

Efektivitas Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Metakognisi Siswa Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

Fitri Septi Lutfiani Widodo*, Emmawaty Sofya, Tasviri Efkhar

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

*email: fitri.septi87@gmail.com, Telp: +6282183811529

***Abstract:** Effectiveness of Guide Inquiry to Improving Metakognition Skills Students on Electrolyte and Non Electrolyte Solutions. This research was aims to describe the effectiveness of guide inquiry to improving metakognition skills on electrolyte and non electrolyte solutions topic. The research method used was quasi experimental with pretest-posttest control group design. The sample use was done by cluster random sampling, obtained X IPA 7 as experimental class and X IPA 6 as control class. The effectiveness of guide inquiry was showed by the significant difference for average n-Gain of metakognition skills between the experiment and control class, for experiment class was 0.70 with high categorize and for control class was 0.53 with middle cateogorize. The conclusion of this research is effective guide inquiry and has a high effect size to improve the ability of metakognition on electrolyte and non electrolyte solutions topic.*

***Keywords:** metakognition skills, guide inquiry, electrolyte and non electrolyte solutions*

Abstrak: Efektivitas Inkuri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Metakognisi Siswa pada Materi Elektrolit dan Non Elektrolit. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan metakognisi siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan *pretest-posttest control group design*. Pengambilan sampel dilakukan secara *cluster random sampling*, didapat kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 6 sebagai kelas kontrol. Efektivitas inkuiri terbimbing ditunjukkan oleh perbedaan rata-rata *n-Gain* keterampilan metakognisi siswa yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu kelas eksperimen sebesar 0,70 dengan kategori “tinggi” dan kelas kontrol sebesar 0,53 dengan kategori “sedang”. Kesimpulan penelitian ini yaitu inkuiri terbimbing efektif dan mempunyai ukuran pengaruh yang besar untuk meningkatkan keterampilan metakognisi siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Kata Kunci: keterampilan metakognisi, inkuiri terbimbing, larutan elektrolit dan non elektrolit

PENDAHULUAN

Ilmu kimia adalah salah satu ilmu dalam rumpun IPA yang mempelajari tentang zat, meliputi struktur, komposisi, sifat, dinamika, kinetika, dan energetika yang melibatkan keterampilan dan penalaran (Fadiawati, N. , 2011). Dilihat dari materi, dalam mempelajari ilmu kimia bukan hanya membutuhkan pemahaman serta penguasaan konsep saja tetapi dalam mempelajari kimia, siswa dituntut aktif bersama guru untuk menerapkan ilmu yang dipelajari ke dalam pengembangan diri (Suyanti, R. D., 2010).

Mata pelajaran kimia merupakan salah satu mata pelajaran sains yang dianggap sulit oleh siswa, karena materi pelajaran kimia menyangkut reaksi-reaksi kimia dan perhitungan serta menyangkut konsep-konsep yang bersifat abstrak (Sunyono, 2009). Oleh karena itu, pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang memberikan makna bagi siswa. Kebermaknaan ini dapat terjadi jika siswa dapat menghubungkan antara pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah mereka miliki sebelumnya (Dahar, 1989). Perlu diketahui 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. Flavell (1976) metakognisi adalah pengetahuan dan kognisi tentang fenomena kognitif, atau secara sederhana metakognisi adalah berpikir tentang berpikir. Seseorang yang memiliki kemampuan metakognisi yaitu memiliki

kemampuan mengontrol proses belajarnya, mulai dari tahap perencanaan, memilih strategi yang tepat sesuai masalah yang dihadapi, kemudian memonitor kemajuan dalam belajar, dan secara bersamaan mengoreksi jika ada kesalahan yang terjadi selama memahami konsep, serta menganalisis keefektifan dari strategi yang dipilih (Iskandar, S. M., 2016).

Keterampilan metakognisi membantu siswa untuk menjadi siswa mandiri yang mampu mengatur dirinya sendiri dalam belajar sehingga siswa mampu memahami pengetahuan dengan kemampuannya (Afandy da Sugiarto, 2012). Pada prakteknya, dalam pembelajaran kimia saat ini kurang memfasilitasi keterampilan metakognisi siswa. Kurangnya kemampuan metakognisi siswa dapat dilihat dari hasil studi PISA tahun 2015 khususnya pada siswa berusia 15 tahun Indonesia mendapat peringkat 62 dari 70 negara di bidang sains dengan skor 403 (OECD, 2016).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan peneliti hubungan positif antara kemampuan metakognisi dengan hasil belajar berarti bahwa jika tingkat kemampuan metakognisi siswa mengalami peningkatan maka hasil belajar juga akan meningkat. Setiap strategi atau usaha yang dilakukan oleh guru untuk meningkatkan hasil belajar siswanya harus mempertimbangkan aspek-aspek keterampilan metakognisi sebagai salah satu faktor internal yang harus diperhatikan dari siswa.

