

**PENGARUH KEMAMPUAN BERPIKIR TERHADAP PENGUASAAN
KONSEP DAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN
PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES**

Eko Meinanto Dedek Saputra⁽¹⁾ , I Dewa Putu Nyeneng⁽²⁾ , Nengah Maharta⁽³⁾

(1) Mahasiswa Pendidikan Fisika Unila, saputra_dedek@rocketmail.com; (2) Dosen FKIP Pendidikan Fisika Unila, idewaputunyeneng@yahoo.com; (3) Dosen FKIP Pendidikan Fisika Unila, nengah_maharta@yahoo.com.

ABSTRAK

Physics teachers have used the approach to the material process skills using practical. However, the physics student learning outcomes is still relatively low. This is due to the observed process skills are less complex. So the results of their study was still relatively low. This study aimed to determine (1) The effect of the ability to think on mastery of concepts students with the skills approach, (2) The effect of the ability to think on learning outcomes of students' learning process skills approach. This research was conducted in the classroom VII₅ School 1 Pekalongan are 32 students in the semester of the school year 2012/2013 with the material sub Heat. The sampling technique used is purposive sampling. The design of this study is the One-Shot Case Study. Based on this study, the data obtained thinking skills, mastery of concepts and learning result are then analyzed using linear regression with SPSS 17.0. The analysis showed that the three data were normally distributed and linear. Furthermore, to examine the effect done by correlation test and simple linear regression with SPSS 17.0. The results of this study show that: (1) There is the influence of the ability to think on mastery of concepts students with the skills approach. and (2) There is the influence of the ability to think on learning outcomes process skills approach.

Keywords: thinking skills, process skills approach, mastery concepts, learning result.

Pendahuluan

Fisika menjadi mata pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa, kebanyakan dari mereka memperoleh hasil belajar yang rendah untuk mata pelajaran ini. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran, guru mengajarkan fisika langsung kepada konsep tanpa mengkaitkannya terlebih dahulu dengan aplikasi yang terjadi. Bahkan selama ini ada guru yang tidak mengajarkan aplikasi fisika, sehingga rasa ketertarikan terhadap fisika rendah, yang nantinya mengakibatkan penguasaan konsep dan hasil belajar fisika rendah.

Menurut Piaget siswa akan mengalami tahapan-tahapan kemampuan berpikir sesuai dengan bertambahnya usia, yakni : 1) tahap sensori-motor (0 -2 tahun); 2) tahap praoperasional (2-7 tahun); 3) tahap operasional konkrit (7-11 tahun); dan tahap operasional formal (11 tahun sampai dewasa). Kemampuan berpikir merupakan hal yang sangat penting dalam proses penguasaan konsep dan hasil belajar siswa. Bila ditinjau dari ciri-ciri kemampuan berpikir pada tahap konkrit dan formal, penguasaan konsep akan lebih cepat dan mudah dipahami apabila siswa sudah mencapai tahap formal. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa sehingga

penguasaan konsep dan hasil belajar dapat dimiliki sepenuhnya oleh siswa.

Pendekatan keterampilan proses digunakan untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan yang ada di dalam diri siswa, karena melalui pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses, siswa dilatih untuk mengembangkan sikap ilmiah dan kemampuannya untuk menemukan fakta, konsep, dan prinsip dalam ilmu pengetahuan. Sehingga pendekatan keterampilan proses ini berpengaruh pada kemampuan berpikir terhadap penguasaan konsep dan hasil belajar siswa.

Proses pembelajaran di SMP Negeri 1 Pekalongan, guru mata pelajaran fisika sudah menggunakan pendekatan keterampilan proses pada materi yang menggunakan praktikum. Namun, hasil belajar fisika siswa masih tergolong rendah. Hal ini diduga karena keterampilan proses yang diamati kurang kompleks. Karena di sekolah tersebut hanya menerapkan tiga keterampilan proses yaitu Merencanakan Percobaan, Melakukan Percobaan, dan Menginterpretasi data. Sehingga hasil belajarnya pun masih tergolong rendah.

Metode Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pekalongan semester ganjil tahun pelajaran 2012/2013 yang terdiri dari 6 kelas dengan jumlah

siswa sebanyak 192 siswa. Penentuan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling*, karena kelas VII terdiri dari 6 kelas diambil 1 kelas berdasarkan pertimbangan peneliti sebagai sampel. Sampel yang diperoleh adalah kelas VII₅ yang terdiri dari 32 siswa.

