

EFEKTIVITAS PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS KETERAMPILAN PROSES UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SD DITINJAU DARI KEMAMPUAN AKADEMIK

Mochamad Yusuf

STKIP Bina Insan Mandiri

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur efektivitas perangkat pembelajaran berbasis keterampilan proses untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dilihat berdasarkan kemampuan akademik siswa. Populasi penelitian adalah siswa SD Al Kautsar Kota Pasuruan kelas V dengan sampel 90 siswa, yang dibagi dalam kategori siswa berkemampuan akademik atas, siswa berkemampuan akademik menengah, dan siswa berkemampuan akademik bawah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa mengalami perbedaan pada setiap kemampuan akademik siswa. Pada siswa berkemampuan atas menunjukkan hasil rata-rata *N-Gain* sebesar 0,8 dengan kategori peningkatan tinggi. Pada siswa berkemampuan menengah menunjukkan hasil rata-rata *N-Gain* sebesar 0,7 dengan kategori peningkatan sedang. Pada siswa berkemampuan akademik bawah menunjukkan hasil rata-rata *N-Gain* 0,5 dengan kategori peningkatan sedang. Pembelajaran berbasis keterampilan proses akan lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis apabila diterapkan kepada siswa dengan berkemampuan akademik atas. Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berbasis keterampilan proses efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Namun pembelajaran berbasis keterampilan proses lebih efektif dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dengan kemampuan akademik tinggi.

Kata Kunci: Keterampilan Proses, Keterampilan Berpikir Kritis, Kemampuan Akademik

Abstract

The purpose of this research is to measure the effectiveness of learning tools based on process skills to improve critical thinking skills in terms of students' academic ability. The population of the research was students of Al Kautsar Elementary School in Pasuruan class V grade with a sample of 90 students, divided into categories of upper academic skills students, middle-academic skills students, and lower academic skills students. The results show that the average increase in critical thinking skills is different in every academic skills of students. In the upper academic skills students showed an average yield of N-Gains of 0.8 with a high increase category. In middle academic skills students showed an average yield of N-Gains of 0.7 with moderate improvement category. In lower academic skills students show the average N-Gains 0,5 result with moderate improvement category. The skill-based learning process will be more effective in improving critical thinking skills when applied to students with upper academic skills. The conclusion that can be drawn from this research is skill-based learning tool process effectively improve students' critical thinking skill. However, skills-based learning process more effectively can improve students' critical thinking skills with upper academic skills

Keywords: Process Skill, Critical Thinking Skill, Academic Skills

PENDAHULUAN

Proses pendidikan di sekolah adalah kegiatan pokok yang memengaruhi keberhasilan pencapaian tujuan pendidikan. Bila proses pendidikannya berkualitas,

maka tujuan pendidikan akan tercapai. Begitu juga sebaliknya, bila pendidikannya tidak berkualitas, maka tujuan pendidikan tidak akan tercapai. Sesuai dengan Pasal 2 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan kemampuan, membentuk serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional, maka tentu saja aspek-aspek pembelajaran harus diperhatikan secara seksama. Implementasi pendekatan, metode, strategi serta urusan teknik sangat memengaruhi keberhasilan pendidikan nasional. Aspek-aspek pembelajaran harus selalu diupayakan agar tidak hanya mengacu pada kepentingan transfer pengetahuan saja, tetapi mengacu pada kepentingan guna meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Triling dan Fadel (2009) mengemukakan bahwa di abad 21 pembelajaran tidak hanya untuk menguasai keterampilan membaca, menulis, dan berhitung saja, namun juga diperlukan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Ada banyak keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dibutuhkan. Salah satunya adalah keterampilan berpikir kritis.

