

Efektivitas Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan KPS Terpadu pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

Febry Zahara*, Emmawaty Sofya, Tasviri Efkhar

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

* e-mail: febryzahara@yahoo.co.id, Telp: +6282178947534

***Abstract:** Effectiveness of Guided Inquiry to Increase Integrated Proses Science Skill in Electrolyte and Non Electrolyte Solution Materials. The aim of this research was to describe the effectiveness of guided inquiry learning model to the integrated process science skills of electrolyte and non electrolyte solution material. The population of this study was all of classes X MIA in one of the high schools in Natar, while the sample of this study was class X MIA 2 and X MIA 3, this research used Quasi Experimental method with Pretest-Posttest Control Group Design. The results showed that the average n-Gain value of the experiment class was higher than the control class, with a large measure of influence. The results showed that learning with guided inquiry models is effective for increasing students' integrated proses science skill on electrolyte and non electrolyte solution materly.*

***Keywords:** guided inquiry, electrolyte and non electrolyte solutions, integrated process science skills.*

Abstrak: Efektifitas Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan KPS Terpadu pada Materi Larutan Elektrolit dan Non elektrolit. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektivan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains terpadu materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Populasi penelitian ini adalah seluruh kelas X MIA di salah satu SMA di Natar, sedangkan sampel penelitian ini adalah kelas X MIA 2 dan X MIA 3, menggunakan metode *Quasi Eksperimendengan Pretest-Posttest Control Group Design*. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai *n-Gain* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, dengan ukuran pengaruh yang besar. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing efektif untuk meningkatkan KPS terpadu siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Kata kunci: inkuiri terbimbing, larutan elektrolit dan non elektrolit, KPS terpadu.

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang mempelajari tentang fenomena alam yang diperoleh melalui serangkaian proses ilmiah seperti observasi, investigasi atau eksperimen sehingga menghasilkan suatu produk pengetahuan yang telah diuji kebenarannya (Sartika, 2015). Sebagai ilmu alam, IPA memiliki tiga komponen utama yaitu IPA sebagai produk, proses, dan sikap (Wisudawati, 2014).

Kimia merupakan salah satu ilmu pengetahuan alam yang memunculkan konsep dan fenomena yang abstrak untuk memahami aspek kualitatif dan kuantitatifnya. Konsep yang kompleks dan fenomena kimia yang abstrak tersebut menjadi salah satu hal yang mengakibatkan kimia dianggap sulit untuk dimengerti oleh sebagian besar siswa (Wang, 2007).

Pembelajaran kimia banyak yang hanya dibelajarkan dengan menghafal rumus, sehingga siswa hanya berorientasi pada hasil akhir dan nilai semata (Farida dan Muchlis, 2017), dengan kata lain pada pembelajaran kimia yang dilakukan, produk lebih diutamakan daripada proses (Nur, 2012) padahal ilmu kimia bukan hanya membutuhkan pemahaman serta penguasaan konsep saja tetapi dalam mempelajari kimia disini siswa dituntut aktif bersama guru untuk menerapkan ilmu yang dipelajari kedalam pengembangan diri (Suyanti, 2010). Pelajaran kimia juga sangat berkaitan dengan proses ilmiah yang meliputi cara berpikir, sikap dan langkah-langkah kegiatan ilmiah yang dilakukan dalam rangka memperoleh produk-produk kimia seperti melakukan observasi, eksperimen dan

analisis yang bersifat rasional (Trowbridge dan Bybee, 1990).

Penguasaan proses dalam pembelajaran memerlukan keterampilan ilmiah yang tercakup dalam keterampilan proses sains (Semiawan, 1992).

Berdasarkan data yang diperoleh dari *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS), Indonesia berada dirutan ke-36 dari 49 negara dengan skor rata-rata sains 397 (TIMSS, 2016), sedangkan data yang diperoleh dari *Programme for International Student Assessment* (PISA), menunjukkan bahwa Indonesia berada diperingkat ke-69 dari 76 negara dengan skor rata-rata sains Indonesia 403 (OECD, 2016).