Untuk meningkatkan keterampilan tersebut, dibutuhkan model pembelajaran yang tepat, dimana guru tidak hanya menyampaikan materi satu arah

kepada siswa. Dibutuhkan model pembelajaran yang mengajak siswa untuk menemukan konsep pembelajaran sendiri, namun guru tetap mengarahkan dan memastikan proses penemuan konsep yang dilakukan siswa adalah benar. Tujuannya siswa dapat belajar memahami bagaimana dirinya belajar dan mengelola informasi untuk menemukan konsep yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang berorientasi kepada siswa adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing. Model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah serangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban yang sudah pasti dari suatu masalah yang ditanyakan (Sanjaya, W. 2010).

Model inkuiri terbimbing sudah banyak digunakan untuk meningkatkan berbagai keterampilan. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hastuti (2016), model inkuiri terbimbing yang diterapkan dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan skor penguasaan konsep siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing. Pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing mampu meningkatkan penguasaan konsep siswa pada kategori “sedang”. Pada penelitian yang dilakukan Nurhuda (2017) keterampilan berpikir kritis siswa setelah dilatihkan dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing mendapatkan hasil yang lebih baik daripada sebelum dilatihkan dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing karena menekankan siswa untuk menemukan konsep dengan 5 fase

yang harus dilalui yaitu 1) mengajukan pertanyaan ; 2) membuat hipotesis ; 3) mengumpulkan data ; 4) menganalisis data; 5) membuat kesimpulan.

Berdasarkan pemikiran di atas, dalam upaya meningkatkan kemampuan metakognisi siswa khususnya pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit, maka dilakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Metakognisi Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit”.

METODE

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group design* (Fraenkel, 2012).

Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah siswa dan siswi kelas X MIA SMA Negeri di Natar Tahun Ajaran 2018-2019. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*, diperoleh kelas XI IPA 7 sebagai kelas eksperimen dilakukan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dan kelas XI IPA 6 sebagai kelas kontrol dilakukan pembelajaran berbasis masalah menggunakan model konvensional.

Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu silabus, RPP, dan LKPD berbasis inkuiri terbimbing.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket keterampilan metakognisi, pretes dan postes keterampilan metakognisi siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Selain itu, terdapat lembar aktivitas siswa dan keterampilan guru mengajar selama pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini dilakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen, keefektifan, dan ukuran pengaruh. Analisis data yang telah diperoleh dihitung menggunakan *software SPSS 22.0* dan *Microsoft Office Excel*.

Validitas soal ditentukan berdasarkan nilai r_{hitung} dan r_{tabel} . Soal keterampilan berpikir kreatif dikatakan valid apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5%. Untuk menafsirkan koefisien korelasi, digunakan kriteria sebagai berikut.

Derajat reliabilitas soal tes ditentukan dengan menggunakan *Alpha Cronbach*. Kriteria menurut Guilford (Suherman, E. 2003) ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria derajat reliabilitas (r_{11})

Derajat Reliabilitas	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Cukup
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Agak Rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Efektivitas inkuiri terbimbing ditunjukkan dari ketercapaian dalam meningkatkan keterampilan metakognisi siswa yang diperoleh dari nilai pretes dan postes angket keterampilan metakognisi. Setiap

pernyataan positif dan pernyataan negatif memiliki pedoman penskoran yang berbeda. Adapun pedoman penskoran pada angket keterampilan metakognisi berdasarkan tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Pedoman Penskoran Angket Metakognisi

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

Data nilai pretes dan postes angket keterampilan metakognisi yang diperoleh kemudian dianalisis sehingga diperoleh *n-gain* dengan rumus sebagai berikut:

$$n\text{-Gain} = \frac{\text{nilai postes} - \text{nilai pretes}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai pretes}}$$

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

Tabel 3. Kriteria *n-Gain*

Rata-rata <i>n-Gain</i>	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Efektivitas inkuiri terbimbing pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit didukung dengan data aktivitas siswa selama pembelajaran yang dinilai oleh dua observer.