Menurut Deanna dan Kuhn (2003:3), berpikir kritis merupakan kesadaran pemikiran sendiri dan refleksi pemikiran diri dan orang lain sebagai objek kognisi. Hal tersebut sesuai dengan teori belajar konstruktivisme. Melalui pengalaman belajar, maka siswa akan mengonstruksi sendiri pengetahuannya. Teori konstruktivisme tersebut sejalan dengan keterampilan proses. Teori belajar lain yang mendukung adalah teori belajar konstruktivisme Vygotsky. Interaksi sosial dapat memudahkan belajar dan siswa membutuhkan bantuan belajar pada awal pembelajaran (Suyono, 2014:105). Pengetahuan yang siswa bangun tidak dapat berjalan dengan baik tanpa ada bantuan dari orang lain. Selain itu teori belajar Bandura juga turut andil. Belajar akan lebih mudah jika dilakukan melalui pengalaman dan pemodelan.

Salah satu pendekatan yang diduga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa adalah pendekatan keterampilan proses. Menurut Suryanti, dkk

dalam Modul Suplemen Pengembangan IPA SD (2011) mengungkapkan bahwa keterampilan proses adalah keterampilan-keterampilan mendasar yang menyangkut proses ilmiah atau cara kerja untuk memperoleh hasil atau produk. Menurut Samatowa (2011:93), keterampilan proses merupakan keterampilan intelektual yang berguna untuk meneliti fenomena alam. Keterampilan proses sains tersebut dapat dipelajari oleh siswa dalam bentuk yang sederhana sesuai dengan tahap perkembangan anak usia sekolah dasar. Martin, dkk. dalam Rauf, dkk. (2013:47) membagi keterampilan proses menjadi dua kelompok yaitu keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu.

Di sisi lain, kemampuan akademik siswa merupakan hal penting yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran. (Winkel, 1996). Begitu juga dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis juga ditentukan oleh kemampuan akademik siswa. Oleh karena itu diperlukan pendekatan dalam pembelajaran yang dapat mengakomodasi dan meningkatkan kualitas dan hasil belajar siswa yang berbeda kemampuannya. Menurut Nasution (1988), kemampuan akademik siswa dapat dikelompokkan menjadi 3 kelompok, yaitu kelompok siswa berkemampuan akademik atas, berkemampuan akademik menengah, dan berkemampuan akademik bawah. Keberadaan siswa berkemampuan atas, menengah, dan bawah di suatu kelas merupakan bentuk perbedaan yang wajar. Menurut Nasution (1988), tingkat kemampuan akademik yang berbeda apabila diberikan pengajaran yang sama, maka hasil yang diperoleh juga akan berbeda sesuai dengan kemampuan akademik yang dimilikinya. Siswa dengan kemampuan akademik atas, dengan kemampuan yang dimilikinya akan lebih mudah mengikuti pembelajaran sehingga lebih mudah dan lebih banyak memperoleh pengalaman belajar. Temuan lain dari hasil penelitian Corebima (2005), siswa dengan kemampuan akademik atas dapat mencapai *academic life skill* lebih baik dibanding siswa dengan kemampuan akademik bawah.

Berdasarkan paparan di atas, peneliti berupaya untuk mengukur efektivitas perangkat pembelajaran berbasis keterampilan proses untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa ditinjau dari kemampuan kognitif siswa.

Populasi penelitian adalah siswa SD Al Kautsar Kota Pasuruan Kelas V. Yang menjadi sampel penelitian adalah 90 siswa, yang terbagi dalam 30 siswa

berkemampuan atas, 30 siswa berkemampuan menengah, dan 30 siswa berkemampuan bawah. Siswa tersebut dipilih secara *random*. Pengujian keefektivan perangkat pembelajaran dengan mempertimbangkan pengaruh kemampuan akademik siswa dihitung dengan membandingkan besar peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kelompok siswa berkemampuan akademik atas, kelompok siswa berkemampuan menengah, dan kelompok siswa berkemampuan bawah di masing-masing kelas.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes penilaian keterampilan berpikir kritis. Dalam penilaian keterampilan berpikir kritis digunakan tes uraian berjumlah 10 soal yang disusun berdasarkan indikator Facione. Facione (1990:6) mengemukakan bahwa keterampilan berpikir kritis meliputi: (1) interpretasi, (2) analisis, (3) evaluasi, (4) inferensi, (5) eksplanasi, dan (6) pengaturan diri. Namun pada fase pengaturan diri tidak disertakan karena tingkat berpikir siswa kelas V yang masih belum tinggi.