Pada penelitian ini terdapat tiga variabel yaitu variabel bebas adalah kemampuan berpikir (X), dan variabel terikatnya adalah penguasaan konsep (Y₁) dan hasil belajar siswa (Y₂). Sedangkan variabel moderatonya adalah keterampilan proses (KP). Instrumen untuk mengukur kemampuan berpikir siswa digunakan *Science Cognitive Development Test (SCDT)*, penguasaan konsep dan hasil belajar. Tes *SCDT* berisi 22 soal pilihan jamak sebelum pembelajaran dan Posttest dengan 10 soal uraian penguasaan konsep dan hasil belajar.

Sebelum instrumen digunakan, instrumen harus diuji terlebih dahulu dengan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriterium. Untuk menguji validitas instrumen digunakan rumus korelasi *product moment*. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang

bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Uji reliabilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana alat pengukuran dapat dipercaya atau diandalkan. Reliabilitas instrumen diperlukan untuk mendapatkan data sesuai dengan tujuan pengukuran. Untuk mencapai hal tersebut, dilakukan uji reliabilitas dengan menggunakan SPSS 17.0 dengan metode *Alpha Cronbach's* yang diukur berdasarkan skala *alpha cronbach's* 0 sampai 1.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian pembelajaran sub materi Kalor ini di mulai pada tanggal 13 Oktober 2012 di SMP Negeri 1 Pekalongan. Proses pembelajaran berlangsung selama 3 kali tatap muka dengan alokasi waktu 2 jam pelajaran yang terdiri atas 40 menit. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini berupa data Kemampuan Berpikir berdasarkan tes *SCDT*, Penguasaan Konsep dan Hasil Belajar siswa yang selanjutnya diolah dengan menggunakan SPSS versi 17.0.

Hasil pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari kemampuan berpikir, penguasaan konsep dan hasil belajar siswa. Data kemampuan berpikir dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Tingkar berpikir siswa berdasarkan tes *SCDT*

No.	Tingkat Berpikir	Jumlah Siswa	Persentasi
1	Konkrit C1	1	3%
2	Konkrit C2	22	69%
3	Formal A1	9	28%
4	Formal A2	0	0%
Total		32	100%

Dari Tabel 1 dengan jumlah siswa 32 terdapat 1 siswa terkategori tingkat berpikir konkrit C1, 22 siswa terkategori berpikir konkrit C2 dan 9 siswa

terkategori berpikir formal A1. Data pengklasifikasian penguasaan konsep disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Klasifikasi penguasaan konsep siswa

Taraf Nilai Rata-Rata	Kategori PK	Jumlah siswa	Persentase
≥ 81	Baik Sekali	-	-
66 — 80	Baik	9	28%
56 — 65	Cukup Baik	7	22%
≤ 55	Kurang Baik	16	50%
Total		32	100%

Dari Tabel 2 dengan jumlah siswa sebanyak 32 siswa, terdapat 9 siswa yang memiliki penguasaan konsep dengan kategori baik. Sebanyak 7 siswa memiliki penguasaan konsep

dengan kategori cukup baik. Sedangkan siswa yang memiliki penguasaan konsep dengan kategori kurang baik sebanyak 16 siswa. Pada hasil belajar siswa disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Persentase nilai hasil belajar siswa

Taraf Nilai	Kualifikasi Nilai	Jumlah siswa	Persentase
80 — 100	Baik Sekali	4	12%
66 — 79	Baik	7	22%
56 — 65	Cukup	7	22%
40 — 55	Kurang	14	44%
30 — 39	Gagal	0	0%
Total		32	100%

Berdasarkan Tabel 3 diketahui sebanyak 32 siswa, terdapat 4 siswa yang memiliki hasil belajar dengan kategori

baik sekali. Sebanyak 7 siswa yang memiliki hasil belajar dengan kategori baik. Sebanyak 7 siswa yang memiliki

hasil belajar dengan kategori cukup. Sedangkan siswa yang memiliki hasil belajar dengan kategori kurang

sebanyak 14 siswa. Sedangkan Penilaian proses disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Data persentase hasil belajar kognitif proses

Kriteria Penilaian	Kelas VII ₅	
	Jumlah	Presentase
≥ 70	15 Siswa	47%
< 70	17 Siswa	53%

Pada Tabel 4 diketahui sebanyak 15 siswa yang memperoleh nilai ≥ 75 dan

siswa yang mendapat nilai < 75 sebanyak 17 siswa.