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru kimia pada beberapa SMA di Lampung Selatan dan Bandar Lampung, diperoleh data pada salah satu SMA di Lampung Selatan bahwa pembelajaran kimia sudah mulai menerapkan langkah-langkah dari keterampilan proses sains, seperti mengidentifikasi variabel, melakukan eksperimen dan mengolah data, namun respon siswa masih cenderung rendah dan lamban, hal ini dikhawatirkan dapat mengganggu keterlaksanaan kegiatan belajar mengajar untuk materi kimia yang lain, sehingga untuk beberapa materi kimia yang menggunakan percobaan guru hanya menayangkan video atau meminta siswa mencari informasi di internet. Hasil wawancara beberapa SMA di Bandar Lampung didapat data bahwa dalam pembelajaran kimia siswa sudah mulai diarahkan untuk meningkatkan keterampilan proses sains. Berdasarkan hasil ulangan harian, beberapa siswa mengalami

peningkatan kognitif namun belum signifikan.

Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa kemampuan sains siswa di Indonesia masih sangat rendah, hal ini dikarenakan dalam pelaksanaan pembelajaran IPA termasuk mata pelajaran kimia belum tepat, karena siswa kurang dilatih bagaimana proses dalam memperoleh ilmu tersebut padahal pelajaran kimia harusnya lebih menuntut siswa mengembangkan kemampuan proses sains dalam mengerti dan memahami suatu materi kimia.

Keterampilan proses sains (KPS) adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan mendasar yang dimiliki, dikuasai dan diaplikasikan ke dalam suatu kegiatan ilmiah, sehingga para ilmuwan berhasil menemukan sesuatu yang baru (Semiawan, 1992). Serangkaian proses ilmiah dalam pembelajaran sains dapat melatih Keterampilan Proses Sains (KPS) (Haryono, 2006).

Berdasarkan uraian diatas, perlu adanya bentuk pembelajaran yang mampu membuat siswa menjadi lebih aktif dalam upaya membangun konsep sekaligus melatih keterampilan proses sains pada materi-materi kimia sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat. Salah satu pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran adalah inkuiri terbimbing.

Langkah awal pembelajaran inkuiri terbimbing ialah merumuskan masalah, mulanya siswa diberi masalah atau pertanyaan dari guru lalu siswa bekerja untuk menemukan jawaban terhadap masalah tersebut dibawah bimbingan yang intensif dari guru. Setelah masalah diungkapkan,

siswa mengembangkan dalam bentuk hipotesis yang akan diuji kebenarannya. Setelah siswa mengembangkan hipotesis, siswa mengumpulkan data dengan melakukan percobaan dan telaah literatur. Siswa kemudian menganalisis dari hasil pengumpulan data. Terakhir siswa dapat menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan (Trianto, 2010).

Pembelajaran menggunakan inkuiri terbimbing menjadikan siswa lebih aktif dalam pembelajaran (Bilgin, 2009). Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian Okhee (2006) yang menyatakan bahwa metode inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang berkemampuan rendah pada materi IPA. Penelitian sebelumnya yang mengungkapkan penerapan pembelajaran inkuiri ditanggapi positif terhadap pemahaman kemampuan siswa khususnya dalam pembelajaran sains (Dewi, 2016). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa penerapan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa (Iswatun, 2017).

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan KPS Terpadu pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit”.

METODE PENELITIAN

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semuakelas X SMA Negeri 1 Natar tahun ajaran 2018/2019 yang tersebar dalam delapan kelas MIA. Sampel dalam penelitian ini diambil

menggunakan teknik *purposive sampling* dengan memilih dua kelas dari delapan kelas X MIA SMA Negeri 1 Natar, diperoleh kelas X MIA 2 sebagai kelas kontrol dan X MIA 3 sebagai kelas eksperimen.

Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Quasi Eksperimen dengan *pretest-posttest control grup design* (Fraenkel, 2012).

Penelitian dilakukan dengan memberikan pretes (O_1) pada kedua kelas sampel, kemudian pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing (X), setelah itu kedua kelas sampel diberikan postes (O_2).

Variabel Penelitian

Penelitian initerdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran yang digunakan yaitu inkuiri terbimbing. Variabel terikat pada penelitian ini adalah keterampilan proses sains terpadu siswa pada materi pokok elektrolit dan nonelektrolit.

Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berjumlah 3 LKPD. Instrumen yang digunakan dalam Penelitian ini adalah soal pretes dan postes yang berupa soal keterampilan proses sains terpadu dalam bentuk uraian, lembar pengamatan aktivitas siswa pada pembelajaran inkuiri terbimbing yang dimodifikasi dari Suwarni (2018), serta lembar observasi kemampuan

guru dalam mengelola pembelajaran inkuiri terbimbing yang dimodifikasi dari Santika (2017).