Analisisnya menggunakan rumus menurut Sudjana (2005) sebagai berikut:

$$\% \text{ Xin} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\%$$

Dimana % Xin adalah persentase dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-i, $\sum S$ adalah jumlah skor setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada pertemuan ke-i, dan S_{maks} adalah skor maksimal (skor ideal).

Menafsirkan persentase angket secara keseluruhan dengan tafsiran Arikunto (2010) pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Kriteria Aktivitas Siswa

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

Melakukan perhitungan rata-rata pernyataan angket siswa untuk setiap indikator dari pretes dan postes, ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan keterampilan metakognisi siswa melalui nilai setiap indikator. Penca-paian keterampilan metakognisi setiap indikator dihitung berdasarkan rumus berikut:

$$\text{Rata-rata nilai indikator 1 siswa} = \frac{\text{jumlah skor pernyataan satu indikator}}{\text{Skor maksimal satu indikator}}$$

$$\% \text{ Rata-rata nilai setiap indikator} = \frac{\text{jumlah siswa pada setiap skor}}{\text{jumlah siswa}} \times 100 \%$$

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji perbedaan dua rata-rata (uji-t). Sebelum melakukan uji-t, dilakukan uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi

yang berdistribusi normal dan homogen dengan menggunakan aplikasi *SPSS statistic 22.0 for Windows*.

Kriteria dari uji *independent sampel t-test* terima H_0 jika nilai sig. (*2-tailed*) $> 0,05$, berarti bahwa rata-rata *n-Gain* keterampilan metakognisi siswa pada materi elektrolit dan non elektrolit yang menggunakan model inkuiri terbimbing lebih rendah atau sama dengan keterampilan metakognisi pembelajaran yang menggunakan model konvensional siswa SMAN 1 Natar, dan terima H_1 apabila nilai sig. (*2-tailed*) $< 0,05$, yang berarti bahwa rata-rata *n-Gain* keterampilan metakognisi siswa pada materi elektrolit dan non elektrolit yang menggunakan model inkuiri terbimbing lebih tinggi dari keterampilan metakognisi pembelajaran yang menggunakan model konvensional siswa SMA Negeri 1 Natar.

Nilai t hitung yang diperoleh dari uji *independent sampel t-test*, dilakukan perhitungan lebih lanjut untuk mengetahui seberapa besar pengaruh (*effect size*) model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan metakognisi siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit, yaitu dengan uji ukuran pengaruh (*effect size*) menurut Jahjough (2014) dengan rumus:

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

dengan μ adalah *effect size*, t adalah t hitung dari uji-t, dan df adalah derajat kebebasan. Data yang diperoleh dikelompokkan sesuai dengan kriteria *effect size* menurut Dincer (2015) yang ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria *Effect Size*

<i>Effect Size</i>	Kriteria
$\mu \leq 0,15$	Efek diabaikan
$0,15 < \mu \leq 0,40$	Efek kecil
$0,40 < \mu \leq 0,75$	Efek sedang
$0,75 < \mu \leq 1,10$	Efek besar
$\mu > 1,10$	Efek sangat besar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validitas dan Reliabilitas

Instrumen tes diuji validitas dan reliabilitas terlebih dahulu dengan tujuan mengetahui validitas dan reliabilitas 36 butir pernyataan pada instrumen angket dan 7 butir pertanyaan pada instrumen soal penguasaan konsep. Uji ini dilakukan terhadap 40 responden. Hasil uji validitas soal ditunjukkan pada Tabel 6 hasil validitas angket metakognisi dan tabel 7 hasil validitas soal penguasaan konsep berikut ini.

Tabel 6. Data hasil validitas angket metakognisi.

Nomor Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,457		Valid
2	0,362		Valid
3	0,385		Valid
4	0,509		Valid
5	0,333		Valid
6	0,628		Valid
7	0,542		Valid
8	0,556	0,312	Valid
9	0,336		Valid
10	0,447		Valid
11	0,383		Valid
12	0,36		Valid
13	0,542		Valid
14	0,627		Valid
15	0,482		Valid

Nomor Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
16	0,624		Valid
17	0,496		Valid
18	0,494		Valid
19	0,488		Valid
20	0,394		Valid
21	0,511		Valid
22	0,398		Valid
23	0,34		Valid
24	0,64		Valid
25	0,365	0,32	Valid
26	0,503		Valid
27	0,698		Valid
28	0,435		Valid
29	0,448		Valid
30	0,326		Valid
31	0,528		Valid
32	0,669		Valid
33	0,501		Valid
34	0,605		Valid
35	0,561		Valid
36	0,614		Valid

Tabel 7. Data hasil validitas soal penguasaan konsep.