Tabel 5 Hasil uji normalitas *Kolmogrov-Smirnov*

Data	<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	Keterangan
Kemampuan Berpikir	0,084	Normal
Penguasaan Konsep	0,071	Normal
asil Belajar	0,200*	Normal

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* tampak bahwa nilai *sig.* untuk kemampuan berpikir, penguasaan konsep dan hasil

belajar di peroleh lebih dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga data tersebut berdistribusi normal.

Tabel 6 Hasil uji linearitas

Data	<i>Sig. linearity</i>	Keterangan
Kemampuan Berpikir- Penguasaan Konsep	0,00	Linear
Kemampuan Berpikir- Hasil belajar	0,00	Linear

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa nilai *Sig. Linearity* dari data kemampuan berpikir dan penguasaan konsep memiliki nilai *sig.* sebesar 0,00. Untuk data kemampuan berpikir dan hasil belajar siswa diperoleh nilai *Sig. Linearity* sebesar 0,00. Kedua data

tersebut memiliki signifikansi kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa antara variabel kemampuan berpikir dan penguasaan konsep serta kemampuan berpikir dan hasil belajar siswa terdapat hubungan yang *linear*.

Setelah didapatkan data berdistribusi normal dan linier, maka dapat dilakukan dengan uji korelasi *para-*

metric (korelasi *Bivariate*). Hasil uji korelasi dapat dilihat pada Tabel 7.

Table 7 Hasil uji korelasi

Data	r_{hitung}	Sig. (2-tailed)	Kategori
Kemampuan Berpikir – Penguasaan Konsep siswa	0,582**	0,00	Sedang
Kemampuan Berpikir – Hasil Belajar siswa	0,612**	0,00	Kuat

Berdasarkan Tabel 7, diketahui bahwa nilai *Pearson Correlation* antara variabel kemampuan berpikir dan penguasaan konsep sebesar 0,582. Nilai 0,582 ini merupakan nilai r_{hitung} sedangkan nilai r_{tabel} untuk $N=32$ adalah 0,349. Sedangkan nilai *sig* sebesar 0,00. Suatu variabel dikatakan berpengaruh terhadap variabel lainnya jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan nilai *sig* < 0,05. Hal ini berarti kemampuan berpikir berpengaruh terhadap penguasaan konsep sebesar 0,582 (kategori sedang). Nilai *Pearson*

Correlation antara variabel kemampuan berpikir dan hasil belajar sebesar 0,612. Nilai 0,612 ini merupakan nilai r_{hitung} sedangkan nilai r_{tabel} untuk $N=32$ adalah 0,349. Sedangkan nilai *sig* sebesar 0,00. Suatu variabel dikatakan berpengaruh terhadap variabel lainnya jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan nilai *sig* < 0,05. Hal ini berarti kemampuan berpikir berpengaruh terhadap hasil belajar sebesar 0,612 (kategori kuat). Berdasarkan Tabel 7 dapat pula dihitung koefisien dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Hasil hitung koefisien determinasi

Data	r_{hitung}	Koefisien Determinasi
Kemampuan Berpikir – Penguasaan Konsep	0,582**	33,90 %
Kemampuan Berpikir – Hasil Belajar	0,612**	37,50 %

Berdasarkan Tabel 8 besarnya persentase pengaruh kemampuan berpikir terhadap penguasaan konsep dapat dilihat melalui koefisien determinasi yaitu sebesar 33,90 %. Sehingga, dapat dikatakan bahwa kemampuan

berpikir memberikan pengaruh sebesar 33,90 % terhadap penguasaan konsep siswa. Sedangkan kemampuan berpikir memberikan pengaruh terhadap hasil belajar sebesar 37,50%. Kemudian uji regresi yang terakhir

dalam pengujian pertama adalah uji regresi linier sederhana. Uji regresi linier sederhana digunakan untuk mengetahui arah hubungan variabel

bebas dengan variabel terikat apakah positif atau negatif dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 Hasil regresi linier sederhana

Penguasaan Konsep	Konstanta	28,917
	Kemampuan Berpikir	2,399
Hasil Belajar	Konstanta	32,972
	Kemampuan Berpikir	2,466