Teknik Analisis Data

Analisis data dihitung dengan bantuan *Software SPSS 17.0* dan *Microsoft Office Excel*, Instrumen tes berupa soal pretes dan postes yang terdiri dari 15 butir soal uraian yang terlebih dahulu diuji cobakan pada 20 orang responden dari kelas XII MIA 3 SMA Negeri 1 Natar, kemudian hasilnya diuji validitas dan reliabilitasnya. Kriteria instrumen tes dikatakan valid apabila nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$, dan dikatakan reliabel jika $Alpha\ Cronbach \geq r_{tabel}$, dengan kriteria derajat reliabilitas ditunjukkan pada Tabel 1 (Fidiana, 2017):

Tabel 1. Kriteria derajat reliabilitas

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

Apabila hasil uji coba menyatakan bahwa instrumen tes tersebut valid dan reliabel berarti telah memenuhi syarat dan layak digunakan sebagai pengumpul data, maka soal instrumen tes tersebut dapat digunakan untuk penelitian.

Efektivitas pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing dalam penelitian ini ditentukan dari peningkatan keterampilan keterampilan proses sains terpadu siswa, yang diukur berdasarkan nilai pretes dan postes pada kedua kelas penelitian yang digunakan untuk mencari nilai *n-Gain*. Nilai *n-Gain* tiap siswa yang dihitung berdasarkan rumus berikut:

$$n-Gain = \frac{\%posttest - \%pretest}{100 - \%pretest}$$

Hasil perhitungan rata-rata nilai *n-Gain* kemudian diinterpretasi dengan digunakan klasifikasi dari Hake (2002) sebagai berikut :

1. Pembelajaran dengan skor *n-Gain* “tinggi”, jika *gain* > 0,7;
2. Pembelajaran dengan skor *n-Gain* “sedang” jika *n-Gain* terletak antara 0,3 < *gain* < 0,7;
3. Pembelajaran dengan skor *n-Gain* “rendah”, jika *gain* < 0,3.

Efektivitas pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing dalam penelitian ini ditentukan juga berdasarkan peningkatan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung serta kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang diukur menggunakan lembar observasi oleh dua orang observer, dengan tafsiran nilai persentase sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria tingkat keterlaksanaan

| Persentase | Kriteria |
|----------------|---------------|
| 80,1% - 100,0% | Sangat tinggi |
| 60,1% - 80,0% | Tinggi |
| 40,1% - 60,0% | Sedang |
| 20,1% - 40,0% | Rendah |
| 00,0% - 20,0% | Sangat rendah |

Pengujian hipotesis terdiri dari ujinormalitas, homogenitas, dan uji perbedaan dua rata-rata. Data dikatakan dapat memenuhi asumsi normalitas jika pada *Kolmogorov-Smirnov* nilai sig. > 0,05. Data dikatakan dapat memenuhi asumsi homogenitas jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, dengan taraf nyata > 0,05, selanjutnya dilakukan uji *independent sample t-test* terhadap nilai *pretest* dan *posttest* kedua kelas penelitian.

Berdasarkan nilai *t*-hitung yang diperoleh dari uji *Independent Samples t-Test*, kemudian dilakukan perhitungan untuk menentukan

ukuran pengaruh (*effectsize*). Perhitungan uji *effect size* dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\mu^2 = \frac{t^2}{t^2 + df} \dots \dots \dots (\text{AbuJahjoh, 2014}).$$

Keterangan:

μ = *effect size*

t = *t* hitung dari uji-*t*

df = derajat kebebasan

Nilai *effect size* yang didapat kemudian ditafsirkan menggunakan kriteria *effect size* menurut Dincer (2015) seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria μ (*effect size*)

| Kriteria | Efek |
|---------------------|--------------|
| $\mu < 0,15$ | Sangat Kecil |
| $0,15 < \mu < 0,40$ | Kecil |
| $0,40 < \mu < 0,75$ | Sedang |
| $0,75 < \mu < 1,10$ | Besar |
| $\mu > 1,10$ | Sangat Besar |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji efektivitas pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap peningkatan keterampilan proses sains terpadu pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dilakukan terhadap dua kelas penelitian yaitu kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Data yang telah diperoleh dari penelitian tersebut kemudian diolah dengan bantuan *software SPSS 17.0* dan *Microsoft Office Excel 2010*, selanjutnya diperoleh data sebagai berikut:

Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Uji normalitas dilakukan terhadap data hasil pretes dan postes siswa pada tes keterampilan proses

sains terpadu dikelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov Test* dengan taraf signifikan $>0,05$.