Nomor Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,601		Valid
2	0,418		Valid
3	0,431		Valid
4	0,526	0,312	Valid
5	0,364		Valid
6	0,398		Valid
7	0,534		Valid

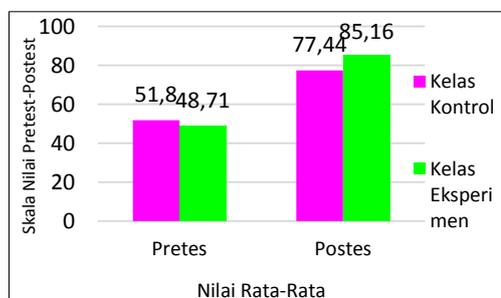
Pada Tabel 6 dan 7 menunjukkan bahwa nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ yang berarti pretes-postes angket metakognisi yang terdiri dari 36 pernyataan dan soal penguasaan

konsep yang terdiri dari 7 soal uraian adalah valid, sehingga dapat digunakan sebagai instrumen pengukuran keterampilan metakognisi siswa.

Hasil uji reliabilitas angket metakognisi diperoleh *Alpha Cronbach* sebesar 0.908 yang berarti memiliki kriteria derajat reliabilitas sangat tinggi sedangkan *Alpha Cronbach* soal penguasaan konsep sebesar 0,465 yang berarti memiliki kriteria derajat reliabilitas sedang, sehingga dapat dipakai sebagai instrumen pengukuran keterampilan metakognisi siswa.

Efektivitas Inkuiri Terbimbing

Setelah penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data berupa nilai pretes dan postes keterampilan metakognisi materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Rata-rata nilai pretes dan postes tersebut disajikan dalam Gambar 1.

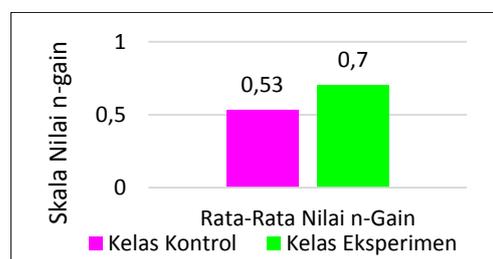


Gambar 1. Rata-rata nilai pretes dan postes angket metakognisi ada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Grafik di atas mendeskripsikan bahwa kemampuan metakognisi setelah diterapkan pembelajaran lebih baik. Peningkatan rata-rata nilai pretes ke postes pada kelas eksperimen sebesar 36,45. Nilai tersebut lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol dengan peningkatan rata-rata nilai pretes ke

postes sebesar 25,64. Hal ini menunjukkan peningkatan nilai rata-rata pretes-postes siswa pada kelas kontrol lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen. Berdasarkan data pretest dan posttest angket metakognisi, dilakukan perhitungan dengan rumus *n-Gain*.

Berdasarkan perhitungan nilai *n-Gain*, diperoleh data rata-rata *n-Gain* untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan metakognisi di kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Analisis data siswa yang disajikan pada Gambar 2 menunjukkan bahwa rata-rata *n-Gain* pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan pada kelas kontrol, rata-rata *n-Gain* siswa kelas eksperimen termasuk ke dalam kriteria “tinggi” dan rata-rata *n-Gain* siswa kelas kontrol termasuk ke dalam kriteria “sedang”.

Analisis tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing efektif meningkatkan keterampilan metakognisi siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Pada proses pembelajaran siswa di kelas eksperimen melalui tahap dimana mereka harus memecahkan suatu masalah dengan memverifikasi pengetahuan yang mereka dapat saat proses pembelajaran. Hal ini sejalan

dengan pernyataan Blakey dan Spence (1990), untuk meningkatkan keterampilan metakognisi salah satu caranya yaitu siswa perlu membuat keputusan yang disadari tentang pengetahuan mereka, dengan menyelidiki suatu topik, siswa akan menverifikasi, mengklarifikasi dan mengembangkan, atau mengubah pernyataan awal mereka dengan pengetahuan yang akurat.

