

**PENGARUH PENGGUNAAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS  
TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

**(Artikel)**

**Oleh**

**JAKA WIJAYA**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2015**

## **PENGARUH PENGGUNAAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

**Jaka Wijaya<sup>1\*</sup>, Tri Jalmo<sup>2</sup>, Rini Rita T. Marpaung<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Lampung

<sup>2</sup>Dosen Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Lampung

\* *Corresponding author*, HP: 085279328688, email : jakawijaya15@yahoo.co.id

*The purpose of this research was to know the influence of science process skills to critical thinking skills and students' learning activity. The samples of this research are students of III A and III B SDN 1 Kampung Baru chosen by Cluster Random Sampling technique. The research used pre-test-post-test non equivalent design. The quantitative data were the learning result that were analyzed by using T-Test. The qualitative data were the observation sheet of learning activity and student responses that were analyzed descriptively. The result of students' learning with N-gain average (57,34) is significantly different with class control (18,86). The increasing in the average of student learning activity of experiment class is (72,24%). Therefore, using science process skills can improved critical thinking skills and students' activity on the material of Characteristics and Needs of Living Things.*

**Keyword:** *characteristics and needs of living things, critical thinking skills, science process skills*

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh keterampilan proses sains terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas IIIA dan IIIB SDN 1 Kampung Baru yang dipilih dengan teknik *Cluster random sampling*. Desain penelitian menggunakan pretes-postes tak ekuivalen. Data kuantitatif berupa keterampilan berpikir kritis yang dianalisis menggunakan uji T. Data kualitatif berupa aktivitas belajar dan tanggapan siswa yang dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian siswa kelas eksperimen dengan rata-rata *N-gain* 57,34 berbeda signifikan dengan kelas kontrol (18,86). Peningkatan rata-rata aktivitas belajar siswa kelas eksperimen sebesar 79,24%. Sehingga, penggunaan keterampilan proses sains dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan aktivitas siswa pada materi pokok Ciri-Ciri dan Kebutuhan Makhluk Hidup.

**Kata kunci :** keterampilan proses sains, ciri-ciri dan kebutuhan makhluk hidup, keterampilan berpikir kritis

## PENDAHULUAN

Semakin pesatnya perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) saat ini, menjadikan persaingan antar individu, antar bangsa semakin ketat. Sehingga hanya yang berkualitas yang dapat memenangkan persaingan tersebut. Mereka yang berkualitas antara lain adalah manusia-manusia yang mampu mengembangkan Keterampilan berpikirnya sehingga bisa “melek” Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) serta mampu mengikuti perkembangan zaman.

Melalui pendidikan, persiapan sedini mungkin perlu dilakukan untuk menghadapi tantangan tersebut yang secara kualitatif cenderung meningkat. Pelajaran Biologi termasuk dalam rumpun Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), yang umumnya memiliki peran penting dalam peningkatan mutu pendidikan, khususnya di dalam menghasilkan peserta didik yang berkualitas, yaitu manusia Indonesia yang mampu berpikir kritis, kreatif, logis dan berinisiatif dalam menanggapi isu di masyarakat yang diakibatkan oleh

dampak perkembangan Ilmu pengetahuan Alam (BSNP, 2006: iv).

Melihat pentingnya Biologi dan peranannya tersebut, maka peningkatan mutu pendidikan harus selalu diupayakan. Salah satu kecakapan hidup (*life skill*) yang perlu dikembangkan melalui proses pendidikan adalah ketrampilan berpikir (Depdiknas, 2003:23). Oleh karena itu guru dalam merancang persiapan mengajar perlu menyusun strategi pembelajaran yang dirancang secara seksama sesuai dengan tujuan pembelajaran untuk mencapai hasil belajar siswa yang optimal (Sanjaya, 2006:128).