Uji validitas dan reliabilitas dilakukan terhadap soal pretes dan postes keterampilan proses sains terpadu. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai *Corrected item-Total Correlation* yang menunjukkan nilai validitas soal terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data hasil validitas soal uraian

| Butir Soal | <i>Corrected item-Total Correlation</i> | r_{tabel} | Ket |
|------------|---|--------------------|-------|
| 1a | 0,525 | 0,444 | Valid |
| 1b | 0,687 | 0,444 | Valid |
| 2a | 0,577 | 0,444 | Valid |
| 2b | 0,555 | 0,444 | Valid |
| 3a | 0,551 | 0,444 | Valid |
| 3b | 0,589 | 0,444 | Valid |
| 3c | 0,551 | 0,444 | Valid |
| 4a | 0,514 | 0,444 | Valid |
| 4b | 0,573 | 0,444 | Valid |
| 4c | 0,551 | 0,444 | Valid |
| 5 | 0,498 | 0,444 | Valid |
| 6a | 0,549 | 0,444 | Valid |
| 6b | 0,471 | 0,444 | Valid |
| 7a | 0,539 | 0,444 | Valid |
| 7b | 0,577 | 0,444 | Valid |

Berdasarkan Tabel 4 tersebut dapat dilihat bahwa semua soal uraian memiliki nilai $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$, sehingga semua soal pretes dan postes keterampilan proses sains tersebut dinyatakan valid. bahwa hasil analisis data menunjukkan kelima belas butir soal esai baik soal pretes maupun postes memiliki nilai r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} , sehingga soal pretes dan postes dinyatakan valid.

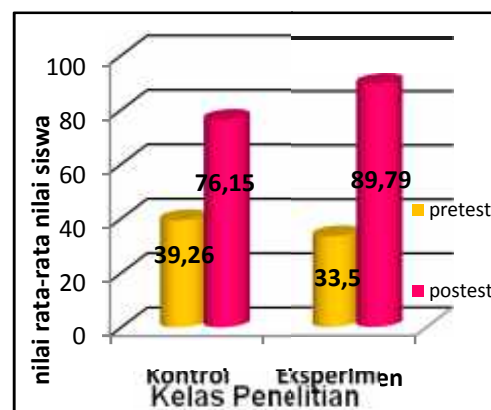
Hasil perhitungan reliabilitas soal diperoleh *Alpha Cronbach* sebesar 0,489 sedangkan r_{tabel} sebesar 0,444. Ini menunjukkan bahwa $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$. Berdasarkan kriteria derajat

reliabilitas (r_{11}) data tersebut berkriteria sedang. Dapat dikatakan bahwa instrumen tes keterampilan proses sains dapat digunakan dalam penelitian sebagai pengukuran keterampilan proses sains terpadu siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Hal ini didukung oleh pendapat Arikunto (2006) yang menyatakan bahwa instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel.

Efektivitas Model Inquiri Terbimbing

Model pembelajaran inquiri terbimbing ditinjau dari hasil penelitian dapat dilihat dari beberapa faktor yaitu: Keterampilan proses sains terpadu siswa, aktivitas siswa, serta kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran

Berikut ini adalah data nilai pretes dan postes kemampuan proses sains pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Rata-rata nilai pretes dan postes tersebut disajikan dalam Gambar 1

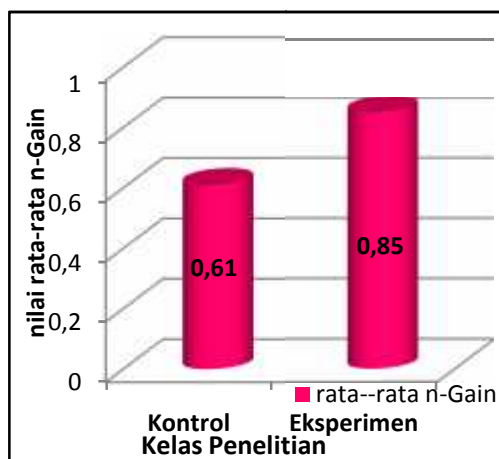


Gambar 1. Rata-rata nilai pretes dan postes pada kelas kontrol dan kelas eksperimen

