PENGARUH MODEL INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DI SMA NEGERI 3 SINGKAWANG

ARTIKEL

OLEH
ANITA HANDAYANI
NIM F02112088

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2016

PENGARUH MODEL INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DI SMA NEGERI 3 SINGKAWANG

Anita Handayani, Hairida, Rahmat Ramawan
Program Studi Pendidikan Kimia FKIP UNTAN
Email: anitahandayani48@yahoo.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan keterampilan proses sains siswa sebelum dan sesudah diberi pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing serta seberapa besar pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa kelas XI SMA Negeri 3 Singkawang. Metode penelitian yang digunakan adalah *pre-experimental design* dengan rancangan *one-group pretest-posttest design*. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 2 dengan penentuan sampel menggunakan teknik *random sampling*. Alat pengumpul data yang digunakan adalah tes keterampilan proses sains berbentuk esai dan pedoman wawancara. Berdasarkan hasil olahan data terhadap hasil *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan uji *Wilcoxon,* diperoleh *Asymp.Sig(2-tailed)* sebesar 0,000 < 0,05 (kurang dari 0,05) sehingga Ho ditolak, menunjukkan terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa sebelum dan sesudah diberi pembelajaran deng model inkuiri terbimbing. Hasil dari perhitungan *Effect Size* (*ES*) diperoleh nilai sebesar 2,12 yang menunjukkan penggunaan model inkuiri terbimbing memberikan pengaruh sebesar 48,30% terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa.

Kata kunci: pengaruh, inkuiri terbimbing, keterampilan proses sains.

Abstract: This research aims to determine the difference science process skills of students before and after learning by using of guided inquiry model and how much influence guided inquiry model of the science process skills class XI SMA Negeri 3 Singkawang. The method used is pre-experimental design with the design of one-group pretest-posttest design. The sample in this study were students of class XI IPA 2 that was determined by random sampling techniques. Data collection tool that used is the science process skills test in the form of essays and interview guidelines. Based on the results of data processing the results of pretest and posttest by using the Wilcoxon test, obtained Asymp.Sig (2-tailed) of 0.000 <0.05 (less than 0.05) so that Ho is rejected, which shows there is differences in science process skills of students before and after learning by using of guided inquiry model. The results of calculation of Effect Size (ES) obtained value of 2.12, that showed guided inquiry model provided the effect of 48.30% on improving students' science process skills.

Keywords: influence, guided inquiry, science process skills

Kimia merupakan ilmu yang didalamnya mempelajari komposisi, struktur dan sifat, transformasi, dinamika dan energitika zat yang melibatkan keterampilan dan penalaran (Depdiknas, 2003). Ilmu sains (kimia) diperoleh dan dikembangkan berdasarkan eksperimen yang mencari jawaban atas pertanyaan (apa, mengapa, dan bagaimana) gejala-gejala alam terjadi (Saiman dan Puji, 2015). Oleh karena itu, dalam pelaksanaan pembelajarannya kimia tidak hanya sekedar memberikan pemahaman berupa pengertian-pengertian, fakta, konsep, prinsip, tetapi juga merupakan suatu kegiatan penemuan mengenai bagaimana pengetahuan tersebut diperoleh.

Kimia tidak dapat dipisahkan dari dua hal, yaitu kimia sebagai produk dan proses. Kimia sebagai produk berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori, sedangkan kimia sebagai proses berupa kerja ilmiah yaitu bagaimana siswa menemukan dan mengembangkan sendiri (Mulyasa, 2006). Pembelajaran kimia tidak hanya ditekankan pada produk saja, tetapi juga pada proses. Karena produk yang baik dapat dihasilkan dari suatu proses yang baik pula. Penguasaan proses dalam suatu pembelajaran tersebut memerlukan keterampilan ilmiah yang tercakup dalam keterampilan proses sains.

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan ilmiah yang melibatkan keterampilan kognitif atau intelektual, manual dan sosial yang diperlukan untuk memperoleh dan mengembangkan fakta, konsep dan prinsip IPA (Nuryani Rustaman, 2005). Menurut Widayanto (2009), keterampilan proses sains dapat diartikan sebagai kemampuan atau kecakapan untuk melaksanakan suatu tindakan dalam belajar sains sehingga menghasilkan konsep, teori, prinsip, hukum maupun fakta atau bukti. Melatih keterampilan proses sains merupakan suatu hal yang sangat penting dalam mempelajari kimia, karena dengan melatih keterampilan proses sains siswa dapat menemukan sendiri pengetahuannya, sehingga materi pelajaran akan lebih mudah dipahami.