Salah satu upaya meningkatkan hasil belajar siswa adalah melalui pemberdayaan Keterampilan berpikir kritis. Saat ini Keterampilan berpikir kritis dirasakan perlu dalam kegiatan pembelajaran karena segala informasi global masuk dengan mudah, hal tersebut menyebabkan selain informasi yang bersifat baik ataupun buruk akan terus mengalir tanpa henti dan dapat mempengaruhi sifat mental anak. Maka dari itu, diperlukan suatu Keterampilan berpikir kritis dengan jelas dan

imajinatif, menilai bukti, bermain logika dan mencari alternatif untuk menemukan suatu solusi, memberi anak sebuah rute yang jelas di tengah kekacauan pemikiran pada zaman teknologi dan globalisasi saat ini (Johnson, 2007:187).

Keterampilan berpikir kritis siswa belum tergal. Kondisi seperti ini menurut Hasnunidah (2009:1) tidak memberdayakan siswa untuk mau berpikir dan mampu berbuat untuk memperkaya pengalamannya (*learning to do*) dengan meningkatkan interaksi dengan lingkungannya, sehingga tidak akan bisa membangun Keterampilan berpikir kritis, pemahaman, dan pengetahuannya terhadap dunia di sekitarnya (*learning to how dan learning to know*).

Penguasaan keterampilan proses sains harus ditunjang dengan sumber yang relevan dimana siswa dapat mengalami proses-proses pembelajaran itu secara langsung, sehingga siswa akan lebih mudah membangun konsep berdasarkan proses-proses ilmiah dalam penguasaan materi. Penguasaan sains melalui pembelajaran secara teoritis

sangat ditentukan oleh Keterampilan dan kreativitas peserta didik dalam menguasai keterampilan proses sains. Siswa yang keterampilan proses sainsnya bagus maka prestasi akademiknya juga bagus. Hal ini senada dengan pendapat Carin dan Sund (dalam Cariyadi 2004 : 19), yang menyatakan bahwa sains terdiri atas tiga komponen utama yaitu sikap, proses dan produk. Oleh karena itu untuk mencapai produk pembelajaran biologi yang optimal siswa harus menguasai keterampilan proses sains.

Permasalahan lain dalam sains adalah bahan ajar yang diberikan di sekolah masih terasa lepas dengan permasalahan pokok yang timbul di masyarakat. Berdasarkan fakta seharusnya sains merupakan wahana untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai. Sains berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami tentang alam secara sistematis sehingga sains bukan hanya kumpulan pengetahuan yang berupa konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi merupakan suatu proses penemuan (Waryanto, 1996 : 4).

Salah satu pendekatan pembelajaran yang diduga dapat membantu siswa dalam memberdayakan Keterampilan berpikir kritis yaitu pendekatan pembelajaran keterampilan proses sains. Pendekatan ini biasanya digunakan terutama bagi siswa-siswa yang belum berpengalaman belajar dengan keterampilan proses sains. Tujuan Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh penggunaan keterampilan proses sains terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dan untuk mengetahui rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa yang di ajar menggunakan keterampilan proses sains dengan metode diskusi pada materi ciri-ciri dan kebutuhan makhluk hidup.

### Metode

Tempat penelitian dilaksanakan di SD Negeri I Kampung baru Kota Madya Bandar Lampung T.P 2012.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas III SD Negeri I Kampung Baru. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas III<sub>A</sub> dan III<sub>B</sub> yang masing-masing kelas berjumlah 26 siswa. Sampel dipilih dari populasi dengan teknik *Cluster*

*Random Sampling*, selanjutnya kelas III<sub>A</sub> terpilih sebagai kelompok eksperimen dan kelas III<sub>B</sub> sebagai kelompok kontrol.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain pretes-postes pada kelompok tak ekuivalen. Kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen menggunakan kelas yang ada dan satu level dengan kondisi yang homogen. Sehingga struktur desain penelitiannya adalah sebagai berikut (Gambar 1):

I O<sub>1</sub> → X → O<sub>2</sub>

II O<sub>1</sub> → C → O<sub>2</sub>

Keterangan : I<sub>1</sub> = Kelompok eksperimen (Kelas III A), I<sub>2</sub> = Kelompok kontrol (Kelas III B), O<sub>1</sub> = Pretes, O<sub>2</sub> = Postes, X = Perlakuan eksperimen (pembelajaran menggunakan pendekatan keterampilan proses sains), C = Perlakuan kontrol (pembelajaran menggunakan Pendekatan Konvensional). (diadaptasi dari: Riyanto, 2001: 46)

