamatan dari dua orang pengamat.
3. Menafsirkan data pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan tafsiran harga persentase ketercapaian pelaksanaan pembelajaran seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria Tingkat 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

(Arikunto, 2006)

#### b. Analisis data kemampuan literasi kimia

Peningkatan literasi kimia ditunjukkan melalui nilai  $n$ -Gain, yang merupakan selisih antara skor *postest* dan skor *pretest*, dan dihitung berdasarkan rumus berikut:

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

Kriteria nilai  $n$ -Gain menurut Hake (2002) adalah:

- (1) pembelajaran dengan nilai  $n$ -Gain “tinggi”, jika  $n$ -Gain  $> 0,7$ .
- (2) pembelajaran dengan nilai  $n$ -Gain “sedang”, jika  $n$ -Gain  $0,3 < n$ -Gain  $\leq 0,70$
- (3) pembelajaran dengan nilai  $n$ -Gain “rendah”, jika  $n$ -Gain  $\leq 0,3$ .

### c. Analisis kemampuan metakognisi

Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data kemampuan metakognisi siswa, dengan menggunakan instrumen dalam bentuk angket yang dimodifikasi dari Talisna (2016).

Butir-butir pertanyaan disajikan dalam dua bentuk, yaitu pernyataan positif (*favorable*) dan pernyataan negatif (*unfavorable*). Analisis data angket kemampuan metakognisi dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Mengkode atau klasifikasi data, tujuannya adalah untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan angket. Dalam pengkodean data ini, dibuat buku kode yang berisi suatu tabel yang berisi substansi-substansi yang hendak diukur, pertanyaan-pertanyaan yang menjadi alat ukur substansi tersebut serta kode jawaban setiap pertanyaan dan juga rumusan jawabannya.
2. Melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, tujuannya adalah untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pertanyaan angket dan banyaknya responden (pengisi angket).
3. Memberi skor jawaban responden.

Tabel 7. Penskoran pada Angket Kemampuan Metakognisi

No	Pilihan Jawaban	Skala Pemberian Skor	
		Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
1	SL (selalu)	3	1
2	KD (kadang-kadang)	2	2
3	TP (tidak pernah)	1	3

4. Mengolah jumlah skor jawaban responden

Pengolahan jumlah skor ( $\sum S$ ) jawaban angket adalah sebagai berikut:

- a) Skor untuk pernyataan selalu (SL)
  - (1) Pernyataan positif : skor = 3 x jumlah responden
  - (2) Pernyataan negatif : skor = 1 x jumlah responden
- b) Skor untuk pernyataan kadang-kadang (KD)
  - (1) Pernyataan positif : skor = 2 x jumlah responden
  - (2) Pernyataan negatif : skor = 2 x jumlah responden
- c) Skor untuk pernyataan tidak pernah (TP)
  - (1) Pernyataan positif : skor = 1 x jumlah responden
  - (2) Pernyataan negatif : skor = 3 x jumlah responden

5. Menghitung persentase jawaban angket pada setiap item dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% X_{in} = \frac{\Sigma S}{S_{maks}} \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan :

- %  $X_{in}$  = Persentase jawaban angket-i pada pembelajaran menggunakan isu sosiosaintifik pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit
- $\Sigma S$  = jumlah skor jawaban
- $S_{maks}$  = skor maksimum yang diharapkan

6. Melakukan perhitungan rata-rata kemampuan metakognisi siswa untuk *pretest* dan *posttest*, ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan metakognisi siswa melalui nilai *n-Gain*. Nilai *n-Gain* dihitung berdasarkan rumus berikut:

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

Kriteria skor *n-Gain* menurut Hake (2002) adalah:

- (1) pembelajaran dengan nilai *n-Gain* “tinggi”, jika  $n\text{-Gain} > 0,7$ .

(2) pembelajaran dengan nilai *n-Gain* “sedang”, jika  $n-Gain$   $0,3 < n-Gain \leq 0,70$

(3) pembelajaran dengan nilai *n-Gain* “rendah”, jika  $n-Gain = 0,3$ .

7. Menvisualisasikan data untuk memberikan informasi berupa data temuan dengan menggunakan analisis data non statistik yaitu analisis yang dilakukan dengan cara membaca table-tabel, grafik-grafik atau angka-angka yang tersedia (Marzuki dalam Karimah, 2017).
8. Menafsirkan persentase angket secara keseluruhan dengan menggunakan tafsiran Arikunto (2010).

Tabel 8. Tafsiran Skor (Persen) Angket Metakognisi

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

#### d. Teknis Pengujian Hipotesis

Teknik pengujian hipotesis yang digunakan ada penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Uji normalitas

Uji normalitas sebaran data dimaksudkan untuk memastikan bahwa sampel benar-benar berasal dari populasi yang berdistribusi normal sehingga uji hipotesis dapat dilakukan. Uji normalitas ini menggunakan *statistic SPSS 17.0* dengan cara melihat nilai signifikansi pada *Kolmogorov-Smirnov*. Kriteria uji dalam penelitian

ini adalah terima  $H_0$  apabila nilai signifikan  $> 0.05$  atau dengan kata lain sampel dalam penelitian ini berdistribusi normal.