Pada Gambar 1 terlihat bahwa nilai rata-rata pretes keterampilan proses sains siswa pada kelas kontrol adalah 39,26, sedangkan nilai rata-rata pretes keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen sebesar

33,5. Nilai rata-rata postes keterampilan proses sains terpadu siswa pada kelas kontrol sebesar 76,15, sedangkan nilai rata-rata postes keterampilan proses sains terpadu siswa pada kelas eksperimen sebesar 89,79, dapat diketahui bahwa adanya peningkatan yang berbeda dari rata-rata nilai postes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peningkatan nilai pretes-postes siswa dihitung dengan rumus gain ternormalisasi (*n-Gain*) (Rismalinda, 2014).

Perhitungan nilai *n-Gain* dilakukan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa. Perhitungan rata-rata nilai *n-Gain* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Gambar 2



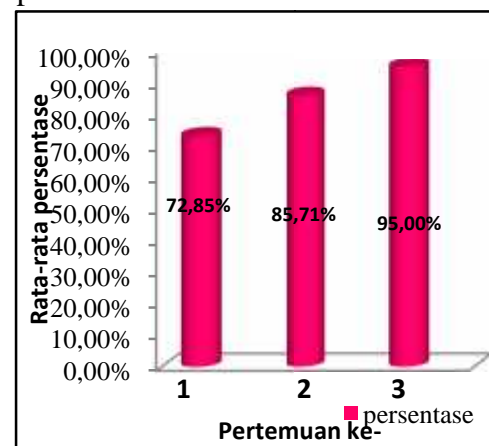
Gambar 2. Rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan proses sains terpadu siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen

Gambar 2 menunjukkan rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan proses sains terpadu pada kelas kontrol sebesar 0.61 dan pada kelas eksperimen sebesar 0.85. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata nilai *n-Gain* dari kedua kelas penelitian memiliki selisih 0,24.

Data tersebut menunjukkan nilai yang relatif sama, namun terdapat perbedaan peningkatan pada akhir keterampilan proses sains terpadu siswa, dimana pada kelas eksperimen terjadi peningkatan yang lebih besar daripada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan proses sains terpadu siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan siswa kelas kontrol.

Aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung diukur menggunakan lembar observasi. Lembar observasi tersebut diisi oleh dua orang observer yaitu Fitri Septi Lutfiani Widodo dan Yunita Sari berdasarkan aktivitas siswa yang tampak selama pembelajaran berlangsung.

Hasil pengamatan observer terhadap aktivitas siswa selama pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata persentase aktivitas siswa

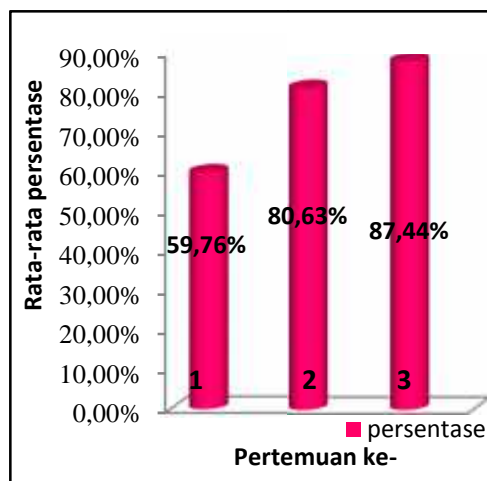
Gambar 3 menunjukkan bahwa rata-rata persentase aktivitas siswa pada pertemuan pertama sebesar 72,85%, pertemuan kedua sebesar 85,71%, dan pertemuan ketiga sebesar 95,00%, dari data tersebut didapat bahwa rata-rata

persentase aktivitas siswa pada setiap pertemuan mengalami kenaikan, namun peningkatan aktivitas siswa di kelas eksperimen lebih tinggi daripada peningkatan aktivitas siswa di kelas kontrol, adanya peningkatan yang signifikan pada kelas eksperimen di beberapa aspek yang diamati.