Analisis data signifikansi peningkatan keterampilan berpikir kritis dapat diperoleh dengan menggunakan rumus Uji T (*T-Test*) dengan syarat bahwa data yang akan dianalisis berdistribusi normal. Rumus yang digunakan adalah

$$t\text{-test} = \frac{\bar{d}}{\frac{sd}{\sqrt{n}}} \dots \dots \dots (5)$$

(Suharsimi, 2009:82)

\bar{d} = nilai rata-rata perbedaan antara pengamatan berpasangan

sd = standar deviasi perbedaan antara pengamatan berpasangan

n = jumlah sampel

Derajat peningkatan keterampilan berpikir kritis dapat diketahui dengan menggunakan analisis statistik inferensial melalui analisis *N-Gain score* (*nilai pre-test dan posttes* keterampilan berpikir kritis) dengan rumus.

$$N(g) = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maks} - \text{skor pretes}} \dots \dots \dots (6)$$

Kategori:

N-Gain berkategori tinggi= nilai gain > 0,70

N-Gain berkategori sedang= nilai $0,30 \leq \text{nilai gain} \leq 0,70$

N-Gain berkategori rendah= nilai gain < 0,30

(Sundayana, 2015:151)

Untuk melihat adanya perbedaan signifikansi peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan kemampuan akademik siswa, maka menggunakan analisis varian atau ANOVA. Hal ini dilakukan dengan menggunakan analisis varians satu jalur (*One-Way Anova*). Pengujian ANOVA ini terdapat prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas..

Adapun untuk perhitungan ANOVA, penulis menggunakan bantuan aplikasi IBM SPSS 23. Pengambilan keputusan pada perhitungan menggunakan aplikasi IBM SPSS 23 adalah dengan melihat nilai sig. Apabila nilai sig.<0,05 (taraf signifikansi 5%) maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan antara peningkatan keterampilan berpikir kritis pada siswa berkemampuan atas, menengah, dan bawah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

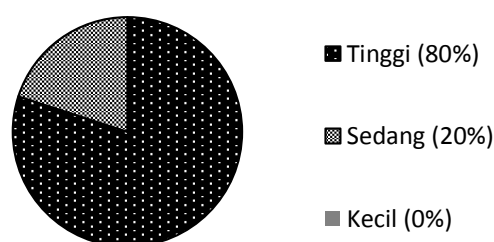
Hasil Penelitian

Analisis hasil peningkatan keterampilan berpikir kritis didasarkan pada data hasil tes keterampilan berpikir kritis siswa dan dianalisis menggunakan rumus Uji-T dan *N-Gain*. Uji-T digunakan untuk menghitung apakah peningkatan keterampilan berpikir kritis signifikan atau tidak, sedangkan *N-Gain* untuk menghitung besar peningkatan keterampilan berpikir kritis. Data dianalisis dengan menggolongkan berdasarkan kelompok kemampuan akademik siswa.

Analisis hasil keterampilan berpikir kritis siswa berkemampuan akademik atas didasarkan pada data hasil tes dan dianalisis menggunakan rumus Uji-T dan *N-Gain*. Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan aplikasi IBM SPSS 23, hasil nilai sig. pada nilai *pre-test* adalah sebesar 0,19 dan nilai *post-test* adalah sebesar 0,102. Berdasarkan perhitungan hasil nilai sig.>0,05 maka data *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal.