Pada Tabel 9 Sehingga persamaan regresi yang diperoleh adalah:

$$Y = 28,917 + 2,339 X$$

Dengan

Y = Penguasaan konsep
(variabel terikat)

X = Kemampuan berpikir
(variabel bebas)

Selain itu, kita juga dapat mengetahui bahwa nilai t_{hitung} untuk koefisien a adalah 3,914 sedangkan nilai t_{tabel} yang diperoleh adalah 1,697 sehingga $t_{hitung} (3,914) > t_{tabel(30;0,05)}$ adalah 1,697; maka dapat dikatakan bahwa koefisien a signifikan. Sedangkan perbandingan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} pada koefisien b adalah $t_{hitung} (3,923) > t_{tabel(30;0,05)}$ adalah 1,697 maka dapat dikatakan bahwa koefisien b juga signifikan.

Pada Tabel 9 kita juga memperoleh nilai konstanta (a) sebesar 32,972 dan nilai b sebesar 2,466. Sehingga persamaan regresi yang diperoleh adalah:
 $Y = 32,972 + 2,466 X$

Dengan

Y = hasil belajar (variabel terikat)

X = kemampuan berpikir
(variabel bebas)

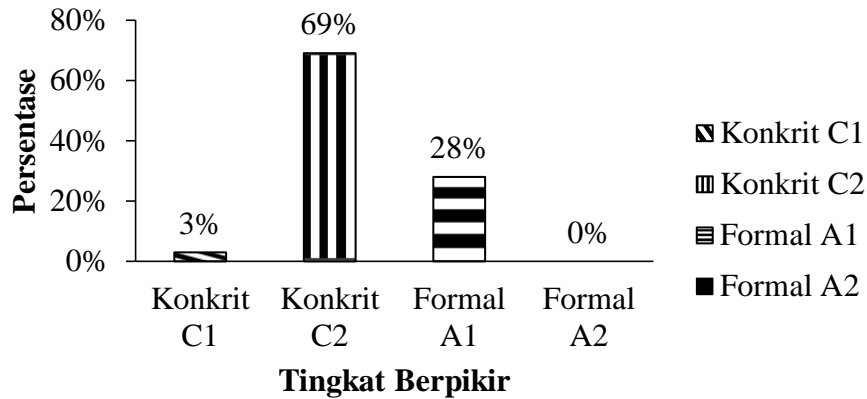
Selain itu, kita juga dapat mengetahui bahwa nilai t_{hitung} untuk koefisien a adalah 4,692 sedangkan nilai t_{tabel} yang diperoleh adalah 1,697 sehingga $t_{hitung} (4,692) > t_{tabel(30;0,05)}$ adalah 1,697; maka dapat dikatakan bahwa koefisien a signifikan. Sedangkan perbandingan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} pada koefisien b adalah $t_{hitung} (4,241) > t_{tabel(30;0,05)}$ adalah 1,697 maka dapat dikatakan bahwa koefisien b juga signifikan. Berdasarkan keempat metode analisis dalam SPSS untuk menguji hipotesis dengan kriteria pengujian: Hasil hipotesis pertama dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya, terdapat pengaruh kemampuan berpikir terhadap penguasaan konsep siswa SMP. Kemudian hipotesis kedua dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya, terdapat pengaruh

kemampuan berpikir terhadap hasil belajar siswa SMP.

Penbahasan

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh data mengenai kemampuan berpikir

siswa. Persentase tingkat kemampuan berpikir siswa secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 1.



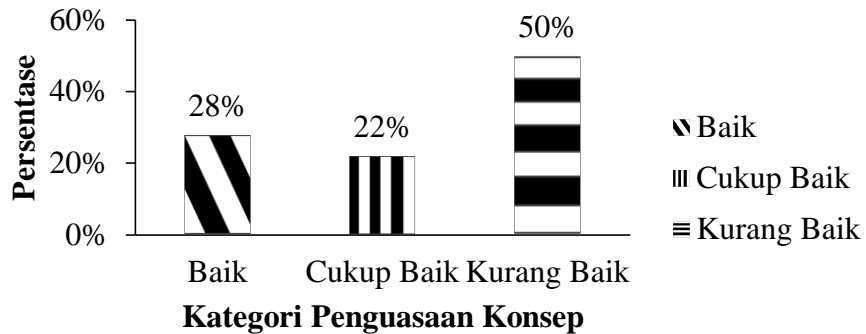
Gambar 1 Grafik persentase tingkat kemampuan berpikir siswa