Perbedaan rata-rata nilai aktivitas siswa tersebut terjadi karena adanya perbedaan model pembelajaran yang diterapkan oleh guru, dimana pada kelas eksperimen diterapkan model inkuiri terbimbing sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Perbedaan model pembelajaran yang digunakan oleh guru serta kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran juga dapat berpengaruh pada tingkat rasa ingin tahu serta minat siswa terhadap materi yang akan dipelajari, dan hal tersebut juga dapat mempengaruhi persentase aktivitas siswa. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Fakta ini sejalan dengan penelitian Ambarsari (2013) yang menyatakan bahwa aktivitas siswa melalui model pembelajaran Inkuiri Terbimbing bertambah aktif dimana siswa melakukan kegiatan mengobservasi, mengklasifikasi, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan sehingga membantu memperkuat pribadi siswa dengan bertambahnya kepercayaan pada diri sendiri melalui proses penemuan.

Hasil pengamatan observer terhadap kemampuan guru dalam menerapkan model inkuiri terbimbing dalam pembelajaran pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit disajikan pada Gambar 4



Gambar 4. Data hasil kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran

Berdasarkan Gambar 4 diketahui bahwa rata-rata persentase kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit pada pertemuan pertama sebesar 59.76%, pertemuan kedua sebesar 80.63% dan pertemuan ketiga sebesar 87.44%, dari data tersebut didapat bahwa rata-rata persentase kemampuan guru pada setiap pertemuan mengalami kenaikan.

Hasil persentase kemampuan guru pada pertemuan pertama berkriteria “sedang”, sedangkan pada pertemuan kedua berkriteria “sangat tinggi”, pada pertemuan ketiga berkriteria “sangat tinggi”, dari ketiga data tersebut didapat rata-rata persentase kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran selama tiga kali pertemuan berkriteria “Tinggi”.

Berdasarkan observasi kemampuan guru didapat bahwa adanya peningkatan hasil observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan model inkuiri

terbimbing setiap pertemuannya, guru memberikan arahan dan pertanyaan-pertanyaan menjadikan siswa yang pasif akan ikut aktif dalam mengikuti diskusi. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Yuniastuti (2013) yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran inkuiri terbimbing menciptakan efektivitas dan efisiensi waktu yang tinggi dalam mengajar karena pembelajaran berpusat pada siswa dan peranguru hanya sebatas fasilitator dan pengarah/pembimbing siswa.

Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji perbedaan dua rata-rata.

Uji hipotesis dilakukan setelah melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian tersebut dilakukan dengan bantuan *SPSS 17.0*. Hasil uji normalitas nilai pretes dan postes keterampilan proses sains pada kelas kontrol dan eksperimen disajikan pada Tabel 5 dan 6.

Tabel 5. Data uji normalitas kelas kontrol

| Nilai | Kolmogorov-Smirnov ^a (Nilai Sig.) | Kriteria uji | Keputusan uji |
|--------|---|--------------|---------------|
| Pretes | .137 | Sig. > 0.05 | Normal |
| Postes | .057 | | |

Tabel 6. Data uji normalitas kelas eksperimen

| Nilai | Kolmogorov-Smirnov ^a (Nilai Sig.) | Kriteria uji | Keputusan uji |
|--------|---|--------------|---------------|
| Pretes | .200* | Sig. > 0.05 | Normal |
| Postes | .146 | | |

Berdasarkan Tabel 5 dan 6 diketahui bahwa hasil uji normalitas terhadap nilai pretes dan postes 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 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas nilai pretes-postes keterampilan proses sains terpadu pada kelas eksperimen dan kontrol disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Data hasil uji homogenitas nilai pretes-postes

| Kelas | Nilai sig. | Kriteria uji | Keputusan Uji |
|------------|------------|--------------|---------------|
| Kontrol | 0.185 | Sig > 0.05 | Homogen |
| Eksperimen | 0.065 | | |

Berdasarkan Tabel 7 terlihat bahwa hasil uji homogenitas terhadap nilai pretes-postes pada kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki nilai $sig > 0.05$, sehingga keputusan uji yaitu terima H_0 dan tolak H_1 yang berarti kedua sampel mempunyai nilai varians yang homogen atau seragam.

Berdasarkan hasil analisis normalitas dan homogenitas tersebut, maka kemudian dilakukan pengujian hipotesis dengan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji *Independent Sample t-Test*. Uji tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan proses sains terpadu pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol.