Apabila data yang diperoleh berdistribusi normal maka selanjutnya dapat dilakukan analisis dengan menggunakan Uji-T untuk melihat apakah terdapat signifikansi peningkatan keterampilan berpikir kritis pada kelompok siswa berkemampuan atas. Hasil Uji-T yang diperoleh dari data *pre-test* dan *post-test* pada 30 siswa berkemampuan akademik atas menunjukkan bahwa nilai *sig.*(2-tailed) sebesar 0,000. Karena nilai *sig. sig.*(2-tailed) <0,05, maka dapat disimpulkan terdapat peningkatan yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test*.

Untuk melihat besar keefektifan pembelajaran dapat dianalisis menggunakan rumus *N-Gain*. Hasil analisis peningkatan keterampilan berpikir kritis tiap siswa dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *N-Gain* Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Berkemampuan Atas

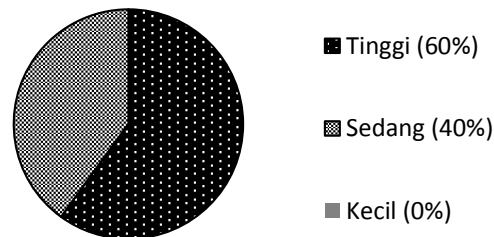
Berdasarkan Gambar 1, diketahui bahwa setelah dilakukan pembelajaran berbasis keterampilan proses, terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa secara signifikan. *N-Gain* setiap siswa berkemampuan atas menunjukkan bahwa 24 siswa (80%) berkategori tinggi, sedangkan 6 siswa (20%) berkategori sedang.

Analisis hasil keterampilan berpikir kritis kelompok siswa berkemampuan akademik menengah didasarkan pada data hasil tes dan dianalisis menggunakan rumus Uji-T dan *N-Gain*. Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan aplikasi IBM SPSS 23, hasil nilai *sig.* pada nilai *pre-test* adalah sebesar 0,166 dan nilai *post-test* adalah sebesar 0,161. Berdasarkan perhitungan hasil nilai *sig.*>0,05 maka data *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal.

Apabila data yang diperoleh berdistribusi normal maka selanjutnya dapat dilakukan analisis dengan menggunakan Uji-T untuk melihat apakah terdapat signifikansi peningkatan keterampilan berpikir kritis pada kelompok siswa berkemampuan menengah. Hasil Uji-T yang diperoleh dari data *pre-test* dan *post-*

test pada 30 siswa berkemampuan akademik menengah menunjukkan bahwa nilai *sig.(2- tailed)* sebesar 0,000. Karena nilai *sig. sig.(2-tailed)* <0,05, maka dapat disimpulkan terdapat peningkatan yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test*.

Untuk melihat besar keefektifan pembelajaran dapat dianalisis menggunakan rumus *N-Gain*. Hasil analisis peningkatan keterampilan berpikir kritis tiap siswa dapat dilihat pada Gambar 2.



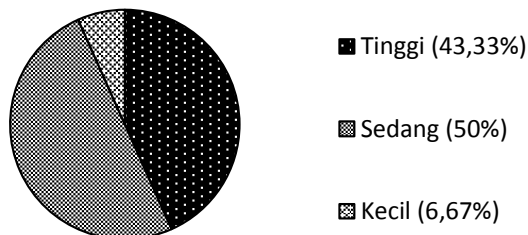
Gambar 2. *N-Gain* Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Berkemampuan Menengah

Berdasarkan Gambar 2, diketahui bahwa terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa secara signifikan setelah dilakukan pembelajaran berbasis keterampilan proses. *N-Gain* setiap siswa berkemampuan menengah menunjukkan bahwa 18 siswa (60%) berkategori tinggi, sedangkan 12 siswa (40%) berkategori sedang.

Analisis hasil keterampilan berpikir kritis kelompok siswa berkemampuan akademik bawah didasarkan pada data hasil tes dan dianalisis menggunakan rumus Uji-T dan *N-Gain*. Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan aplikasi IBM SPSS 23, hasil nilai *sig.* pada nilai *pre-test* adalah sebesar 0,90 dan nilai *post-test* adalah sebesar 0,102. Berdasarkan perhitungan hasil nilai *sig.* >0,05 maka data *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal.