## 2. Uji homogenitas

Uji homogenitas dua varians digunakan untuk mengetahui apakah dua kelompok sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Dalam hal ini analisis uji homogenitas dilakukan dengan uji *One Way ANOVA* menggunakan *statistic SPSS 17.0*. Kriteria uji ini adalah terima  $H_0$  apabila nilai signifikan  $> 0.05$  atau dengan kata lain sampel yang digunakan dalam penelitian ini memiliki variansi yang homogen.

## 3. Uji perbedaan dua rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor *n-Gain* literasi kimia pada kelas eksperimen, dengan rata-rata skor *n-Gain* literasi kimia pada kelas kontrol. Begitu pula dengan rata-rata skor *n-Gain* metakognisi pada kelas eksperimen dan rata-rata skor *n-Gain* metakognisi siswa di kelas kontrol. Dari hasil yang diperoleh dapat diketahui perbedaan antara pembelajaran menggunakan isu sosiosaintifik dan pembelajaran tanpa menggunakan isu sosiosaintifik dalam meningkatkan literasi kimia dan metakognisi siswa. Adapun rumus hipotesis pada uji ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis 1 (literasi kimia)

$H_0: \mu_{1x} < \mu_{2x}$ : Rata-rata nilai *n-Gain* literasi kimia siswa kelas eksperimen lebih tinggi dengan rata-rata nilai *n-Gain* literasi kimia siswa kelas kontrol

H1:  $\mu_1x > \mu_2x$ : Rata-rata nilai *n-Gain* literasi kimia siswa kelas eksperimen lebih rendah dengan rata-rata nilai *n-Gain* literasi kimia siswa kelas kontrol

Hipotesis 2 (metakognisi)

H0:  $\mu_1y < \mu_2y$ : Rata-rata nilai *n-Gain* metakognisi siswa kelas eksperimen lebih tinggi dengan rata-rata nilai *n-Gain* metakognisi siswa kelas kontrol

H1:  $\mu_1y > \mu_2y$ : Rata-rata nilai *n-Gain* metakognisi siswa kelas eksperimen lebih rendah dengan rata-rata nilai *n-Gain* metakognisi siswa kelas kontrol

Keterangan:

$\mu_1$  = Rata-rata nilai pretes (x) kelas eksperimen.  
 $\mu_2$  = Rata-rata nilai pretes (y) kelas kontrol.  
 x = Literasi kimia  
 y = Metakognisi

Pengujian data perbedaan dua rata-rata ini dihitung dengan cara *Independent Samples T-Test* dengan menggunakan *statistic SPSS 17.0*. Kriteria uji dalam penelitian ini adalah terima  $H_0$  apabila nilai signifikan  $< 0.05$ .

#### **e. Analisis ukuran pengaruh (*effect size*)**

Setelah diketahui nilai dari analisis pengukuran hipotesis penelitian tentang literasi kimia dan metakognisi siswa, dilakukan pengukuran analisis ukuran pengaruh penggunaan isu sosiosaintifik dalam pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan literasi kimia dan metakognisi siswa menggunakan uji-*t* dan uji ukuran pengaruh (*effect size*). Uji-*t* didasarkan pada hasil perbedaan rata-rata nilai ke-

mampuan literasi kimia dan metakognisi pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen dengan taraf kepercayaan yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$ . Kemudian dilakukan perhitungan untuk menentukan ukuran pengaruh penggunaan isu sosiosaintifik dalam pembelajaran dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

$\eta^2 = effect\ size$

$T^2 = t$  hitung dari uji- $t$

$df =$  derajat kebebasan

(Abujahjough, 2014)

Dengan kriteria sebagai berikut:

$\eta = 0,15$ ; efek diabaikan (sangat kecil)

$0,15 < \eta = 0,40$ ; efek kecil

$0,40 < \eta = 0,75$ ; efek sedang

$0,75 < \eta = 1,10$ ; efek besar

$\eta > 1,10$ ; efek sangat besar

(Dincer, 2015).

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa:

1. Penggunaan isu sosiosaintifik dapat meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.
2. Penggunaan isu sosiosaintifik dapat meningkatkan kemampuan metakognisi siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.
3. Pembelajaran menggunakan isu sosiosaintifik memberikan pengaruh sebesar 83,7% dalam meningkatkan kemampuan literasi kimia siswa dengan kriteria *effect size* 'besar'.
4. Pembelajaran menggunakan isu sosiosaintifik memberikan pengaruh sebesar 93,1% dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa dengan kriteria *effect size* 'besar'.

### A. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti menyarankan:

1. Diterapkannya pembelajaran menggunakan *SSI* untuk materi kimia yang berkaitan dengan banyak masalah sosio-sains di lingkungan sekitar, karena dapat meningkatkan kemampuan literasi kimia dan metakognisi siswa.

