Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dipadu Pelatihan Metakognisi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Kelarutan dan K_{sp}

Arvinda C. Lalang[1], Suhadi Ibnu[2], Sutrisno[3]
Mahasiswa Pendidikan Kimia, Pascasarjana, Universitas Negeri Malang [1]
Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Malang [2,3]
Jalan Semarang 5, Malang, Jawa Timur
E-mail: arvinda.lalang@gmail.com

Abstrak: Ilmu kimia diperoleh ilmuwan melalui tahapan-tahapan dalam metode ilmiah yang menuntut keaktifan berpikir kritis untuk melihat dan menjelaskan suatu fenomena. Selaras dengan pemerolehan konsep oleh ilmuwan maka proses pemerolehan konsep kimia oleh siswa seharusnya mengikuti proses pemerolehan seorang ilmuwan yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Salah satu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam membangun pengetahuan adalah inkuiri terbimbing. Selain itu kesadaran belajar juga diperlukan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya sehingga perlu dilakukan pelatihan terhadap metakognisi siswa. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan inkuiri terbimbing dipadu pelatihan metakognisi. Rancangan penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen. Penelitian ini menggunakan dua kelas, yaitu kelas XI MIA 3 sebagai kelas eksperimen dan XI MIA 4 sebagai kelas kontrol di SMA Negeri 1 Pandaan. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis pada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu pelatihan metakognisi.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kritis, Inkuiri Terbimbing, Pelatihan Metakognisi.

Materi kelarutan dan K_{sp} memiliki karakteristik pemerolehan konsep melalui kegiatan eksperimen. Melalui kegiatan tersebut siswa dapat berlaku layaknya seorang ilmuwan dalam mencari konsep dengan menggunakan metode ilmiah. Langkah-langkah dalam metode ilmiah berupa menentukan atau merumuskan masalah, menyusun kerangka berpikir, menyusun hipotesis, melakukan eksperimen atau menguji hipotesis, menganalisis data, dan menarik kesimpulan. Penggunaan metode ilmiah menuntut siswa untuk menjadi aktif berpikir, sehingga siswa dapat mengkonstruk pengetahuannya secara bermakna.

Pada saat proses mengkonstruk pengetahuannya, seorang siswa diharuskan memiliki kemampuan berpikir kritis. Melalui kemampuan berpikir kritis, seorang siswa akan mampu untuk memahami proses maupun analisis hasil penyelidikannya hingga menemukan konsep baru. Fisher (2001) menjelaskan bahwa seseorang dengan kemampuan berpikir kritis akan mampu untuk melakukan analisis terhadap permasalahan yang sedang terjadi dan mampu untuk mengemukakan solusinya Sebagaimana seorang ilmuwan membutuhkan kemampuan berpikir kritis dalam menemukan celah untuk menemukan konsep baru, demikian seorang siswa diharuskan memiliki kemampuan berpikir kritis yang dapat memfasilitasinya untuk belajar secara mandiri dalam menemukan konsep.

Selaras dengan pemerolehan konsep oleh seorang ilmuwan, maka seorang siswa seharusnya mengikuti cara pemerolehan konsep seorang ilmuwan juga. Sebagaimana

karakteristik pemerolehan konsep kelarutan dan K_{sp} dapat dilakukan secara empirik dengan mengkongritkan konsep melalui kegiatan eksperimen sederhana, maka model pembelajaran yang digunakan harus menekankan pada penggunaan metode ilmiah sebagai dasar pola pikir yang sistematis dalam mengkonstruk konsep. Pembelajaran dengan metode ilmiah sangat erat kaitannya dengan pendekatan konstruktivistik yakni suatu pendekatan pembelajaran yang meletakkan prioritas tertinggi pada faktor dalam diri pelajar (Iskandar, 2011). Salah satu model pembelajaran yang menggunakan pendekatan konstruktivistik dan berbasis penemuan adalah inkuiri.