Keterampilan proses sains siswa dapat ditingkatkan melalui proses pembelajaran yang sesuai dan lebih bermakna, salah satunya yaitu melalui praktikum. Kegiatan praktikum dapat membuat siswa lebih banyak terlibat secara langsung didalam proses pembelajaran, sehingga dapat melatih keterampilan proses sains siswa. Hal tersebut menjadi sarana tercapainya orientasi pembelajaran sains, yaitu selain berorientasi terhadap produk juga berorientasi pada proses. Pada proses pembelajaran dengan praktikum/ eksperimen, siswa akan lebih memiliki kesempatan untuk menemukan suatu teori/ konsep dalam kimia. Selain dapat memudahkan siswa dalam memahami suatu konsep kimia, pembelajaran dengan praktikum juga dapat melatih keterampilan proses sains siswa.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada tanggal 4 Januari 2016 terhadap salah seorang guru kimia di SMA Negeri 3 Singkawang, diperoleh informasi bahwa pembelajaran dengan praktikum sudah pernah dilakukan, namun dalam proses pelaksanannya guru masih kurang mengembangkan dan memperhatikan keterampilan proses sains siswa. Pada pelaksanaannya, LKS yang digunakan guru masih belum mencakup komponen keterampilan proses sains seperti merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, menyajikan data dalam bentuk tabel secara mandiri, mengklasifikasikan dan membuat kesimpulan.

Wawancara lebih lanjut yang dilakukan pada hari yang sama (4 Januari 2016) diperoleh informasi bahwa kemampuan siswa dalam membuat pembahasan dan kesimpulan pada laporan yang dikumpulkan masih kurang. Hal ini menunjukkan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran kimia (pada praktikum), masih belum menekankan pada keterampilan proses sains siswa. Untuk dapat melatih keterampilan proses sains siswa, maka praktikum tersebut dapat dilakukan dengan menerapkan model inkuiri terbimbing.

Inkuiri terbimbing adalah suatu model pembelajaran inkuiri yang dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan atau petunjuk cukup luas kepada siswa (Wina Sanjaya, 2006). Pemberian bimbingan atau petunjuk kepada siswa pada pembelajaran ini dilakukan guru mulai dari melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi hingga akhirnya siswa mampu menarik suatu kesimpulan (Trianto, 2007).

Model inkuiri terbimbing ini merupakan salah satu jenis model inkuiri, dimana model ini diterapkan bagi siswa yang kurang berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri (Kuhlthau dalam Nais Pinta Adetya, 2015). Dalam penerapan model inkuiri terbimbing, dituntut adanya peran aktif siswa dalam pembelajaran. Hal ini disebabkan karena pada proses pembelajaran inkuiri terbimbing, guru hanya membimbing siswa untuk menemukan sendiri pengetahuannya. Dengan demikian, diharapkan dengan diterapkannya model inkuiri terbimbing ini dapat memberikan dampak yang positif terhadap keterampilan proses sains siswa.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Nais Pinta Adetya (2015), menyimpulkan bahwa penerapan model inkuiri terbimbing pada materi hidrolisis garam dapat mempengaruhi keterampilan proses sains siswa sebesar 28,09%. Selain itu, Widhar, I Wayan & Oktavia (2013), menyebutkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan memberikan rata-rata pencapaian keterampilan proses sains siswa yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan uraian mengenai fakta dan teori yang telah dipaparkan sebelumnya, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains di kelas XI SMA Negeri 3 Singkawang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan keterampilan proses sains siswa sebelum dan sesudah diberi pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing serta seberapa besar pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa kelas XI SMA Negeri 3 Singkawang.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen, dengan bentuk *pre-experimental design* dengan desain *One-Group Pretest-Posttest Design.*

$$O_1 \; X \; O_2$$

Keterangan :

O_1 : Nilai pretest (sebelum diberi diklat)
X : Treatment yang diberikan (variabel independen)
O_2 : Nilai posttest (setelah diberi diklat)

(Sugiyono, 2012)

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA 1, XI IPA 2, dan XI IPA 3 SMA Negeri 3 Singkawang tahun ajaran 2015/2016 yang diajar oleh guru yang sama. Setelah dilakukan uji homogenitas dengan *uji barrlet* terhadap nilai ulangan harian siswa menggunakan *SPSS Statistics 22,0 for windows*, diperoleh data yang homogen, yang berarti bahwa kemampuan siswa dari ketiga kelas sama. Berdasarkan hasil tersebut, maka teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *random sampling* (Suharsimi Arikunto, 2013). Setelah dilakukan teknik *random sampling*, maka kelas yang terpilih sebagai sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA 2 dengan jumlah 37 siswa.