Hasil uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji *Independent Sample t-Test* pada kedua kelas penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Data hasil uji *Independent Sample t-Test*

| Kelas | Sig(2-tailed) | Kriteria Uji |
|------------|---------------|---------------|
| Kontrol | 0.00 | Sig(2-tailed) |
| Eksperimen | | <0,05 |

Hasil uji hipotesis penelitian ini menunjukkan bahwa nilai signifikansi

atau sig. (2-tailed) yang didapatkan berdasarkan nilai pretes, nilai postes dan nilai *n-Gain* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sebesar 0,000 berdasarkan kriteria uji maka terima H_1 .

Sehingga dapat disimpulkan adanya perbedaan yang signifikan terhadap rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan proses sains siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang diterapkan di kelas eksperimen dan di kelas kontrol. Hal ini didukung oleh penelitian Ambarsari (2013) dimana berdasarkan hasil *t-test* diketahui bahwa penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa.

Berdasarkan hasil uji perbedaan dua rata-rata atau uji-t, selanjutnya dilakukan perhitungan *effect size* untuk mengetahui seberapa besar pengaruh efektivitas inkuiri terbimbing. Sebelumnya harus diketahui terlebih dahulu nilai *t* dari hasil uji-t terhadap nilai pretes dan postes pada kedua kelas. Adapun hasil perhitungan ukuran pengaruh (μ) disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Data hasil perhitungan pengaruh (*effect size*)

| Kelas | Df | t_{hitung} | Nilai <i>effect size</i> | Kategori |
|------------|----|--------------|--------------------------|----------|
| Kontrol | 66 | 23.710 | 0.94 | Besar |
| Eksperimen | 66 | 31.864 | 0.97 | Besar |

Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat bahwa kedua kelas penelitian memiliki pengaruh “besar”, namun nilai *effect size* pada kelas eksperimen lebih tinggi yaitu dari pada nilai *effect size* pada kelas kontrol. Nilai t_{hitung} yang diperoleh dari uji perbedaan dua rata-rata pretes-postes dengan *independent sample t-test*, kemudian nilai tersebut digunakan untuk menghitung *effect size* pada

kemampuan proses sains siswa dikelas kontrol dan kelas eksperimen. Setelah dilakukan perhitungan maka didapat nilai *effect size* pada kelas kontrol lebih kecil dari pada kelas eksperimen, sesuai dengan kriteria menurut Dincer (2015) kedua nilai tersebut terletak pada kisaran $0,75 < \mu < 1,10$ dengan kategori “efek besar”.

Berdasarkan nilai tersebut, pada kelas eksperimen memiliki pengaruh sebesar 97% sedangkan pada kelas kontrol memiliki pengaruh sebesar 94%, kedua kelas penelitian memiliki nilai *effect size* yang sama, hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya yaitu pengetahuan awal siswa, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran di kelas, dan kemampuan siswa dalam mempelajari pengetahuan baru. Selain itu, dapat juga dilihat bahwa nilai *effect size* pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada nilai *effect size* pada kelas kontrol. Sehingga dapat diketahui bahwa pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing memiliki pengaruh yang lebih besar untuk meningkatkan kemampuan proses sains terpadu siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Berdasarkan hasil uji efektivitas menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing yang telah dilakukan baik dan efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains terpadu siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Hal ini didukung dengan penelitian Zawadski (2009), yang menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing yang berorientasi pada proses dapat meningkatkan