Model pembelajaran inkuiri dapat memfasilitasi siswa secara aktif mengkonstruk konsep, hukum atau prinsip ilmiah melalui tahapan-tahapan metode ilmiah. Pada umumnya pembelajaran inkuiri menunjukkan partisipasi siswa dalam proses berpikir dan beraktivitas menyerupai seorang ilmuwan yang melakukan penyelidikan (Trout, dkk., 2008). Terdapat beberapa jenis inkuiri, dua diantaranya adalah inkuiri terbuka dan inkuiri terbimbing. Perbedaan pada masing-masing inkuiri yang telah disebutkan terletak pada besarnya peran guru sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran. Diantara kedua model pembelajaran inkuiri di atas, model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih tepat digunakan dalam proses pembelajaran pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) di Indonesia. Hasil penelitian Sulistina (2010) membuktikan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa lebih tinggi dari model pembelajaran inkuiri terbuka. Hal ini dikarenakan siswa SMA di Indonesia masih belum memiliki bekal yang cukup untuk melakukan inkuiri secara mandiri dalam mengkonstruk pengetahuannya.

Melalui pembelajaran inkuiri terbimbing siswa akan dibimbing mengkonstruk pengetahuannya dan dalam proses konstruksi konsep siswa akan dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik sehingga siswa dapat menjelaskan konsep-konsep yang berhubungan dengan kelarutan dan hasil kali kelarutan, misalnya "bagaimana" dan "mengapa" suhu dan ion sejenis dapat mempengaruhi kelarutan senyawa. Dengan memiliki kemampuan berpikir kritis seorang akan sadar dalam menggunakan keterampilan atau strategi kognitifnya untuk meningkatkan hasil yang diinginkan (Magno, 2010). Peningkatan kesadaran siswa dalam proses pembelajaran sangat penting, sedangkan keterampilan yang dapat memfasilitasi siswa agar sadar dan memantau proses belajarnya sendiri tidak selalu dimiliki siswa. Oleh karena itu diperlukan latihan untuk melatih keterampilan tersebut yaitu keterampilan metakognitif.

Keterampilan metakognitif terkait dengan kemampuan siswa untuk merencanakan, memonitor dan mengevaluasi proses belajarnya termasuk pemilihan strategi pengontrolan yang tepat. Keterampilan metakognitif membantu siswa untuk mampu mengatur proses belajarnya secara mandiri dan mampu berpikir kritis sehingga dapat mengambil keputusan yang tepat dalam mengatasi masalah yang dihadapinya (Livingston, 1997; Dawson, 2008; Magno, 2010). Magno (2010) dalam penelitiannya menemukan hubungan yang signifikan antara keterampilan metakognitif dan berpikir kritis. Oleh sebab itu pemberdayaan keterampilan metakognitif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilakukan melalui pelatihan metakognisi.

Pada penelitian ini pelatihan metakognisi dilaksanakan dengan menggunakan pertanyaan untuk pemahaman diri siswa akan materi yang telah dipelajari. Sebab penguasaan materi akan lebih baik jika siswa diajarkan dengan bertanya kepada diri sendiri (Slavin,

2000). Hal ini juga dibuktikan oleh Susantini (2004) yang menggunakan Lembar Penilaian Pemahaman Diri (LPPD) sebagai media untuk menerapkan strategi metakognitif, dan menemukan bahwa melalui kegiatan ini siswa juga dapat menilai pemahaman mereka sendiri, mencari tahu berapa waktu yang diperlukan untuk mempelajari sesuatu dan memilih rencana yang efektif untuk mempelajari atau menyelesaikan masalah. Kegiatan bertanya pada diri sendiri ini berhubungan kecakapan berpikir kritis. Martinez (2006) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis sebagai alat evaluasi untuk menilai kualitas ide, terkhususnya untuk menilai apakah ide tersebut masuk akal atau tidak, dengan menanyakannya kepada diri sendiri. Siswa yang selalu bertanya pada dirinya sendiri pada saat proses belajar adalah siswa yang sadar belajar dan memiliki kemampuan berpikir kritis karena mampu memantau proses belajarnya sendiri.

Berdasarkan uraian di atas dapat dikemukakan bahwa melalui penggunaan model inkuiri terbimbing dipadu pelatihan metakognisi dapat melatih kemampuan berpikir siswa Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan inkuiri terbimbing dipadu pelatihan metakognisi.