Apabila data yang diperoleh berdistribusi normal maka selanjutnya dapat dilakukan analisis dengan menggunakan Uji-T untuk melihat apakah terdapat signifikansi peningkatan keterampilan berpikir kritis pada kelompok siswa berkemampuan akademik bawah. Hasil Uji-T yang diperoleh dari data *pre-test* dan *post-test* pada 30 siswa berkemampuan akademik bawah menunjukkan bahwa nilai *sig.(2- tailed)* sebesar 0,000. Karena nilai *sig. sig.(2-tailed)* <0,05, maka dapat disimpulkan terdapat peningkatan yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test*.

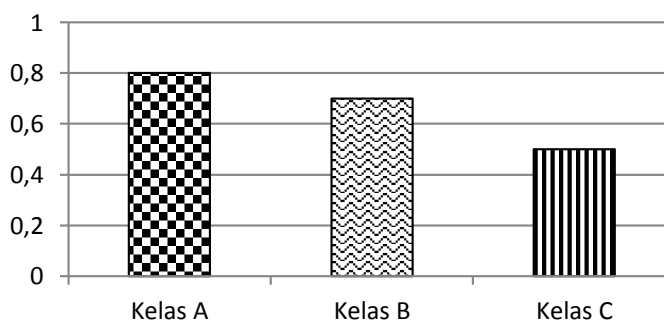
Untuk melihat besar keefektifan pembelajaran dapat dianalisis menggunakan rumus *N-Gain*. Hasil analisis peningkatan keterampilan berpikir kritis tiap siswa dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. *N-Gain* Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Berkemampuan bawah

Berdasarkan Gambar 3, diketahui bahwa terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa secara signifikan setelah dilakukan pembelajaran berbasis keterampilan proses. *N-Gain* setiap siswa berkemampuan bawah menunjukkan bahwa 13 siswa (43,33%) berkategori tinggi, 15 siswa (50%) berkategori sedang, dan 2 siswa (6,67%) berkategori rendah.

Perbandingan hasil rata-rata *N-Gain* pada setiap kelompok siswa dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Rata-Rata *N-Gain* Siswa tiap Kelas

Berdasarkan Gambar 4, diketahui bahwa rata-rata peningkatan keterampilan berpikir kritis berbeda di setiap kelompoknya. Pada kelompok dengan siswa berkemampuan atas menunjukkan hasil rata-rata *N-Gain* sebesar 0,8 dengan kategori peningkatan tinggi. Pada kelompok dengan siswa berkemampuan menengah menunjukkan hasil rata-rata *N-Gain* sebesar 0,7 dengan kategori peningkatan sedang. Pada siswa berkemampuan akademik bawah menunjukkan hasil

rata-rata *N-Gain* 0,5 dengan kategori peningkatan sedang. Berdasarkan Gambar 4, pembelajaran berbasis keterampilan proses akan lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis apabila diterapkan kepada siswa berkemampuan akademik atas.

Konsistensi pengaruh perangkat pembelajaran berbasis keterampilan proses terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis ditinjau dari kemampuan akademik siswa dapat dilihat dengan menggunakan analisis varians satu jalur (*One-Way Anova*). Hasil uji anova diperoleh dari data *pre-test* dan *post-test* pada kelompok siswa berkemampuan atas, menengah, dan bawah dengan nilai *sig.* > 0,05.

Dalam melakukan analisis varians satu jalur (*One-Way Anova*), syarat yang diperlukan adalah data harus normal dan homogen. Perhitungan uji normalitas dilakukan dengan bantuan aplikasi IBM SPSS 23. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Menggunakan Rumus Kolmogorov-Smimov

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
POST.ABC	,154	30	,066	,942	30	,102

a. Lilliefors Significance Correction

Uji normalitas menggunakan rumus Kolmogorov-Smimov dikarenakan apabila data yang akan diuji lebih dari 50, maka menggunakan rumus Kolmogorov-Smimov. Hasil Uji Normalitas menunjukkan bahwa nilai *sig.* adalah 0,066. Karena nilai *sig.* > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan berdistribusi normal.