Secara garis besar tahapan yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. **Tahap Persiapan**
   Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan adalah: (a) Melakukan prariset; (b) Mengidentifikasi masalah; (c) Merumuskan masalah; (d) Mencari solusi dari permasalahan yang diperoleh; (e) Membuat perangkat pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS); (f) Membuat instrumen penelitian berupa soal *pretest* dan *posttest* berdasarkan aspek keterampilan proses sains; (g) Melakukan validasi terhadap instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran; (h) Merevisi instrumen dan perangkat pembelajaran berdasarkan hasil validasi; (i) Menentukan kelas eksperimen dalam penelitian.
2. **Tahap Pelaksanaan**
   Langkah-langkah pada tahap pelaksanaan adalah: (a) Memberikan *pretest* untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa sebelum diberi perlakuan; (b) Melaksanakan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing; (c) Memberikan *posttest* untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa setelah diberi perlakuan.
3. **Tahap Analisis Data/Tahap Akhir**
   Langkah-langkah pada tahap akhir adalah: (a) Melakukan analisis dan pengolahan data hasil penelitian pada kelas eksperimen menggunakan uji statistik yang sesuai; (b) Menarik kesimpulan sebagai jawaban dari rumusan masalah; (c) Menyusun laporan penelitian.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik pengukuran berupa tes tertulis (*pretest* dan *posttest*) berbentuk soal esai dan teknik komunikasi langsung. Alat pengumpul data yang digunakan adalah tes berbentuk

esai dan pedoman wawancara. Instrumen penelitian divalidasi oleh 1 orang dosen Pendidikan Kimia dan 1 orang guru Kimia SMA Negeri 3 Singkawang dengan hasil validasi bahwa instrumen yang digunakan valid.

Untuk mengetahui keterampilan proses sains setiap siswa dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini: (a) Memberikan skor pada jawaban *pretest* dan *posttest* siswa pada setiap indikator keterampilan proses sains, yang disesuaikan dengan kategori pada rubrik penilaian (4: sangat terampil; 3: terampil; 2: kurang terampil; 1: tidak terampil); (b) Menjumlahkan skor *pretest* dan *posttest* yang didapat siswa pada semua indikator keterampilan proses sains; (c) Skor *pretest* dan *posttest* dari masing-masing siswa dihitung tingkat keterampilannya dalam bentuk persentase (% KPS); (d) Menentukan kategori keterampilan proses sains siswa (Sangat terampil, terampil, kurang terampil, dan tidak terampil).

Untuk mengetahui keterampilan proses sains setiap indikator dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini: (a) Memberikan skor pada jawaban *pretest* dan *posttest* siswa pada setiap indikator keterampilan proses sains, yang disesuaikan dengan kategori pada rubrik penilaian (4: sangat terampil; 3: terampil; 2: kurang terampil; 1: tidak terampil); (b) Menjumlahkan skor *pretest* dan *posttest* pada masing-masing indikator keterampilan proses sains; (c) Skor *pretest* dan *posttest* dari masing-masing indikator keterampilan proses sains dihitung tingkat keterampilannya dalam bentuk persentase (% indikator); (d) Menentukan kategori pada setiap indikator keterampilan proses sains (Sangat terampil, terampil, kurang terampil, dan tidak terampil).

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa sebelum dan sesudah pembelajaran, maka perlu dilakukan pengolahan data hasil *pretest* dan *posttest* dengan langkah-langkah sebagai berikut: (a) Memberikan skor pada hasil *pretest* dan *posttest* siswa; (b) Melakukan uji normalitas terhadap skor *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk;* (c) Menguji hipotesis kemampuan siswa sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) pemberian perlakuan (pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing) yang dilakukan dengan uji statistik non parametrik yaitu uji *Wilcoxon.* Dan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains dapat dihitung dengan menggunakan *effect size* dengan rumus:

$$\text{ES} = \frac{\overline{Xe} - \overline{Xc}}{S_c}$$

(Gene Glass dalam Leo Sutrisno, 2002).

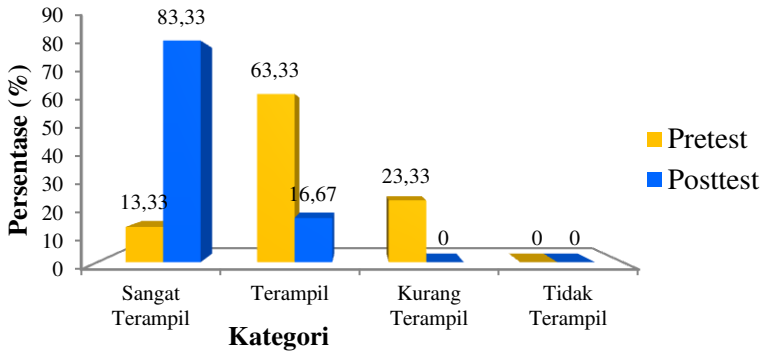
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 11 April sd 21 April di SMA Negeri 3 Singkawang. Hasil penelitian ini berupa data kuantitatif yaitu data hasil keterampilan proses sains siswa. Adapun data hasil keterampilan proses sains siswa adalah sebagai berikut:

1. Keterampilan Proses Sains Siswa

Keterampilan proses sains siswa berdasarkan hasil *pretest posttest*, dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1
Persentase Kategori KPS Hasil *Pretest* dan *Posttest* Siswa

Berdasarkan Gambar 1, dapat diketahui bahwa keterampilan proses sains siswa sebelum diberi pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing termasuk kedalam kategori kurang terampil, terampil dan sangat terampil. Keterampilan proses sains siswa menjadi termasuk kedalam kategori terampil dan sangat terampil, setelah diberi pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa yang semula (*pretest*) berada pada kategori kurang terampil dan terampil meningkat menjadi sangat terampil setelah pembelajaran. Hal ini mengindikasikan adanya peningkatan keterampilan proses sains siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing.

2. Keterampilan Proses Sains Tiap Indikator

Hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains pada setiap indikator berdasarkan persentase kategori yang diperoleh siswa, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1
Persentase Kategori Keterampilan Proses Sains Tiap Indikator

Keterampilan	*Pretest* (%)				*Posttest* (%)			
	ST	T	KT	TT	ST	T	KT	TT
Merumuskan Masalah	13,33	6,67	0	80	60	33,33	6,67	0
Merumuskan Hipotesis	3,33	16,67	16,67	63,33	43,33	16,67	20	20
Menyajikan Data Dalam Bentuk Tabel	100	0	0	0	100	0	0	0
Mengklasifikasikan	63,33	36,67	0	0	93,33	0	3,33	3,33
Membuat Kesimpulan	0	26,67	30	43,33	40	36,67	20	3,33

Keterangan : ST : Sangat Terampil; T : Terampil; KT : Kurang Terampil;
TT : Tidak Terampil

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 1, terlihat bahwa terjadi peningkatan persentase kategori keterampilan proses sains siswa sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) diberi pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing pada beberapa indikator keterampilan proses sains yang diukur. Peningkatan ini terlihat dari persentase kategori yang diperoleh siswa pada tiap indikator keterampilan proses sains. Meskipun pada indikator tertentu terjadi kenaikan persentase pada kategori kurang terampil dan tidak terampil, namun hal ini diimbangi dengan meningkatnya persentase siswa pada kategori sangat terampil ataupun terampil, kecuali pada indikator ketiga yang tidak mengalami kenaikan ataupun penurunan pada kategori sangat terampil.

3. Perbedaan Keterampilan Proses Sains Siswa Sebelum dan Sesudah Diberi pembelajaran dengan Model Inkuiri Terbimbing

Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan keterampilan proses sains siswa sebelum dan sesudah diberi pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing, maka dilakukan uji statistik terhadap hasil *pretest* dan *posttest* yang diawali dengan uji normalitas data. Berdasarkan hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* diperoleh nilai *Sig Shapiro-Wilk* untuk data *pretest* sebesar 0,017 dan *Sig Shapiro-Wilk* untuk data *posttest* sebesar 0,047. Karena nilai *Sig Shapiro-Wilk pretest* < 0,05 (0,017 < 0,05) dan nilai *Sig Shapiro-Wilk posttest* < 0,05 (0,047 < 0,05), maka data *pretest* dan *posttest* tersebut tidak berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas sebelumnya disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* tidak berdistribusi normal, maka untuk menguji hipotesis penelitian dapat dilakukan dengan uji statistik non parametik yaitu menggunakan uji *Wilcoxon*. Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon*, diperoleh nilai *Asymp. Sig.(2-tailed)*sebesar 0,000. Karena nilai *Asymp. Sig.(2-tailed)*< 0,05 (0,000 < 0,05), maka Ho ditolak atau Ha diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains sebelum dan sesudah diberi pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing.

4. Pengaruh Model Inkuiri terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains

Untuk melihat besarnya pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains, dapat dilihat dari hasil perhitungan *effect size* dan % Peningkatan pada Tabel 2.

Tabel 2
Hasil *Effect Size* dan % Peningkatan

Keterangan	Skor Hasil
Effect Size	2,12
% Peningkatan	48,30%

Pembahasan

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh siswa, dilihat dari kategori keterampilan proses sains siswa menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa sebelum diberi pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing berada pada kategori kurang terampil, terampil, dan sangat terampil dengan persentase berturut-turut sebesar 23,33%, 63,33% dan 13,33%. Sebagian besar siswa termasuk kedalam kategori terampil. Setelah dilakukan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing, keterampilan proses sains siswa meningkat menjadi kategori terampil dan sangat terampil dengan persentase berturut-turut sebesar 16,67% dan 83,33%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang semula termasuk kategori kurang terampil meningkat menjadi terampil ataupun sangat terampil serta siswa yang awalnya berada pada kategori terampil meningkat menjadi sangat terampil. Setelah diberi pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing, sebagian besar siswa termasuk kedalam kategori sangat terampil.