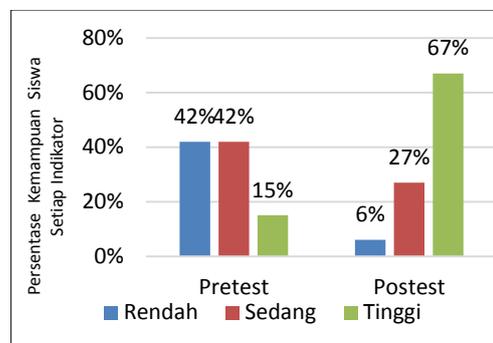
Kemudian dilakukan analisis indikator keterampilan metakognisi berdasarkan hasil pretes dan postes angket pada kelas eksperimen. Keterampilan metakognisi menurut Scraw (1994) terdapat 3 komponen yang meliputi pengetahuan deklaratif, prosedural dan kondisional. Komponen tersebut terurai menjadi 8 indikator.

Berdasarkan perolehan data hasil penelitian dan analisis, menunjukkan bahwa persentase siswa termasuk ke dalam kategori keterampilan metakognisi tinggi di setiap aspek sikap kreatif yang diteliti, mengalami peningkatan setelah pembelajaran dilakukan.

Faktor atau komponen pertama adalah pengetahuan deklaratif dengan 3 indikator. Pengetahuan deklaratif merupakan informasi faktual yang diketahui seseorang, dan dapat diucapkan atau ditulis. Termasuk didalamnya pengetahuan tentang diri sendiri sebagai pembelajar dan tentang faktor-faktor apa yang dapat memengaruhi kinerja seseorang yang diketahui oleh seseorang.

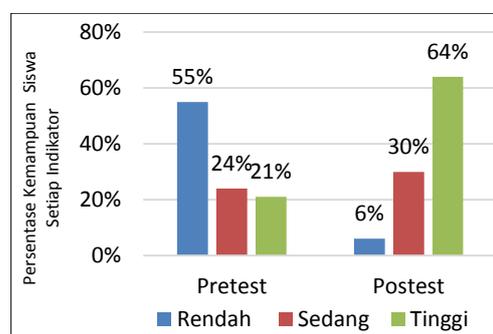
Indikator pertama, siswa memiliki kemampuan sebelum belajar dengan siswa memiliki kemampuan sebelum belajar akan mempermudah siswa menentukan apakah dirinya sudah pernah mempelajari ilmu yang akan dipelajari atau belum. Sehingga siswa mudah mengambil sikap

bagaimana harus belajar. Indikator keterampilan ini meningkat secara signifikan terlihat dari persentase siswa pada Gambar 3 .



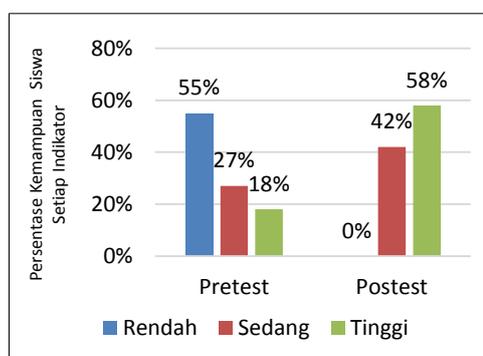
Gambar 3. Persentase siswa setiap kategori pada Indikator siswa memiliki kemampuan sebelum belajar.

Indikator kedua, siswa mengetahui tentang informasi bahan materi yang digunakan untuk belajar. Indikator ini menuntut siswa untuk mempersiapkan bahan materi yang akan dipelajari sebelum proses pembelajaran, dan secara tidak langsung siswa akan mempersiapkan diri untuk menerima pembelajaran dengan sedikit pengetahuan yang mereka miliki. Indikator keterampilan ini meningkat secara signifikan terlihat dari persentase siswa pada Gambar 4 .



Gambar 4. Persentase siswa setiap kategori pada Indikator siswa mengetahui tentang informasi bahan materi untuk belajar.

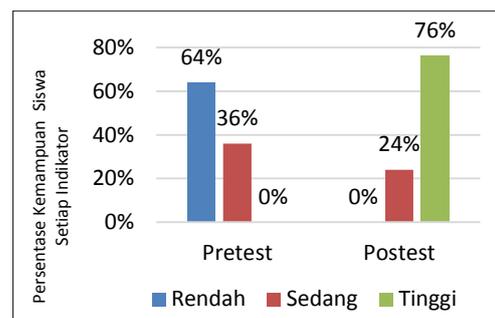
Indikator ketiga, mengetahui keterampilan dan kemampuan intelektualnya. Indikator ini menuntut siswa lebih memahami keterampilan dan intelektual yang dimiliki dirinya. Ketika siswa mengetahui dan memahami keterampilan dirinya, maka akan mempermudah siswa tersebut mengambil tindakan untuk mengembangkan keterampilannya, dan ketika ia kurang terampil ia akan mudah untuk melatih keterampilan tersebut. Indikator keterampilan ini meningkat secara signifikan terlihat dari persentase siswa pada Gambar 5.