Selanjutnya data diuji tingkat homogenitasnya. Perhitungan Uji-Tingkat homogenitas dilakukan dengan bantuan aplikasi IBM SPSS 23. Hasil Uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai *sig.* adalah 0,081. Karena nilai *sig.* > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan adalah homogen.

Setelah syarat data yang digunakan adalah normal dan homogen terpenuhi, selanjutnya dilakukan analisis varians satu jalur untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara hasil peningkatan keterampilan berpikir kritis pada 3 kelompok

tersebut. Perhitungan analisis varians satu jalur dilakukan menggunakan bantuan aplikasi IBM SPSS 23. Hasil analisis varians satu jalur pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Analisis Satu Varians (ANOVA)

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	22,487	2	11,244	,408	,666
Within Groups	2504,832	91	27,526		
Total	2527,319	93			

Berdasarkan data pada Tabel 2, hasil Analisis Varians Satu Jalur menunjukkan bahwa nilai sig. adalah 0,666. Karena nilai sig. $> 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan antara hasil peningkatan keterampilan berpikir kritis pada 3 kelompok, kelompok siswa berkemampuan akademik atas, kelompok siswa berkemampuan menengah, dan kelompok siswa berkemampuan bawah.. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis keterampilan proses efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, baik siswa berkemampuan akademik atas, menengah, atau, bawah.

Pembahasan Penelitian

Pembelajaran berbasis keterampilan berpikir kritis siswa meliputi kegiatan: memperhatikan penjelasan guru, membaca buku ajar dan mengerjakan lembar kegiatan siswa, berdiskusi/tanya jawab, menyiapkan alat dan bahan, melakukan percobaan, mempresentasikan hasil percobaan, merangkum materi pembelajaran, dan mengamati perilaku yang tidak relevan. Semua komponen pembelajaran telah disesuaikan dengan mengikuti pedoman pengembangan perangkat pembelajaran berbasis keterampilan proses. Pembelajaran berbasis keterampilan proses dilakukan pada semester I tema 2 subtema 1.

Hasil peningkatan keterampilan berpikir kritis ditinjau dari kemampuan akademik siswa tidak terlepas juga dari aktivitas yang dilakukan oleh siswa selama pembelajaran. Dalam pembelajaran siswa terlihat sangat antusias mengikuti pembelajaran. Hasil positif aktivitas siswa tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Balanay dan Roa (2013:25) bahwa pembelajaran berbasis keterampilan proses merupakan metode yang berfokus pada siswa, sehingga siswa akan aktif dalam pembelajaran, baik dalam memecahkan masalah, menjawab pertanyaan, mengajukan pertanyaan, berdiskusi, menjelaskan pendapat.

Pembelajaran tersebut memungkinkan siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya dan membuat pembelajaran lebih bermakna. Temuan ini juga sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Chebii, dkk. (2012:1295) bahwa dengan keterampilan proses siswa dapat lebih aktif daripada guru. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan sehingga siswa dapat menguasai pengetahuan dengan lebih baik. Namun, aktivitas siswa di kelompok berkemampuan akademik bawah terdapat kendala pada saat melakukan kegiatan praktik. Beberapa siswa mengalami kesulitan dalam menggunakan stopwatch dan lebih sering bermain-main. Hal itu yang memungkinkan diperolehnya hasil *N-Gain* yang lebih rendah dibandingkan dengan kelompok siswa berkemampuan akademik yang lain.