METODE

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan penelitian eksperimental semu *(quasy experimental design)*. Penelitian ini bertujuan untuk menguji perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Pandaan pada semester ganjil tahun ajaran 2016/2017 dengan subjek penelitian siswa kelas XI MIA 3 sebagai kelompok eksperimen dan kelas XI MIA 4 sebagai kelompok kontrol. Kelas eksperimen diajarkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu pelatihan metakognisi. Kelas kontrol diajarkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing tanpa pelatihan metakognisi. Penetapan kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh pengajar dengan ketentuan nilai ulangan harian pada materi sebelumnya diuji menggunakan uji LSD *(Least Significance Different)* berbantuan program SPSS 20 dan nilai dari kedua kelas sampel setara.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen perlakuan dan instrumen pengukuran. Instrumen perlakuan yang digunakan meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk kelas kontrol dan LKS untuk kelas eksperimen yang diintegrasikan dengan Lembar Penilaian Pemahaman Diri (LPPD). Instrumen pengukuran yang digunakan meliputi tes tertulis dalam bentuk soal pilihan ganda dengan penjelasan tertulis (berformat tes *open ended*) sesuai dengan yang disampaikan Ennis (2011) yang dapat mengukur lima aspek kemampuan berpikir kritis yakni penjelasan dasar, dasar pengambilan keputusan, menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut serta perkiraan dan integrasi. Sebelum dikenakan pada sampel, instrumen penelitian terlebih dahulu diujicobakan untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya. Setelah perlakuan, dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas terhadap data yang diperoleh dan selanjutnya dianalisis menggunakan uji-t *(sample independent t-test)* dengan bantuan SPSS 20.

HASIL

Pemilihan Kelas Sampel

Pemilihan kelas sampel dilakukan oleh guru berdasarkan hasil uji kesetaraan dengan menggunakan uji LSD berbantuan SPSS terhadap data nilai ulangan harian pada materi kesetimbangan seluruh kelas XI MIA SMAN 1 Pandaan. Berikut ini hasil uji LSD terhadap kesetaraan nilai ulangan harian seluruh kelas XI MIA pada materi kesetimbangan.

Tabel 1. Ringkasan nilai hasil uji kesetaraan dengan menggunakan uji LSD

Dependent Variable: Nilai LSD

(I) Kelas	(J) Kelas	Mean Difference (I-J)
MIA 1	MIA 2	5,93347*
	MIA 3	2,54836*
	MIA 4	2,78463*
	MIA 5	-4,30628*
	MIA 6	4,70635*
	MIA 7	6,36376*
MIA 2	MIA 1	-5,93347*
	MIA 3	-3,38511*
	MIA 4	-3,14884*
	MIA 5	-10,23975*
	MIA 6	-1,22712
	MIA 7	,43028
MIA 3	MIA 1	-2,54836*
	MIA 2	3,38511*
	MIA 4	,23627
	MIA 5	-6,85464*
	MIA 6	2,15799*
	MIA 7	3,81539*
MIA 4	MIA 1	-2,78463*
	MIA 2	3,14884*
	MIA 3	-,23627
MIA 4	MIA 5	-7,09091*
	MIA 6	1,92172*
	MIA 7	3,57912*
MIA 5	MIA 1	4,30628*
	MIA 2	10,23975*
	MIA 3	6,85464*
	MIA 4	7,09091*
	MIA 6	9,01263*
	MIA 7	10,67003*
MIA 6	MIA 1	-4,70635*
	MIA 2	1,22712
	MIA 3	-2,15799*
	MIA 4	-1,92172*
	MIA 5	-9,01263*
	MIA 7	1,65741
MIA 7	MIA 1	-6,36376*
	MIA 2	-,43028
	MIA 3	-3,81539*
	MIA 4	-3,57912*
	MIA 5	-10,67003*
	MIA 6	-1,65741

*. *The mean difference is significant at the 0.05 level*.

Pada tabel di atas nilai *mean difference* dengan tanda bintang (*) menunjukkan adanya perbedaan nilai rerata. Berarti nilai yang tidak ada tanda bintang adalah kelas yang memiliki nilai setara. Kelas dengan nilai yang setara adalah kelas XI MIA 2 dengan kelas XI MIA 6 dan kelas XI MIA 7, serta kelas XI MIA 3 dan MIA 4.

Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Kemampuan berpikir kritis siswa diukur berdasarkan hasil jawaban siswa terhadap soal berpikir kritis pada *pre test* dan *post test.* Data kemampuan berpikir kritis awal akhir dan *gain score* siswa dianalisis dengan menggunakan uji-t *(sample independent t-test)*. sebelumnya dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan homogenitas Data kemampuan berpikir kritis awal dan akhir. Hasil uji normalitas dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* nilai signifikansi (0,126 dan 0,136) > 0,05, disimpulkan bahwa data kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas dengan uji *Levene* nilai signifikansi Sig. (0,447 dan 0,768) > 0,05 disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai varian yang sama. Hasil uji-t untuk kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji-t Sampel Independen Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Kelas Inkuiri Terbimbing Dipadu Pelatihan Metakognisi dan Kelas Inkuiri Terbimbing

Pemahaman Konsep	Rerata Nilai		Uji-t Sampel Independen *(Sig. 2 tailed)*
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	
Awal	19,540	19,000	0,580
Akhir	80,540	63,680	0,000
N-Gain	0,760	0,550	0,000

Berdasarkan hasil uji-t terhadap kemampuan berpikir kritis siswa yang tertera pada Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa:

a) Kemampuan berpikir kritis awal siswa kelas eksperimen tidak jauh berbeda siswa kelas kontrol. Rerata kemampuan berpikir kritis awal kelas eksperimen adalah 19,54 sedangkan kelas kontrol adalah 19,00. Berdasarkan hasil uji-t untuk kemampuan berpikir kritis awal siswa, diperoleh nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,050 yaitu 0,580. Sehingga dapat dikatakan tidak ada perbedaan kemampuan berpikir kritis awal siswa pada kedua kelas sampel.
b) Kemampuan berpikir kritis akhir siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Rerata kemampuan berpikir kritis akhir siswa kelas eksperimen adalah 80,54, sedangkan kelas kontrol adalah 63,68. Berdasarkan hasil uji-t untuk kemampuan berpikir kritis akhir siswa, diperoleh nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0,050 yaitu 0,000. Sehingga dapat dikatakan ada perbedaan kemampuan berpikir kritis akhir siswa pada kedua kelas sampel.
c) Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Rerata peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen adalah 0,760 sedangkan kelas kontrol adalah 0,550. Berdasarkan hasil uji-t untuk peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, diperoleh nilai signifikansi yang lebih

kecil dari 0,050 yaitu 0,000. Sehingga dapat dikatakan ada perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kedua kelas sampel.

Adapun perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Rerata Kemampuan Berpikir Kritis Tiap Kategori Pada Kelas Sampel Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Aspek Kemampuan Berpikir Kritis	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Sebelum	Sesudah	N-Gain (%)	Sebelum	Sesudah	N-Gain (%)
Penjelasan dasar	24,17	74,79	66,75	20	64,85	56,06
Dasar untuk sebuah keputusan	26,88	83,44	77,35	28,48	61,21	45,7
Menyimpulkan	18,91	81,72	77,46	17,27	65,61	58,43
Membuat penjelasan lebih lanjut	9,17	88,13	86,93	9,29	64,04	60,58
Perkiraan dan integrasi	21,5	75,63	68,96	21,21	61,21	50,77
Rerata	19,54	80,54	76,00	19,00	63,68	55,00

Berdasarkan tabel 3 di atas terlihat bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis tiap aspek pada siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