Jenis Data berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa keterampilan berpikir kritis siswa yang diperoleh dari nilai pretest dan post-test. Kemudian dihitung selisih antara nilai pretest dengan post-test. Nilai selisih

tersebut disebut sebagai skor *gain*, lalu dianalisis secara statistik. Untuk mendapatkan skor *gain* menggunakan formula Hake (Loranz, 2008 : 2). Data kualitatif berupa keterampilan proses sains maupun keterampilan berpikir kritis siswa yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan SPSS 17,

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan pendekatan keterampilan proses sains terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi pokok ciri-ciri dan kebutuhan makhluk hidup kelas III SD Negeri 1 Kampung Baru Kedaton Bandar Lampung. Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil pretes, postes dan *N-gain*, serta lembar observasi pendekatan keterampilan proses sains. Hasil penelitian ini dapat disajikan sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil uji normalitas dan homogenitas nilai rata-rata pretes,

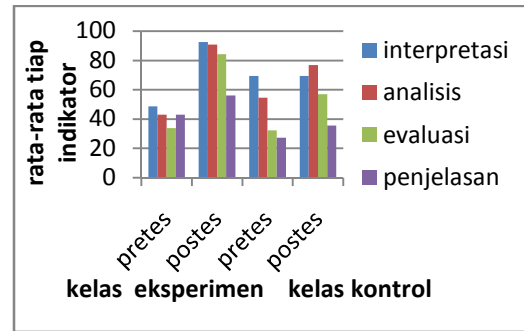
postes, dan *N-gain* KBK oleh siswa pada kelas eksperimen dan kontrol

Hasil	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Pre tes	Postes	<i>N-gain</i>	Pre tes	Postes	<i>N-gain</i>
Rata-rata	45,19	76,35	57,34	41,54	55,19	18,86
Standar deviasi	12,84	12,21	23,50	13,84	10,34	27,64
Uji normalitas	$L_{hitung} (0,146) < L_{tabel} (0,161)$			$L_{hitung} (0,137) < L_{tabel} (0,161)$		
Uji homogenitas	$F_{hitung}(0,177) < F_{tabel}(4,03)$			$F_{hitung}(0,159) < F_{tabel}(4,03)$		
Uji $t_1$	$t_{hitung} (0,740) > t_{tabel} (1,67)$					
Uji $t_2$	$t_{hitung} (6,562) > t_{tabel} (1,71)$					

Data keterampilan berpikir siswa diperoleh dari pretes, postes dan *N-gain* pada materi pokok Ciri-Ciri dan Kebutuhan Makhluk Hidup untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data tersebut terlebih dahulu diuji dengan menggunakan uji normalitas data untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak, selanjutnya dilakukan uji homogenitas (uji F) untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki varians yang sama (homogen) atau tidak homogen. Hasil uji tersebut selengkapnya dapat dilihat pada tabel 1.

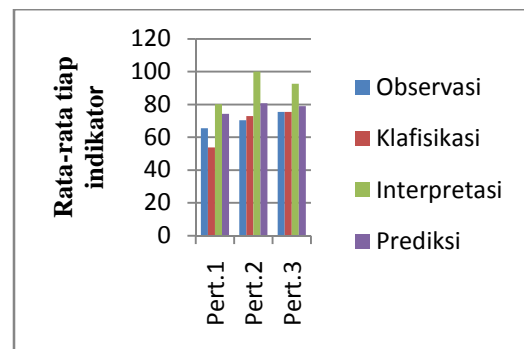
Pada tabel 1, diketahui bahwa hasil uji t untuk pretes yaitu  $t_{hitung} < t_{tabel}$  sehingga  $H_0$  diterima, artinya rata-rata pretes KBK siswa kelas eksperimen berbeda tidak signifikan dengan kelas kontrol (pengetahuan awal siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda). Sedangkan hasil uji  $t_1$  (kesamaan dua rata-rata) untuk postes diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga  $H_0$  ditolak, artinya rata-rata nilai postes KBK siswa kelas eksperimen berbeda secara signifikan dengan kelas kontrol.