Berdasarkan data hasil penelitian yang dianalisis menggunakan Uji-T berpasangan, dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan antara hasil *pre-test* sebelum pembelajaran berbasis keterampilan proses dan *post-test* setelah melakukan pembelajaran berbasis keterampilan proses. Berdasarkan hasil analisis menggunakan Uji-T berpasangan ternyata pembelajaran berbasis keterampilan proses dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa secara signifikan. Data signifikansi peningkatan keterampilan berpikir kritis menggunakan keterampilan proses ternyata juga sesuai dengan hasil analisis *N Gain*. Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa secara signifikan meningkat setelah diterapkan pembelajaran berbasis keterampilan proses. Hanya 2 siswa yang mendapatkan hasil *N-Gain* peningkatan kategori rendah, hal tersebut dikarenakan di SD Al Kautsar merupakan sekolah inklusi dan 2 siswa tersebut merupakan siswa berkebutuhan khusus.

Data nilai peningkatan keterampilan berpikir kritis untuk siswa berkemampuan atas, menengah, dan bawah kemudian dikomparasikan dengan menggunakan rumus analisis varians satu jalur. Hasil analisis varians satu jalur menunjukkan bahwa nilai sig. adalah 0,666. Karena nilai sig. > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis keterampilan proses dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis secara signifikan, baik pada siswa berkemampuan atas, menengah, atau bawah. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Aktamis dan Ergin (2008) bahwa perangkat pembelajaran

berbasis keterampilan proses dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis secara signifikan.

Peningkatan keterampilan berpikir kritis dengan menggunakan pembelajaran berbasis keterampilan proses sesuai dengan pendapat Wisudawati dan Sulistyowati (2014:26) yang mengatakan bahwa terdapat interaksi-interaksi antar komponen pembelajaran dalam bentuk proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sehingga untuk mendapatkan tujuan pembelajaran yang sukses, maka pembelajaran harus ditekankan pada kegiatan berbasis keterampilan proses. Pendapat lain juga diungkapkan oleh Sugeng dan Irianto (2008:278) yang menyatakan bahwa pembelajaran bukan hanya sekedar mendapatkan pengetahuan melalui sebuah hafalan, namun lebih menekankan pada proses penemuan pengetahuan itu sendiri. Temuan ini juga sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Chebii, dkk. (2012:1295) bahwa terdapat peningkatan yang signifikan antara pembelajaran sebelum menerapkan keterampilan proses dengan pembelajaran setelah menerapkan keterampilan proses. Hasil pembelajaran meningkat dengan signifikan setelah menerapkan keterampilan proses dalam pembelajaran.

Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Anderson & Krathwol, 2001). Pembelajaran yang sesuai untuk mencapai hasil belajar dengan kategori berpikir tingkat tinggi adalah pembelajaran yang betul-betul memperhatikan pembelajaran bermakna. Menurut Slavin (2009), pembelajaran bermakna terjadi apabila suatu informasi baru masuk ke dalam pikiran yang terkait dengan pengetahuan yang dipelajari sebelumnya. Agar terjadi pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa diperlukan sebuah konteks yang tepat bagi siswa yaitu dengan menerapkan pembelajaran yang mengacu pada keterampilan proses Foulds dan Rowe (1996:16).

Namun, pembelajaran berbasis keterampilan proses akan lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis bila diterapkan pada siswa berkemampuan atas. Pernyataan tersebut didukung oleh Lawson (1992) yang membuktikan ada hubungan yang signifikan antara tingkat berpikir formal dengan skor hasil ujian. Siswa yang memiliki tingkat berpikir formal, dalam hal ini kemampuan atas memperoleh skor hasil ujian yang lebih tinggi daripada siswa yang mempunyai tingkat berpikir konkrit, dalam hal ini siswa kemampuan bawah.

Pernyataan Lawson (1992) tersebut dapat sebagai penjelasan terhadap fenomena penelitian ini, bahwa peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa berkemampuan atas lebih tinggi daripada siswa berkemampuan bawah.

Penelitian ini membuktikan bahwa pembelajaran berbasis keterampilan proses efektif dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan akademik berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis. Keefektivan penerapan pembelajaran berbasis keterampilan proses dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis lebih tinggi pada siswa berkelompok atas, dan peningkatan tersebut akan menurun jika diterapkan kepada siswa dengan kemampuan akademik yang lebih rendah. Faktor luar yang juga mempengaruhi keefektivan pembelajaran berbasis keterampilan proses dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis adalah aktivitas siswa yang gaduh saat pembelajaran sehingga menyebabkan pembelajaran menjadi tidak optimal.