Keterampilan proses sains siswa yang meningkat dari kategori kurang terampil menjadi terampil setelah pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing sebanyak 3,33%, dan siswa yang meningkat menjadi kategori sangat terampil sebanyak 20%. Sedangkan siswa yang sebelum pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing berada pada kategori terampil meningkat menjadi kategori sangat terampil sebanyak 50% setelah pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing. Berdasarkan hasil tersebut, menunjukkan bahwa terjadi peningkatan terhadap keterampilan proses sains siswa sebelum dan sesudah diberi pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing.

Adanya peningkatan keterampilan proses sains siswa sebelum dan sesudah diberi pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing juga terlihat dari hasil uji statistik. Berdasarkan hasil uji statistik yang dilakukan terhadap data *pretest* dan *posttest*, diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa sebelum dan sesudah diberi pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing diawali dengan tahap orientasi. Pada tahap ini guru memberikan apersepsi dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada siswa. Pemberian apersepsi ini dilakukan untuk memotivasi dan mengarahkan siswa pada materi yang akan dipelajari. Menurut Trianto (2007), penciptaan kondisi awal pembelajaran dalam kegiatan apersepsi dimaksudkan untuk menumbuhkan kesiapan belajar peserta didik, menciptakan suasana belajar yang demokratis, membangkitkan motivasi belajar peserta didik dan membangkitkan perhatian peserta didik. Sejalan dengan pendapat tersebut, Uswatun & Yayuk (2012) juga mengungkapkan bahwa apersepsi dapat mengembangkitkan minat dan perhatian terhadap suatu pengajaran. Hal ini terlihat dari antusias siswa dalam menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Pada tahapan ini guru juga menjelasan mengenai tujuan pembelajaran serta tahapan-tahapan pembelajaran yang akan dilakukan.

Tahapan inkuiri terbimbing selanjutnya yaitu merumuskan masalah. Pada tahapan ini, siswa dihadapkan dengan suatu permasalahan dan diminta untuk membuat rumusan masalah berdasarkan wacana yang terdapat di LKS. Pada

tahapan pembelajaran inilah, siswa dilatih membuat rumusan masalah dengan benar.

Hasil yang diperoleh pada indikator merumuskan masalah, sebelum dilakukan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing yaitu sebagian besar (80%) siswa termasuk kedalam kategori tidak terampil. Namun setelah dilakukan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing, keterampilan siswa dalam merumuskan masalah meningkat menjadi sebagian besar (93,33%) siswa termasuk kedalam kategori terampil dan sangat terampil. Hasil ini menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa dalam merumuskan masalah sesudah diberi pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing menjadi lebih baik dibandingkan sebelumnya.

Berdasarkan hasil *pretest* yang diperoleh, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih belum dapat membuat rumusan masalah dengan benar. Kesalahan dalam membuat merumuskan masalah yang ditemukan pada jawaban *pretest* siswa yaitu rumusan masalah yang dibuat oleh siswa tidak mempertanyakan dua hal yang saling berhubungan yang sesuai dengan topik yang dibicarakan dan tidak mengarahkan pada proses penyelidikan. Sekitar 20%, rumusan masalah yang dibuat siswa tidak tidak sesuai dengan permasalahan yang harus diselidiki. Bahkan terdapat sekitar 10% siswa yang membuat rumusan masalah dalam bentuk kalimat pernyataan. Hal ini dapat disebabkan karena selama proses pembelajaran (saat praktikum), guru mengarahkan siswa untuk langsung melaksanakan praktikum, tanpa terlebih dahulu mengajak siswa merumuskan masalah. Oleh karena itu, pada saat dilaksanakan *pretest* banyak siswa yang masih belum dapat merumuskan masalah dengan benar. Setelah diterapkan model inkuiri terbimbing, terlihat bahwa siswa dapat membuat rumusan masalah dalam bentuk kalimat tanya yang mengarahkan pada proses penyelidikan dan mempertanyakan dua hal yang saling berhubungan sesuai dengan topik yang dibicarakan dengan kalimat yang jelas. Berdasarkan hasil ini, terlihat bahwa semua siswa sudah membuat ruusan masalah dalam bentuk kalimat tanya (tidak ada lagi siswa yang membuat rumusan masalah dalam bentuk pernyataan).

Tahapan inkuiri terbimbing yang ketiga yaitu mengajukan hipotesis. Pada tahapan ini, siswa diminta untuk menuliskan hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat. Pada tahapan pembelajaran inilah, siswa dilatih merumuskan hipotesis dengan benar.