Kemudian hasil uji  $t_2$  (perbedaan dua rata-rata) untuk postes menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga  $H_0$  ditolak, artinya rata-rata postes KBK siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Dari hasil uji  $t_1$  data *N-gain* diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga  $H_0$  ditolak, artinya rata-rata *N-gain* KBK siswa kelas eksperimen berbeda secara signifikan dengan kelas kontrol. Sedangkan hasil uji  $t_2$  (perbedaan dua rata-rata) menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga  $H_0$  ditolak, artinya rata-rata *N-gain* KBK siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.



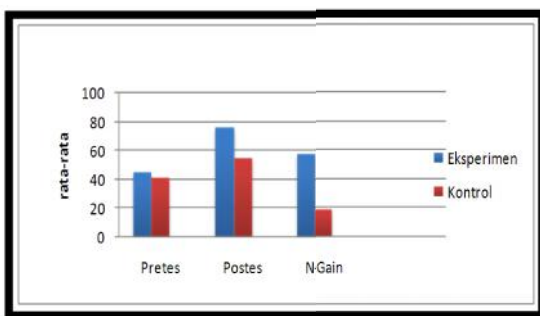
Gambar 2. Nilai keterampilan berpikir kritis siswa untuk tiap indikator pada kelas eksperimen dan kontrol

Dari grafik di atas, terlihat rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami peningkatan dari pretes ke postes. Peningkatan keterampilan berpikir kritis terjadi pada tiap indikator. Pada kelas eksperimen peningkatan keterampilan berpikir kritis lebih besar daripada kelas kontrol. Hasil pengamatan pada aktivitas siswa terhadap 4 indikator pendekatan keterampilan proses sains selama proses pembelajaran disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata aktivitas belajar siswa berdasarkan indikator pendekatan keterampilan proses sains

Pada gambar di atas tampak pendekatan keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan dari pertemuan I ke pertemuan III dengan peningkatan rata-rata sebesar 15,35 poin. Rata-rata aktivitas pendekatan keterampilan proses sains siswa tertinggi adalah pada *indikator interpretasi* sedangkan rata-rata pendekatan keterampilan proses sains terendah adalah pada *indikator klasifikasi*. Hal ini sesuai dengan tujuan keterampilan proses yaitu mengembangkan kreativitas siswa dalam belajar, sehingga siswa secara aktif dapat mengembangkan dan menerapkan keterampilannya. (Djamarah, 2005:54).



Gambar 4. Rata-rata pretes, postes, dan *N-gain* keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen dan kontrol

Dari gambar di atas dapat dilihat rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas yang menggunakan pendekatan keterampilan proses sains lebih tinggi dibandingkan siswa diajar menggunakan pendekatan konvensional.

## B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dengan uji t menunjukkan bahwa pendekatan keterampilan proses sains dapat meningkatkan secara signifikan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi pokok Ciri-ciri dan Kebutuhan MakhluK hidup.

Diketahui bahwa hasil uji t untuk pretes yaitu  $t_{hit(0,987)} < t_{tab(1,67)}$  sehingga  $H_0$  diterima, artinya rata-rata pretes KBK siswa kelas eksperimen berbeda tidak signifikan dengan kelas kontrol (pengetahuan awal siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda). Sedangkan hasil uji  $t_1$  (kesamaan dua rata-rata) untuk postes diperoleh  $t_{hit(0,740)} > t_{tab(1,67)}$  sehingga  $H_0$  ditolak, artinya rata-rata nilai postes KBK siswa kelas



eksperimen berbeda secara signifikan dengan kelas kontrol.