PENUTUP

Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan temuan penelitian dirumuskan simpulan yaitu pembelajaran berbasis keterampilan proses efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Namun pembelajaran berbasis keterampilan proses lebih efektif dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dengan kemampuan akademik atas.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan dirumuskan saran sebagai berikut (1) setiap pembelajaran, guru harus memperhatikan kemampuan akademik siswa karena kemampuan akademik siswa memengaruhi peningkatan keterampilan berpikir kritis, (2) guru harus memperhatikan faktor luar seperti kegaduhan siswa, kesiapan alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum di setiap pembelajaran guna tercapainya pembelajaran yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Aktamis, H. dan Ergin, O., 2008. The Effect of Scientific Process Skills Education on Student's Scientific creativity, Science Atitude and Academic Achievements. *Asia-Pasific Forum on Science Learning and Teaching Journal*, Volume 9, Issue I. 2008.

- Anderson dan Krathwohl, 2001. *A taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Diterjemahkan oleh Agung Prihantoro. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Balanay, C.A.S. dan Roa, E.C. 2013. Assessment on Students' Science Process Skills: A Student- Centred Approach. *International Journal of Biology Education*. Vol. 3, Issue 1.
- Chebii, R, Wachanga, S. dan Kiboss, J. 2012. Effects of Science Process Skills Mastery Learning Approach on Students' Acquisition of Selected Chemistry Practical Skills in School. *Scientific Research Journal*. Vol.3, No.8, 1291-1296. Diunduh dari <http://www.SciRP.org/journal/ce/>.
- Corebima, A.D., 2005. Pemberdayaan Berpikir Siswa Pada Pembelajaran Sains: Satu Penggalakan Penelitian Payung di Jurusan Sains UM. *Makalah dalam Seminar Nasional Sains dan Pembelajarannya. FMIPA UM*, Malang: 3 Desember 2005.
- Deanna, D. dan Kuhn, D., 2003. Metacognition and Critical Thinking, *Educational Resources Information Center*. ERIC Number: ED477930 Diunduh dari <http://www.files.eric.ed.gov/fulltext/ED477930.pdf>.
- Facione, P. A. 1990. *Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Intruction*. California: California Academic. Press.
- Foulds, W. dan Rowe, J. 1996. The Enhancement of Science Process Skills in Primary Teacher Education Students. *Australian Journal of Teacher Education*. Volume 21-Issue 1.
- Lawson, A.E. 1992. The Development of Reasoning Among College Biology Students - A Review of Research. *Journal of College Sceince Teaching*, XXI (6): 338-344.
- Nasution, S. 1988. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bina Aksara.
- Rauf, R., Rasul, M.S., Mansor, A. N., Othman, Z. dan Lyndon. 2013. Inculcation of Science Process Skills in a Science Classroom. *Asian Social Science*

Journal, Vol. 9. No. 8. 2013. Published by Canadian Center of Science and Education.

Samatowa. 2011. *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: Indeks.

Slavin, R. E. 2009. *Educational Psychology Theory and Practice. Ninth Edition*. New Jersey: Pearson Education.

Sugeng dan Irianto. 2008. *Asyiknya Belajar Fisika SMP*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Suharsimi, A. 2009. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sundayana, R. 2015. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Suryanti. Widodo, W. MintoHari. 2011. *Modul Suplemen Pengembangan IPA SD*. Surabaya: Unesa Press.

Suyono dan Hariyanto, 2014. *Belajar dan Pembelajaran, Teori dan Konsep Dasar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Trilling, B. dan Fadel C. 2009. *21st Century Skills, San Francisco*: Jossey-Bass A Wiley Imprint.

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Widuwati, Asih W. dan Sulistyowati, E. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Winkel, W.S. 1996. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: PT Gramedia.