2. Mempertimbangkan secara matang mengenai alokasi waktu dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan *SSI*, karena penerapan pembelajaran *SSI* dirasa cenderung memakan waktu yang cukup lama.
3. Bagi guru atau peneliti lain hendaknya memilih dengan teliti isu sosio-sains yang relevan untuk digunakan dalam pembelajaran menggunakan *SSI*, sehingga siswa terhindar dari miskonsepsi.

## DAFTAR PUSTAKA

- 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.
- Gutierrez, S. B. 2014. Integrating Socio-Scientific Issues to Enhance the Bioethical Decision-Making Skills of High School Students. *International Education Studies*, 8(1): 142-151.

- 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.
- Herlanti, Y. 2014. *Blog Quest: Pemanfaatan Media Sosial pada Pembelajaran Sains berbasis Isu Sosiosaintifik untuk Mengembangkan Keterampilan Berargumentasi dan Literasi Sains*. Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Herlanti, Y. 2012. Pemanfaatan Media Sosial dalam Pembelajaran Sains Berbasis Isu Sosiosaintifik. *Tabloid Aksara Edisi 54-56 Februari-April 2012*. Tersedia di: <https://yherlanti.wordpress.com/2012/02/10/pemanfaatan-media-sosial-dalam-pembelajaran-sains-berbasis-isu-sosiosaintifik/> (29 November 2017).
- Indarini, E., Sadono, T. dan Onate, M.E. 2013. Pengetahuan Metakognitif untuk Pendidik dan Peserta Didik. *Satya Widya*, 29(1): 40-46.
- 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.
- Karimah, U. 2017. Pengaruh Strategi Scaffolding dalam Pembelajaran SiMaYang untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Kimia dan Metakognisi pada Materi Asam Basa. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Lathifah, A. S., dan Susilo, H. 2015. Penerapan Pembelajaran *Socioscientific Issues* melalui Metode Simposium berbasis *Lesson Study* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa pada Mata Kuliah Biologi Umum. *Dalam Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*, 9-19.
- Livingston, J. A. 1997. Metacognition: An Overview. (*Online*). Tersedia di: <http://gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/metacog.htm> (28 November 2017).
- 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*, 21(1): 63-77.
- Matondang, Z. 2009. Validitas dan Reliabilitas Suatu Instrumen Penelitian. *Jurnal Tabularasa PPS Unimed*, (6)1: 87-97.
- Mazfufah, N. F. 2017. Pengaruh Metode Diskusi Isu-Isu Sosiosaintifik terhadap Kemampuan Penalaran Ilmiah Peserta Didik. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.

- Mustika, T. 2016. Pengembangan Alat Evaluasi Berbasis Literasi Sains untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains Siswa Bertema Energi. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- OECD. 2016. Programme for International Student Assessment (PISA) Result From PISA 2015. *OECD Publishing Online*. Tersedia di: <https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Indonesia.pdf>. (29 November 2017).
- OECD. 2000. Measuring Student Knowledge and Skill: the PISA Assessment of Reading, Mathematical, and Scientific Literacy. *OECD Publishing Online*. Tersedia di: <http://www.oecd.org/edu/school/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/33692793.pdf> (29 November 2017).
- 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.
- 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 di Fakultas Pendidikan MIPA FKIP Universitas Negeri Cendana*, 8 Mei 2015.
- 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.
- Ratnawati, E., Rahayu, S., dan Fajaroh, F. 2016. Pengaruh Learning Cycle-5E Berkonteks SSI Terhadap Pemahaman Hakikat Sains Pada Materi Larutan Penyangga Dan Hidrolisis Garam Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 4(1), 25-35.
- Rohli, M., Abdurrahman, dan Suana, W. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Berorientasi Literasi Sains pada Model Pembelajaran Exclusive. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 3(1): 57-67.
- 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
- Santoso, A. 2010. Studi Deskriptif *Effect Size* Penelitian-Penelitian di Fakultas Psikologi Universitas Sanata Dharma. *Jurnal Penelitian*, 14(1): 1-17.

- Subiantoro, A. W. Ariyanti, N. A., dan Sulisty. 2013. Pembelajaran Materi Ekosistem dengan Socio-Scientific Issues dan Pengaruhnya Terhadap Reflective Judgment Siswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1): 41-47.
- 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. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 10(2): 9-18.
- Suwono, H., Rizkita, L., & Susilo, H. 2017. Peningkatan Literasi Sainifik Siswa SMA Melalui Pembelajaran Biologi Berbasis Masalah Sosiosains. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 21(2).
- 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.
- Putrizal, I., Sunyono, dan 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.
- Widodo, A., 2005. Taksonomi Tujuan Pembelajaran. *Didaktis*, 4(2): 61-69.
- Witte, D., dan Beers, K. 2003. Testing of chemical literacy (Chemistry in Context in the Dutch National Examinations). *Chem. Educ. Int*, 4(1): 1-3.
- Yuliastini, I. B., Rahayu, S., dan Fajaroh, F. 2016. POGIL Berkonteks Socio Scientific Issues (SSI) 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. Beyond STS: A Research-Based Framework for Socioscientific Issues Education. *Wiley InterScience*, 89: 357-377.