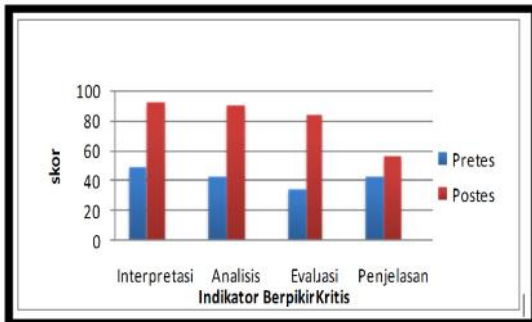
Kemudian hasil uji  $t_2$  (perbedaan dua rata-rata) untuk postes menunjukkan bahwa  $t_{hit(30,640)} > t_{tab(1,71)}$  sehingga  $H_0$  ditolak, artinya rata-rata postes KBK siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Dari hasil uji  $t_1$  data *N-gain* diperoleh  $t_{hit(6,562)} > t_{tab(1,71)}$  sehingga  $H_0$  ditolak, artinya rata-rata *N-gain* KBK siswa kelas eksperimen berbeda secara signifikan dengan kelas kontrol. Sedangkan hasil uji  $t_2$  (perbedaan dua rata-rata) menunjukkan bahwa  $t_{hit(6,562)} > t_{tab(1,71)}$  sehingga  $H_0$  ditolak, artinya rata-rata *N-gain* KBK siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hasil penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian Brown (dalam Wartono 1996 : 166) yang secara tegas menunjukkan bahwa kegiatan laboratorium yang mengacu pada proses sains mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

Dari gambar 4 di atas dapat dilihat rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas yang

menggunakan pendekatan pendekatan keterampilan proses sains lebih tinggi. Proses pembelajaran dilakukan dengan pendekatan pendekatan keterampilan proses sains yang menekankan pada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Sesuai dengan pendapat Rindell (dalam Sunyono 2009:4) bahwa pembelajaran sains harus menekankan pengembangan rasa ingin tahu melalui penemuan dengan cara melakukan pendekatan proses berdasarkan pengalaman langsung yang dilakukan dalam kerja ilmiah dengan memanfaatkan fakta, membangun konsep, prinsip, teori, dan hukum. Kerja ilmiah melatih siswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan analisis (Depdiknas, 2003).

Peningkatan rata-rata skor berpikir kritis siswa dikarenakan pada proses pembelajaran terdapat proses-proses nyata dalam menggali keterampilan berpikir siswa, hal inisenada dengan pernyataan Gunawan (2004:74) yang menjelaskan bahwa keahlian berpikir tingkat tinggi meliputi

aspek berpikir kritis, berpikir kreatif, dan keterampilan memecahkan masalah, sedangkan berpikir kritis sendiri adalah keterampilan untuk berpikir pada level yang kompleks dan menggunakan proses analisis dan evaluasi.

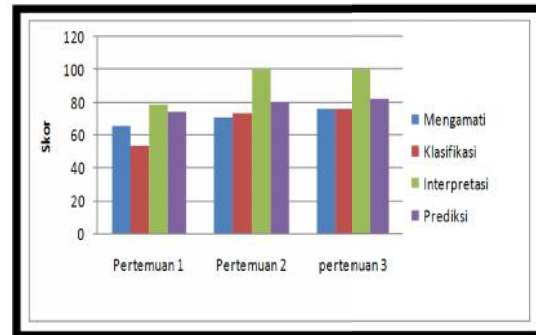


Gambar 5. Perbandingan rata-rata skor tiap indikator keterampilan berpikir kritis kelas eksperimen

Berdasarkan gambar tersebut, ditemukan bahwa pencapaian indikator terendah yaitu indikator penjelasan. Hal ini terjadi karena siswa belum terbiasa mengerjakan soal yang menuntut mereka untuk menyamakan hasil kegiatan penalaran berdasarkan argumen yang meyakinkan, sehingga hal tersebut dirasakan sulit oleh siswa.

Untuk pendekatan keterampilan proses sains mengalami peningkatan pada tiap indikator dari pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga, pada

pertemuan pertama aspek yang paling tinggi adalah pada indikator *interpretasi* sedangkan aspek terendah adalah pada indikator *klasifikasi*. Pada pertemuan kedua, aspek tertinggi juga ada ada indikator *interpretasi*, sedangkan aspek terendah ada pada indikator *observasi*. Peningkatan ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini. Pada pertemuan ketiga, aspek tertinggi juga ada ada indikator *interpretasi*, sedangkan aspek terendah ada pada indikator *observasi*. Peningkatan ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 6. Pendekatan keterampilan proses sains Siswa