Gambar 5. Persentase siswa setiap kategori pada Indikator siswa mengetahui tentang keterampilan dan kemampuan intelektualnya.

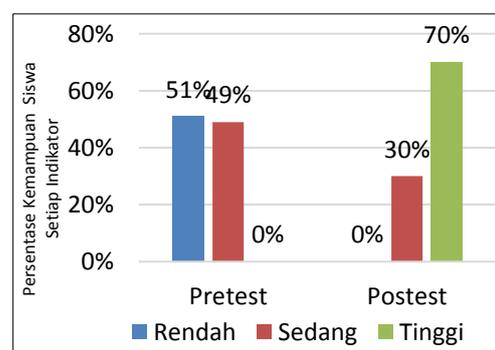
Faktor atau komponen kedua adalah pengetahuan prosedural dengan 3 indikator (Wulandari, I. N., 2016). Pengetahuan prosedural terdiri dari informasi tentang bagaimana melakukan sesuatu atau bagaimana melakukan langkah-langkah prosedural dalam menyelesaikan tugas. Pengetahuan ini terkait dengan seberapa sulit siswa memahami tugas yang harus dilakukan, juga untuk kepercayaan diri mereka. Pengetahuan prosedural tingkat tinggi memungkinkan individu untuk menyelesaikan tugas secara lebih otomatis melalui berbagai strategi.

Indikator pertama, mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki untuk tujuan tertentu. Hasil analisis angket untuk indikator ini menunjukkan peningkatan persentase keterampilan dengan kategori tinggi setelah pembelajaran berlangsung yang disajikan pada Gambar 6.



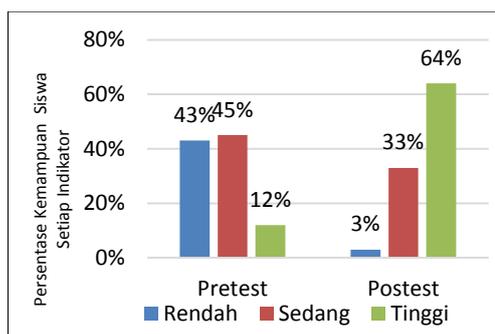
Gambar 6. Persentase siswa setiap kategori pada Indikator siswa mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki untuk tujuan tertentu.

Indikator kedua, siswa mengetahui kapan harus menerapkan pengetahuannya dalam berbagai situasi. Hasil analisis pretest posttest angket untuk indikator ini menunjukkan peningkatan persentase keterampilan dengan kategori tinggi setelah pembelajaran berlangsung yang disajikan pada Gambar 7.



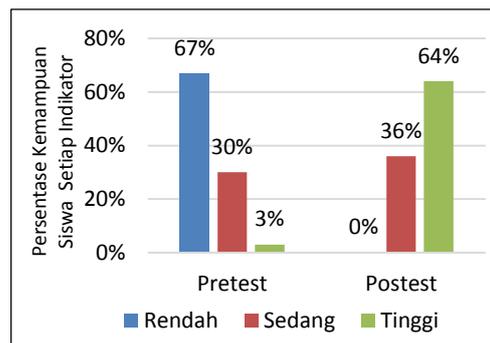
Gambar 7. Persentase siswa setiap kategori pada indikator siswa mengetahui kapan menerapkan pengetahuannya dalam berbagai situasi.

Indikator ketiga, siswa memperoleh pengetahuan melalui eksperimen atau diskusi kelompok. Hasil analisis pretest postest angket untuk indikator ini menunjukkan peningkatan persentase keterampilan dengan kategori tinggi setelah pembelajaran berlangsung yang disajikan pada Gambar 8.



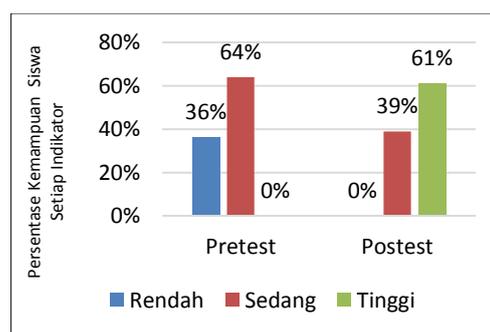
Gambar 8. Persentase siswa setiap kategori pada indikator siswa memperoleh pengetahuan melalui eksperimen atau diskusi kelompok.