Hasil yang diperoleh pada indikator merumuskan hipotesis, sebelum dilakukan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing yaitu sebagian besar (80%) siswa termasuk kedalam kategori kurang terampil dan tidak terampil. Namun setelah dilakukan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing, keterampilan siswa dalam merumuskan hipotesis meningkat menjadi sebagian besar (60%) siswa termasuk kedalam kategori terampil dan sangat terampil. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan proses sains siswa dalam merumuskan hipotesis sebelum dan sesudah diberi pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing.

Berdasarkan hasil *pretest* yang diperoleh, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih belum dapat merumuskan hipotesis dengan benar. Kesalahan

dalam merumuskan hipotesis yang ditemukan pada jawaban *pretest* siswa yaitu sebagian besar siswa masih tidak dapat merumuskan hipotesis yang sesuai dengan masalah yang diselidiki, bahkan terdapat siswa yang membuat hipotesis dalam bentuk kalimat tanya. Hal ini disebabkan karena, sebelumnya siswa belum pernah diberi pembelajaran bagaimana cara membuat sebuah hipotesis yang benar. Setelah diterapkan model inkuiri terbimbing, terlihat bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa dalam merumuskan hipotesis. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dapat merumuskan hipotesis dalam bentuk kalimat pernyataan yang sesuai dengan masalah yang diselidiki dan dengan menggunakan kalimat yang jelas dan tidak ada lagi siswa yang membuat hipotesis dalam bentuk kalimat tanya.

Tahapan inkuiri terbimbing dianjutkan dengan tahapan yang keempat, yaitu mengumpulkan data. Pada tahapan ini, siswa mengumpulkan data melalui suatu percobaan yang dilakukan secara berkelompok sesuai dengan langkah-langkah yang terdapat pada LKS. Pengumpulan data ini dilakukan untuk menjawab permasalahan yang ingin dipecahkan oleh siswa diawal. Setelah siswa memperoleh hasil dari percobaan yang dilakukan, siswa diminta untuk menuliskan hasil percobaan yang diperoleh tersebut kedalam sebuah tabel. Pada pelaksanaan inilah siswa dilatih untuk menyajikan data dalam bentuk tabel dengan benar.

Hasil yang diperoleh pada indikator menyajikan data dalam bentuk tabel, sebelum dilakukan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing yaitu sebesar 100% siswa termasuk kedalam kategori sangat terampil. Setelah dilakukan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing, keterampilan siswa dalam menyajikan data dalam bentuk tabel tidak mengalami perubahan, yakni sama dengan hasil *pretest* yaitu sebesar 100% siswa termasuk kedalam kategori sangat terampil. Hasil ini menunjukkan bahwa semua siswa dapat menyajikan data dalam bentuk tabel yang mencakup semua variabel yang terdapat pada soal yang disajikan dengan kategori sangat terampil. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, mengatakan bahwa dari kelima indikator keterampilan proses sains yang diukur, keterampilan dalam menyajikan data dalam bentuk tabel merupakan keterampilan yang paling mudah diantara yang lainnya.

Tahapan inkuiri terbimbing yang kelima, yaitu menguji hipotesis. Tahapan ini dilakukan siswa dengan cara menganalisis data hasil percobaan yang telah dilakukan. Analisis ini dilakukan siswa dengan menjawab beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan praktikum hidrolisis garam yang dilakukan sebelumnya. Hal ini dilakukan untuk meyakinkan siswa terhadap hipotesis yang dibuat. Setelah menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, selanjutnya siswa diminta untuk mengklasifikasikan garam-garam yang digunakan berdasarkan sifat-sifatnya. Pada tahapan pembelajaran inilah siswa dilatih untuk mengklasifikasikan dengan benar.

Hasil yang diperoleh pada indikator mengklasifikasikan, sebelum dilakukan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing yaitu sebesar 100% siswa termasuk kedalam kategori sangat terampil dan terampil. Namun setelah dilakukan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing, keterampilan siswa dalam mengklasifikasikan menjadi 93,33% siswa termasuk kedalam kategori

sangat terampil. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa dalam mengklasifikasikan sebelum dan sesudah diberi pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing.

Berdasarkan hasil *pretest* yang diperoleh, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa sudah dapat mengklasifikasikan. Hal ini terlihat dari hasil *pretest* yang telah dikerjakan oleh siswa dimana terdapat siswa yang termasuk kedalam kategori terampil dan sangat terampil dalam mengklasifikasikan. Setelah diterapkan model inkuiri terbimbing, terlihat bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa dalam mengklasifikasikan. Hasil ini terlihat dari meningkatnya persentase siswa pada kategori 'terampil' menjadi kategori 'sangat terampil' dalam keterampilan proses sains siswa pada indikator mengklasifikasikan, yaitu mengalami peningkatan sebesar 36,67%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa sudah dapat mengklasifikasikan suatu objek dengan mengelompokkannya sesuai dengan sifat ataupun karakteristiknya.