Pada gambar, terlihat bahwa rata-rata indikator tertinggi terdapat pada aspek interpretasi, hal ini dikarenakan dengan adanya pengamatan secara langsung pada pembelajaran dapat meningkatkan semangat belajar siswa dan menambah

rasa ingin tahu siswa. Sedangkan aspek terendah terdapat pada indikator mengklasifikasi, Hal ini terjadi karena soal klasifikasi menuntut siswa terampil mencari perbedaan dan persamaan dari informasi yang ada, oleh sebab itu di butuhkan ketelitian dalam mengerjakannya. Akibat dari meningkatnya KPS siswa ini juga berimbas pada meningkatnya KBK siswa, dapat dibuktikan dari hasil skor nilai siswa yang mengalami peningkatan pada tiap-tiap indikator KBK.

Berdasarkan uraian di atas, maka diketahui bahwa penggunaan pendekatan pendekatan keterampilan proses sains pada kelas III SD Negeri 1 Kampung Baru Bandar Lampung materi pokok ciri-ciri dan kebutuhan makhluk hidup telah menyebabkan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penerapan pendekatan keterampilan proses sains berpengaruh signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Keterampilan berpikir kritis siswa pada penerapan pendekatan keterampilan proses sains dengan *N-gain* (57.34).
2. Rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa pada materi pokok ciri-ciri dan kebutuhan makhluk hidup yang diajar menggunakan pendekatan keterampilan proses sains lebih tinggi daripada siswa yang diajar menggunakan pendekatan konvensional.

### **Saran**

Untuk kepentingan penelitian, maka penulis menyarankan sebagai berikut :

1. Untuk sekolah yang kelas pembelajarannya belum pernah menggunakan pendekatan keterampilan proses sains, sebaiknya sebelum penelitian siswa diperkenalkan dahulu pada pembelajaran dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses sains ini sampai beberapa pertemuan sehingga, mereka tidak bermain-

main pada saat proses belajar berlangsung efektif.

2. Untuk penelitian lanjut, sebaiknya rancangan penelitian tidak dibatasi oleh dua tiga pertemuan saja, sehingga siswa memiliki pengalaman untuk berketerampilan proses sains dengan optimal.

#### DAFTAR PUSTAKA

BSNP. 2006. *Petunjuk Teknis Pengembangan Silabus dan Contoh/Model Silabus SMA/MA*. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.

Cariyadi, Y. 2004. *Peningkatan Keterampilan Proses Sains melalui metode Inkuiri Terpimpin disertai penggunaan LCD Proyektor Sebagai Penguatan Konsep Dalam Pembelajaran Biologi*. Universitas Muhamadiyah. Surakarta.

Depdiknas. 2003. *Pedoman Khusus Pengembangan Instrumen dan Penilaian Ranah Kognitif, Afektif dan Psikomotor*. Depdiknas-Dikdasmen. Jakarta

Gunawan,W. 2004. *Genius Learning Strategy*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

Hasnunidah, Neni. 2009. *Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Melalui Penggunaan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Konsep Struktur dan Fungsi Organ Manusia*. Dalam [http://pustaka.ilmiah.unila.wordpress\\_](http://pustaka.ilmiah.unila.wordpress_) (16 Desember 2009 : 19 : 48)

Johnson, E, B. 2009. *Contextual Teaching and Learning*. Mizan Learning Center. Bandung.

Loranz, D. 2008. *Gain Score*. Google. <http://www.tmcc.edu/vp/acstu/assessment/downloads/documents/reports/archives/discipline/0708/SLOAPHYSDisiciplineRep0708.pdf>.

Riyanto. 2001. *Metodelogi Penelitian Pendidikan*. Rineka Cipta. Jakarta.

Rustaman. 2005. *Strategi Belajar*

*Mengajar Biologi.* Universitas  
Negeri Malang. Malang.

Sanjaya, W. 2006. *Strategi  
Pembelajaran Berorientasi  
Standar Proses Pendidikan.*  
Kencana Perdana Media.  
Jakarta.

Waryanto.1996. *Penggunaan  
Pembelajaran Inkuiri Berbasis  
Lingkungan Terhadap  
Keterampilan Berfikir Siswa SD  
Pinggiran Kota Bogor.*  
Disertasi. UPI. Bandung.