Faktor atau komponen ketiga adalah pengetahuan konseptual dengan 2 indikator (Wulandari, I. N., 2016). Pengetahuan kondisional mengacu pada pengetahuan tentang kapan harus dan tidak harus menggunakan prosedur, keterampilan atau strategi yang dimiliki. Pengetahuan tersebut membuat siswa mempunyai peluang untuk menentukan atau memilih sumber daya saat menggunakan strategi. Indikator pertama, menentukan kapan dan mengapa pengetahuannya dapat digunakan. Indikator ini memiliki persentase peningkatan yang sangat signifikan dibandingkan indikator yang lain yang disajikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Persentase siswa setiap kategori pada indikator siswa menentukan kapan dan mengapa pengetahuannya dapat digunakan.

Indikator kedua, siswa dapat memperoleh pengetahuan secara simulasi. Hasil analisis pretest postest angket untuk indikator ini menunjukkan peningkatan persentase keterampilan dengan kategori tinggi setelah pembelajaran berlangsung yang disajikan pada Gambar 10. Berdasarkan penjabaran diatas menunjukkan peningkatan keterampilan metakognisi siswa di kelas eksperimen menggunakan inkuiri terbimbing.



Gambar 10. Persentase siswa setiap kategori pada indikator siswa memperoleh pengetahuan secara simulasi.

Saat penelitian berlangsung, aktivitas siswa dan kemampuan guru mengelola pembelajaran di kelas eksperimen setiap pertemuannya diamati oleh 2 orang observer, dengan tujuan untuk mengetahui apakah pelaksanaan pembelajaran berjalan dengan baik. Berdasarkan data hasil observasi aktivitas siswa dan data observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran yang diperoleh, dapat dilihat bahwa rata-rata persentase keterlaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen termasuk ke dalam kriteria ‘sangat tinggi’. Persentase aktivitas siswa dan data observasi kemampuan guru mengelola pembelajaran pada kelas eksperimen mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan inkuiri terbimbing pada kelas eksperimen membuat siswa lebih aktif.

Pernyataan diatas sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan yang mengatakan kemampuan guru dan aktivitas siswa meningkat seiring berjalannya pembelajaran menggunakan inkuiri terbimbing karena siswa mampu beradaptasi dan termotivasi untuk mengikuti sintaks yang telah ditentukan (Wibowo, T.H. 2015).

Uji Hipotesis

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah dua kelompok sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak (Arikunto, 2006). Hasil uji normalitas keterampilan metakognisi siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Data hasil uji normalitas nilai *n-Gain*

Kelas	<i>n-Gain</i>	
	Nilai sig.	Kriteria Uji
Kontrol	0.132	Normal
Eksperimen	0.200	Normal

Berdasarkan Tabel 8 diketahui bahwa hasil uji normalitas terhadap nilai *n-Gain* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki nilai $sig. > 0.05$, sehingga keputusan uji yaitu terima H_0 dan tolak H_1 yang berarti data hasil penelitian yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi populasi bersifat seragam atau tidak berdasarkan data sampel yang diperoleh (Arikunto, S., 2006).

Hasil uji homogenitas berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas

Aspek yang dinilai	Keterampilan Berpikir Kreatif	
	Nilai sig	Kriteria Uji
<i>n-Gain</i>	0.192	Homogen

Berdasarkan Tabel 9, data keterampilan metakognisi siswa pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, yang artinya bahwa kedua sampel memiliki variansi yang homogen atau berasal dari populasi yang homogen.

Uji Perbedaan Dua Rata-Rata (Uji-t)

Hasil uji normalitas dan uji homogenitas diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa kedua sampel berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka uji hipotesis parametrik dengan menggunakan uji perbedaan dua rata-rata yaitu uji *Independent Sample T-Test*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan metakognisi pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan metakognisi pada kelas kontrol. Hasil uji perbedaan dua rata-rata pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Kelas	Rata-Rata <i>n-Gain</i>	sig. (2- tailed)
Kontrol	0.53	0,000
Eksperimen	0.7	0,000

Berdasarkan data hasil uji diatas penelitian ini terima H_1 dan tolak H_0 , maka pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing yang telah dilakukan dikatakan efektif dalam meningkatkan keterampilan metakognisi materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Ukuran Pengaruh (*Effect Size*)

Ukuran pengaruh metode eksperimen untuk meningkatkan kemampuan metakognisi dilakukan pengujian melalui uji *effect size*. Adapun hasil perhitungan ukuran pengaruh (μ) disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji *Effect Size*