Tahapan akhir dari pembelajaran dengan inkuiri terbimbing ini yaitu merumuskan kesimpulan. Pada tahapan ini, guru membimbing siswa untuk membuat suatu kesimpulan dengan menjelaskan kepada siswa, kesimpulan dibuat sesuai dengan rumusan masalah dan hasil percobaan yang diperoleh siswa pada tahap mengumpulkan data. Pada tahap pembelajaran inilah siswa dilatih untuk membuat kesimpulan dengan benar.

Hasil yang diperoleh pada indikator membuat kesimpulan, sebelum dilakukan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing yaitu sebagian besar (73,33%) siswa termasuk kedalam kategori kurang terampil dan tidak terampil. Namun setelah dilakukan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing, keterampilan siswa dalam membuat kesimpulan meningkat menjadi sebagian besar (76,67%) siswa termasuk kedalam kategori terampil dan sangat terampil. Hasil ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan proses sains siswa dalam membuat kesimpulan sebelum dan sesudah diberi pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing.

Berdasarkan hasil *pretest*, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih belum dapat membuat kesimpulan dengan benar. Kesalahan dalam membuat kesimpulan yang ditemukan pada jawaban *pretest* siswa yaitu kesimpulan yang dibuat oleh siswa sebagian besar masih tidak sesuai dengan rumusan masalah yang diselidiki. Setelah diterapkan model inkuiri terbimbing, terlihat bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa dalam membuat kesimpulan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dapat membuat kesimpulan sesuai dengan rumusan masalah, dan data percobaan yang terdapat pada soal sebelumnya secara tepat dan jelas.

Peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah diberi pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing disebabkan karena pada pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing siswa diarahkan pada berbagai aktivitas keterampilan proses sains, seperti merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, menyajikan data dalam bentuk tabel, mengklasifikasikan dan menyimpulkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahab & Dwi (2010), yang menyatakan bahwa salah satu karakteristik khas dari kegiatan inkuiri dalam bidang sains adalah pemberian peluang bagi siswa untuk berlatih merumuskan masalah dan hipotesis, merancang

eksperimen, menginterpretasi data dan berlatih mengkomunikasikan hasil kegiatan belajarnya. Hal ini menyebabkan keterampilan proses sains siswa menjadi meningkat setelah dilakukan pembelajaran dengan inkuiri terbimbing. Hasil ini sesuai dengan penelitian Aisya Izmi Amalia (2014) yang menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains yang dimiliki siswa.

Sebelum dilakukan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing, keterampilan proses sains siswa pada beberapa indikator belum pernah dilatih. Pada proses pembelajaran sebelumnya, meskipun siswa pernah melakukan praktikum, namun siswa belum dilatih keterampilan proses sains seperti merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, dan mengklasifikasikan. Sedangkan pada indikator menyajikan data dalam bentuk tabel sebelumnya sudah pernah dilakukan siswa (namun hanya memasukkan data pada tabel yang telah disediakan).

Pada indikator membuat kesimpulan siswa sebelumnya juga pernah melakukannya, namun setelah dilihat dari hasil *pretest* yang diperoleh tidak ada satu orang siswa pun yang termasuk kategori sangat terampil dan sekitar 73,33% siswa termasuk dalam kategori kurang terampil dan tidak terampil. Hasil ini menunjukkan bahwa, meskipun siswa sudah pernah membuat kesimpulan namun masih banyak siswa yang tidak bisa membuat kesimpulan dengan benar. Hal ini disebabkan karena pada saat pembelajaran guru tidak melatih siswa dalam membuat kesimpulan. Siswa membuat kesimpulan pada saat menuliskan laporan praktikum kimia yang dikumpulkan satu minggu setelah pelaksanaan praktikum, sehingga kemungkinan untuk melihat hasil kesimpulan teman satu kelompoknya (karena hasil pecobaannya sama) masih ada. Sedangkan dari hasil *posttest* (setelah pembelajaran), siswa pada kategori sangat terampil dan terampil mengalami peningkatan dan siswa pada kategori kurang terampil dan tidak terampil semakin berkurang .

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, menunjukkan bahwa dengan dilakukannya pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa, terutama pada keterampilan merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, menyajikan data dalam bentuk tabel, mengklasifikasikan, dan membuat kesimpulan. Hal ini sejalan dengen beberapa hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Widhar, I Wayan & Oktavia (2013) dan Nais Pinta Adetya (2015) yang secara umum menyatakan bahwa dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat memberikan pengaruh yang baik dan meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Adanya pengaruh penggunaan model inkuiri terbimbing terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa disebabkan karena pada pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing, keterampilan proses sains siswa seperti merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, menyajikan data dalam bentuk tabel, mengklasifikasikan dan membuat kesimpulan bisa dilatih, sedangkan pada proses pembelajaran siswa sebelumnya keterampilan-keterampilan tersebut tidak dilatih, dimana proses pembelajaran yang dilakukan sebelumnya lebih cenderung berpusat pada guru. Hal ini didukung dengan pendapat Mulyasa (2006), yang mengungkapkan bahwa dengan menggunakan

model inkuiri terbimbing, di rasa mampu untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Hal ini disebabkan karena pada pelaksanaan inkuiri terbimbing, siswa ditempatkan sebagai subjek belajar.