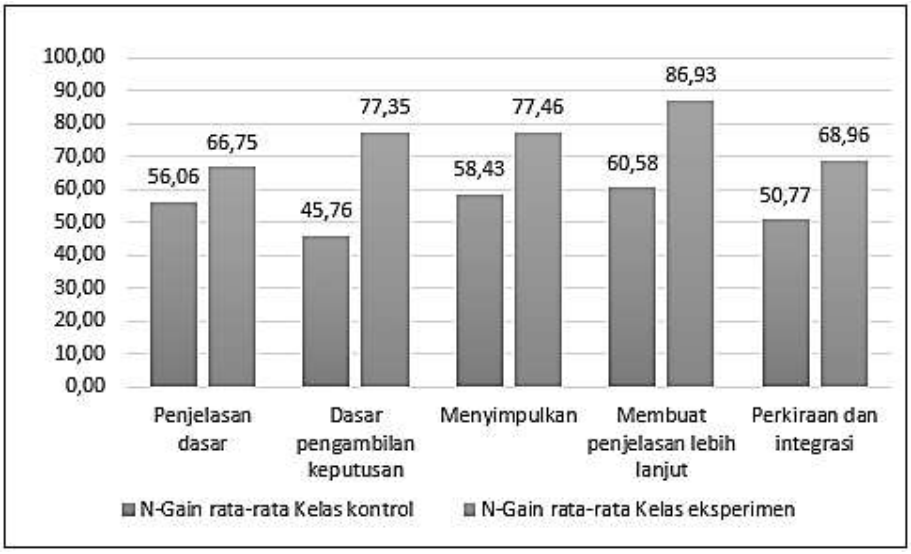
PEMBAHASAN

Pemilihan Kelas Sampel

Pemilihan kelas didasarkan pada hasil uji LSD yang tertera pada Tabel 1. Hasilnya menunjukkan kelas dengan nilai yang setara adalah kelas XI MIA 2 dengan kelas XI MIA 6 dan kelas XI MIA 7, serta kelas XI MIA 3 dan MIA 4. Kelas yang dipilih oleh guru mata pelajaran kimia adalah kelas XI MIA 3 dijadikan kelas eksperimen dan kelas XI MIA 4 dijadikan kelas kontrol. Alasan guru memilih kelas XI MIA 3 dan Kelas XI MIA 4 sebagai kelas sampel karena adanya kesamaan kemampuan siswa berinteraksi dengan guru saat pembelajaran di kelas berlangsung.

Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dipadu Pelatihan Metakognisi terhadap Kemampuan Berpikir Kritis.

Hasil analisis kemampuan berpikir kritis awal siswa menunjukkan tidak ada perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa pada kedua kelas sampel. Hasil analisis ini membuktikan siswa pada kedua kelas memiliki kemampuan yang setara. Jika nilai kemampuan berpikir kritis awal kedua kelas sama maka nilai akhir tidak akan dipengaruhi nilai awal. Analisis terhadap kemampuan berpikir kritis akhir menunjukkan adanya perbedaan. Perbedaan kemampuan berpikir kritis tiap aspek dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil perhitungan N-Gain menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Berikut ini gambar yang menunjukkan peningkatan nilai pada tiap aspek kemampuan berpikir kritis.



Gambar 1. Diagram peningkatan kemampuan berpikir kritis tiap aspek (%)

Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa peningkatan nilai kemampuan berpikir kritis tiap aspek pada siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan siswa kelas kontrol. Siswa kelas ekperimen dan kelas kontrol sama-sama diajarkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Perbedaannya terletak pada pemberian pelatihan terhadap keterampilan metakognisi melalui LPPD bagi siswa kelas eksperimen. Penelitian ini membuktikan bahwa dengan adanya pelatihan terhadap keterampilan metakognisi, akan berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. N-Gain kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen adalah 0,75 dengan kategori tinggi sedangkan kelas kontrol 0,55 dengan kategori sedang. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Magno (2010) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan metakognisi dan kemampuan berpikir kritis. Artinya jika keterampilan metakognitif dilatihkan maka akan terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis.

Melalui keterampilan metakognitif, seseorang akan sadar dengan pengetahuan dan aktivitas kognitifnya sendiri. Salah satu bentuk kesadaran belajar adalah melakukan refleksi terhadap pemahamannnya dengan cara bertanya pada diri sendiri. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan Slavin (2000) yaitu penguasaan materi akan lebih baik jika siswa diajarkan dengan bertanya kepada diri sendiri. Ketika siswa bertanya pada diri sendiri secara tidak langsung siswa sedang melatih kemampuan berpikir kritisnya. Sesuai dengan pendapat Martinez (2006) dinyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis merupaka alat evaluasi untuk menilai apakah ide tersebut masuk akal atau tidak, dengan menanyakannya kepada diri sendiri. Siswa yang terlatih kemampuan berpikir kritisnya akan sanggup untuk memberikan pendapatnya.