Kelas	<i>Effect Size</i>	Kriteria
Kontrol	0,89	Sedang
Eksperimen	0,96	Besar

Berdasarkan hasil uji efektivitas dan uji *effect size* menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing efektif dan berpengaruh lebih besar untuk meningkatkan keterampilan metakognisi siswa.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian Nurhuda (2017) keterampilan berpikir kritis siswa setelah dilatihkan dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing mendapatkan hasil yang lebih baik daripada sebelum dilatihkan dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing karena menekankan siswa untuk menemukan konsep dengan 5 fase yang harus dilalui yaitu 1) mengajukan pertanyaan ; 2) membuat hipotesis ; 3) mengumpulkan data ; 4) menganalisis data; 5) membuat kesimpulan. Salah satu fase pada model pembelajaran inkuiri merupakan salah satu cara meningkatkan keterampilan metakognisi menurut Blakey dan Spence (1990) yaitu menganalisis data.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa, inkuiri terbimbing efektif meningkatkan keterampilan metakognisi siswa dengan kategori pengaruh besar.

Selain uji pengaruh, data pendukung lainnya adalah rata-rata persentase aktivitas siswa selama pembelajaran dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang berkategori “tinggi”.

DAFTAR RUJUKAN

- Afandy dan Sugiarto. 2012. Pembelajaran Biologi Menggunakan Metakognitif Melalui Model Reciprocal Learning dan Problem Based Learning Ditinjau Dari Kemandirian Belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret, Surakarta. *Jurnal Inkuiri*, 1(2):86-89.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Blakey, E. Dan Spence, S. 1990. *Developing Metacognition*. Eric Reproduction Service No. ED327218. Retrieved from <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED327218.pdf>.
- Dincer, S. 2015. Effect of Computer Assisted Learning on Students' Achievement in Turkey: a Meta-Analysis. *Journal of Turkish Science Education*, 12(1):99-118.
- Fadiawati, N. 2011. *Perkembangan Konsep Pembelajaran Tentang Struktur Atom dari SMA Hingga Perguruan Tinggi*. (Disertasi). SPs-UPI.
- Flavell, J.H. 1976. *Metacognitive Aspect of Problem Solving*. In L. B. Resnick, *The Nature of Intelligence*.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., Hyun, H. H. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education (Eighth Edition)*. New York: McGrawHill.
- Hake, R. R. 2002. *Relationship of individual Student Normalized Learning Gains in Mathematics with Gender, High School, Physics, and Pre Test Scores in Mathematics and Spatial Visualization*. Physics Education Research Conference. Tersedia pada : <http://www.physics.indiana.edu/~hake/PERC2002h-Hake.pdf>. diakses pada tanggal 30 Maret 2018.
- Iskandar, S. M. 2016. Pendekatan Keterampilan Metakognitif Dalam Pembelajaran Sains Di Kelas. *Erudio (Journal Of Educational Innovation)*, 2 (2).
- Jahjough, Y.M.A. 2014. *The Effectiveness of Blended E-Learning Forum in Planning* *Journal of Turkish Science Education*, 11(4):3-16.
- Nurhuda, M. A. dan Muchlis. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Pokok Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MA Darul Hikmah Sooko Mojokerto. *UNESA Journal of Chemical Education*. ISSN: 2252-9454.

- OECD. 2016. Programme for International Student Assessment (PISA) Result From PISA 2015. *OECD Publishing Online*. Tersedia di: <https://www.oecd.org/pisa/PISA2015Indonesia.pdf>
- Roestiyah.,N. 1998. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sanjaya, W. 2011. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Schraw, G.&R. Dennison. 1994. Assessing Metacognitive Awareness. *Contemporary Educational Psychology* , 19(4) :460-475.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito.
- Suherman, E. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung : JICA.
- Sunyono, Wirya, I. W., Suyanto, E., dan Suyadi, G. 2009. Identifikasi Masalah Kesulitan dalam Pembelajaran Kimia SMA Kelas X di Propinsi Lampung. *Journal Pendidikan MIPA*, 10(2): 9-18.
- Wibowo, T.H. 2015. Penerapan Model inkuiri Terbimbing Dalam Meningkatkan Efikasi Diri Dan Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non-Elektroit. *Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. 4(3) : 947-959 .
- Wulandari, I. N.. 2016. Perbandingan Model Pembelajaran Simayang Tipe II dengan Problem Solving dalam Meningkatkan Kemampuan Metakognisi dan Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non-Elektroit. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. 5(2) : 308-319