keterampilan proses sains terpadu siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains terpadu siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit serta memberikan pengaruh yang besar terhadap keterampilan proses sains terpadu siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Ambarsari, W., Santosa, S., & Maridi. 2013. Penerapan pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan proses Sains Dasar pada Pelajaran Biologi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol 5, No 1.
- Arikunto, S. 2015. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bilgin, I. 2009. The Effects of Guided Inquiry Instructions Incorporating a Cooperative Learning Approach on University Students' Achievement of Acid and Bases Concept and Attitude Toward Guided Inquiry Instructions. *Scientific Research and Essay*, Vol 4, No 10.
- Dewi, P. S. 2016. Perspektif Guru sebagai Implementasi Pembelajaran Inkuiri Terbuka dan Inkuiri Terbimbing terhadap Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains. *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Taebiyah*. Vol 1, No 2.
- Dimiyati & Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dincer, S. 2015. Effect Of Computer Assisted Learning On Students Achievement in Turkey: a Meta-Analysis. *Journal Of Turkish Science Education*, Vol. 12, No. 1.
- Farida, Y. & Muchlis, 2017. Model POGIL Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa yang Memiliki Kemampuan Awal Berbeda Materi Laju Reaksi Kelas XI SMAN 1 Pacet Mojokerto. *UNESA Journl of Chemistry Education*. Vol 6, No 1.
- Fidiana, E. Betta, R. R., Tania, L. 2017. Penerapan Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Luwes Siswa pada Materi Larutan Penyangga *Skripsi*. Bandar Lampung: FKIP Universitas Lampung.
- Fraenkel, J. R., N. E. Wallen., dan H. H. Hyun. 2012. *How To Design and Evaluate Research In Education Eighth Edition*. New York: The Mc Graw Hill Companies.
- Hake, R. R. 2002. Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data For Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*. Vol. 66, No. 1.
- Haryono. 2006. Model Pembelajaran Berbasis Peningkatan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Dasar*. Vol.7, No.1.
- Iswatun, I., Mosik, M., & Subali, B. 2017. Penerapan Model

- Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan KPS dan Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Inovasi pendidikan IPA*. Vol 1, No 1.
- Jahjough, Y. M. A 2014. The Effectiveness of Blended E-Learning Forum in Planning for Science Instruction. *Journal of Turkish Science Education*. Vol 11, No 4.
- Mayasari, I. 2017. Pengaruh LKS berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Peningkatan Keterampilan Menyimpulkan dan Mengkomunikasikan pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit. *Skripsi*. Bandar Lampung: FKIP Universitas Lampung.
- Monhardt, L. & R. Monhardt. 2006. Creating a Context for the Learning of Science Process Skills Through Picture Books *Early Childhood Education Journal*.
- Nur, A., Indrowati, M., Maya, R. 2012. Pengaruh Penerapan Model *Discovery Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Teras Boyolali Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. Vol. 4, No. 2.
- OECD. 2016. Programe for International Student Assesent (PISA) Result From PISA 2015. OECD Publishin Online. Diperoleh dari <https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Indonesia.pdf>.
- Okhee, L. 2006. Science Inquiry and Student Diversity: Enhanced Abilities and Continuing Difficulties After an Instructional Intervention. *Journal Of Research In Science Teaching*.
- Rismalinda, A. 2014. Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Ilmiah dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Lancar pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Skripsi*. Bandar Lampung FKIP Universitas Lampung. Tidak dipublikasikan.
- Santika, A. D. 2017 Penerapan Model *Discovery Learning* dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Luwes pada Materi Larutan elektrolit dan Non Elektrolit. *Skripsi*. Bandar Lampung: FKIP Universitas Lampung.
- Sartika, S. B. 2015. *Analisis Keterampilan Proses sains (KPS) Mahasiswa Calon Guru Dalam Menyelesaikan Soal Ipa Terpadu*. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Sidoarjo.
- Semiawan, C. 1992. *Pendidikan Keterampilan Proses*. Jakarta: Gramedia.
- Suwarni, R. I. N. 2018. Efektivitas Model Problem Solving untuk Meningkatkan Keterampilan Mengkomunikasikan dan Penguasaan Konsep Siswa pada Materi Elektrolit dan Non Elektrolit. *Skripsi*. Bandar Lampung: FKIP Universitas Lampung.
- Suyanti, R. D. 2010. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- TIMSS. 2016. *Average Mathematics Scores of Fourth and Eight-Grade Students*. By country.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trowbridge, L. W & R. W Bybee.

1990. *Becoming a Secondary School Science Teacher*. Melbourne: Merrill Publishing Company.
- Wang, C. Y. 2007. The Role of Mental Modeling Ability, Content Knowledge, and Mental Models in General Chemistry Students' Understanding About Molecular Polarity. *Doctoral dissertation*. University of Missouri. Columbia.
- Wisudawati, A. W & E. Sulistyowati. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Yuniastuti, E. 2013. Peningkatan Keterampilan Proses, Motivasi, dan Hasil Belajar Biologi dengan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Siswa Kelas VII SMP Kartika V-1 Balikpapan. *Jurnal Pascasarjana Universitas Mulawarman*. Vol. 14 No.1.
- Zawadzki, R. 2009. Is Process-Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) suitable as teaching Method in Thailand's Higher Education?. *Asian Journal on Education and Learning*. Vol 1, No 2.