Penelitian ini membuktikan siswa pada kelas eksperimen mampu memberikan jawaban pada setiap pertanyaan yang diajukan pada soal essay walaupun jawabannya belum tentu benar dibandingkan siswa kelas kontrol. Sesuai dengan pendapat Fisher (2001) yaitu seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis akan mampu untuk melakukan analisis terhadap permasalahan yang sedang terjadi dan mampu untuk mengemukakan solusinya. Siswa kelas eksperimen berani memberikan jawaban untuk soal essay dan ini mencerminkan

salah satu sikap sesorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan pendapat para ahli dan hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa dengan adanya pelatihan terhadap keterampilan metakognisi melalui LPPD dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Pemilihan kelas sampel didasarkan pada hasil uji LSD dan kelas yang dipilih memiliki nilai yang setara. Kelas XI MIA 3 terpilih sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA 4 terpilih sebagai kelas kontrol.
2. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Rerata kemampuan berpikir kritis awal dan akhir siswa kelas ekperimen adalah 19,000 dan 80,540 serta N-Gain sebesar 0,760 dengan kategori tinggi. Sedangkan rerata kemampuan berpikir kritis awal dan akhir kelas kontrol adalah 19,540 dan 63,680 serta N-Gain sebesar 0,55 dengan kategori sedang. Hasil uji-t terhadap kemampuan berpikir kritis awal, akhir dan N-Gain diperoleh angka signifikansi masing-masing 0,580; 0,000; dan 0,000. Sehingga dapat dikatakan tidak ada perbedaan kemampuan berpikir kritis awal pada kedua kelas sampel. Namun ada perbedaan kemampuan berpikir kritis akhir dan peningkatannya. Hasil ini membuktikan pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu pelatihan metakognisi lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang terdapat dalam penelitian ini, beberapa saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan meneliti variabel terikat lain misalnya keterampilan metakognitif dan keterampilan proses sains
2. Pelatihan metakognisi dapat dipadukan dengan model pembelajaran lain yang sesuai dengan pendekatan kontruktivistik.
3. Model pembelajaran inkuiri terbimbing dipadu pelatihan metakognisi dapat diterapkan pada materi lain yang memiliki karakteristik pemerolehan konsep secara empirik dengan mengkongritkan konsep melalui kegiatan eksperimen sederhana.

DAFTAR RUJUKAN

Dawson,T.L. 2008. *Metacognition and learning in adulthood.* (Online), (https://dts.lectica.org/PDF/Metacognition.pdf diakses tanggal 5 Juni 2015).

Ennis, R. H. 2011. *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities,* (Online), (http://faculty.education.illinois.edu/rhennis/documents/TheNatureofCriticalThinking_51711_000.pdf), diakses tanggal 23 Desember 2015.

Iskandar, S.M. 2011. *Pendekatan Pembelajaran Sains Berbasis Konstruktivis*. Malang: Bayumedia Publishing.

Livingston, J.A. 1997. Metacognition: An Overview, (Online), (http://www.gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/metacog.html diakses tanggal 20 September 2015).

Magno, C. 2010. The Role of Metacognitive Skills in Developing Critical Thinking. *Springer Science Business Media, LLC (Limited Liability Company),* 5:137–156.

Martinez, M. E. 2006. What Is Metacognition?. *Phi Delta Kappa,* 87 (9): 696-699, (Online), (http://images.pearsonassessments.com/images/tmrs/Metacognition_Literature_Review_Final.pdf) diakses tanggal 24 November 2015.

Slavin, R.E. 2000. *Educational Psychology: Theory and Practice*. Sixth Edition. Boston: Allyn and Bacon.

Sulistina, O., Dasna, I.W., & Iskandar, S. 2010. Penggunaan Metode Pembelajaran Inkuiri Terbuka dan Inkuiri Terbimbing dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa SMA Laboratorium Malang Kelas X, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 17(1): 82-88.

Susantini, E. 2004. *Memperbaiki Kualitas Proses Belajar Genetika Melalui Strategi Metakognitif dalam Pembelajaran Kooperatif pada Siswa SMU*. Disertatsi tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana UM.

Trout, L., Lee, C., Moog, R., & Rickey, D. 2008. Inquiry Learning: What Is It? How Do You Do It?.*Chemistry in The National Science Education Standards, Second Edition*, pp: 29-43.