Penggunaan model inkuiri terbimbing, menuntut siswa untuk lebih aktif dalam melakukan penyelidikan atau investigasi dalam pembelajaran. Kegiatan penyelidikan atau investigasi ini memiliki tahapan-tahapan belajar yang dapat digunakan untuk melatih keterampilan proses sains (Sri, Baskoro & Riezky, 2012). Selain itu, model pembelajaran inkuiri terbimbing juga mengarahkan siswa pada berbagai aktifitas keterampilan proses seperti mengamati, merumuskan masalah dan hipotesis, mengajukan pertanyaan, menggunakan alat/ bahan percobaan, mengkomunikasikan, dan lain-lain. Hal inilah yang menjadi penyebab adanya pengaruh yang ditandai dengan meningkatnya keterampilan proses sains siswa setelah penerapan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains di kelas XI SMA Negeri 3 Singkawang dapat disimpulkan bahwa: **(1)** Terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa kelas XI SMA Negeri 3 Singkawang sebelum dan sesudah diberi pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing.
(2) Pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing memberikan pengaruh sebesar 48,30% terhadap keterampilan proses sains siswa kelas XI SMA Negeri 3 Singkawang, dengan harga *effect size* sebesar 2,12 yang termasuk dalam kategori tinggi.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan adalah: **(1)** Untuk mengembangkan keterampilan proses sains yang dimiliki siswa, diperlukan adanya latihan secara rutin yang harus dilakukan. **(2)** Diharapkan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing dapat dijadikan sebagai alternatif guru kimia di SMA dalam pembelajaran di sekolah, khususnya materi hidrolisis garam. **(3)** Diharapkan kepada peneliti selanjutnya dapat melaksanakan penelitian lanjutan untuk materi yang lainnya dengan menggunakan model inkuiri terbimbing pada pembelajaran kimia di sekolah.

DAFTAR RUJUKAN

Aisya Izmi Amalia. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Kelas X Pada Pembelajaran Hukum Kekekalan Massa. **Skripsi**. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Depdiknas. 2003. **Standar Kompetensi Mata Pelajaran Kimia Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah**. Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pendidikan Menengah Umum.

Leo Sutrisno. (2002). ***Effect Size***. (online). (http://www.scribd.com/doc/28025523/effect-size, diakses tanggal 21 Maret 2016).

Mulyasa. 2006. **Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan**. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.

Nais Pinta Adetya. 2015. Pengaruh Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI SMA Institut Indonesia Pada Materi Hidrolisis Garam. **Skripsi**. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Nuryani Rustaman. 2005. **Strategi Belajar Mengajar Biologi**. Malang: Universitas Negeri Malang Press.

Saiman dan Puji Wahyuningsih. 2015. **Laboratorium Sebagai Media Pembelajaran Sains**. (Online). (http://www.unsam.ac.id/2015/11/laboratorium-sebagai-media-pembelajaran-sains.html, diakses tanggal 19 Januari 2016).

Sri Wulanningsih, Baskoro Adi Prayitno dan Riezky Maya Probosar. 2012. Pengaruh Model Pebelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau dari Kemampuan Akademik Siswa SMA Negeri 5 Surakarta. **Jurnal Pendidikan Biologi**. Vol. 4(2): 33-43.

Sugiyono. 2012. **Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D**. Bandung: Alfabeta.

Trianto. 2007. **Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik**. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Uswatun Hasanah dan Yayuk Rovita Sari. 2012. **Prinsip Apersepsi**. (Online). (http://uswatunhasanahstain.blogspot.co.id/2012/07/prinsip-apersepsi.html, diakses tanggal 16 Juni 2016).

Wahab Jufri dan Dwi Sulistyo Dyah Jekti. 2010. Efektivitas Pembelajaran Sains Berbasis Inkuiri dengan Strategi Kooperatif dalam meningkatkan keterampilan Berfikir Siswa SMP. **Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran**. Vol. 17(2): 159-164.

Widayanto. 2009. Pengembangan Keterampilan Proses dan Pemahaman Siswa Kelas X Melalui Kit Optik. **Jurnal Pendidikana Fisika Indonesia**. Vol. 5(1): 1-7.

Widhar Dwi Utami, I Wayan Dasna dan Oktavia Sulistina. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan. **Jurnal Pendidikan Kimia UNM**. Vol. 2(2): 1-7.

Wina Sanjaya. 2006. **Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan**. Jakarta: Kencana Prenada Media.