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa hasil tes *SCDT* dilihat dari kemampuan siswa dalam menjawab soal dengan jumlah soal sebanyak 22 soal, dimana jika siswa menjawab benar diberi skor 1 dan jika siswa menjawab salah diberi skor 0. Dari tes kemampuan berpikir siswa berdasarkan tes *SCDT* yang diberikan kepada siswa terdapat 3% masuk kedalam tahap kemampuan berpikir konkret dengan kategori C1 yang mempunyai skor antara 0 – 6, kemudian terdapat 69% masuk kedalam tahap kemampuan berpikir konkret dengan kategori C2 yang mempunyai skor antara 7 – 14, dan kemudian terdapat 28% masuk kedalam tahap kemampuan berpikir formal dengan kategori A1

yang mempunyai skor antara 15–20, dan tidak terdapat siswa yang masuk kedalam tahap kemampuan berpikir formal dengan kategori A2 yang mempunyai skor antara 20 – 22. Berdasarkan hasil tes *SCDT* siswa kelas VII₅ SMP Negeri 1 Pekalongan sudah memenuhi syarat untuk dilakukan penelitian terhadap penguasaan konsep dan hasil belajar. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui siswa yang masuk dalam tahap kemampuan berpikir konkret dan formal. Setelah diketahui siswa telah memenuhi syarat tersebut, peneliti menggunakan pendekatan keterampilan proses selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Hal ini bertujuan untuk mengetahui penguasaan konsep dan hasil

belajar siswa. Persentase nilai penguasaan konsep siswa dapat dilihat pada

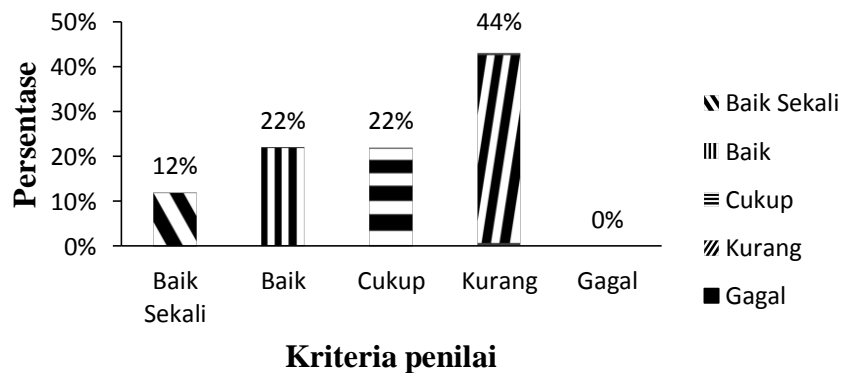
Gambar 2.



Gambar 2 Grafik persentase nilai penguasaan konsep siswa

Hasil yang didapatkan dari Gambar 2 diketahui bahwa terdapat 28% yang memiliki nilai penguasaan konsep kategori baik; 22% yang nilai memiliki penguasaan konsep kategori cukup baik dan 50% yang memiliki nilai penguasaan konsep kategori kurang baik dan tidak terdapat siswa yang

memiliki nilai penguasaan konsep kategori baik sekali. Data tersebut diperoleh setelah dilakukan dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses. Sedangkan nilai tes hasil belajar kognitif produk dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Grafik persentase nilai hasil belajar Kognitif Produk

Hasil yang didapatkan dari Gambar 3 diketahui bahwa terdapat 12% yang memiliki nilai hasil belajar kategori baik sekali; 22% yang nilai memiliki

hasil belajar kategori baik dan 22% yang nilai memiliki hasil belajar kategori cukup dan 44% yang memiliki hasil belajar kategori kurang. Data

tersebut diperoleh setelah dilakukan dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses.

Pembelajaran melalui pendekatan keterampilan proses merupakan pembelajaran yang menuntut siswa untuk berperan aktif dalam menyusun pengetahuannya sendiri. Pembelajaran ini juga menuntut siswa agar menggunakan dan melatih mental intelektual, sehingga melatih siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikirnya melalui tahapan-tahapan yang memberikan keleluasaan siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri. Pada akhirnya proses penyusunan inilah yang akan meningkatkan kemampuan berpikir. Oleh karena itu, pendekatan keterampilan proses ini sangat cocok digunakan di dalam pembelajaran untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menguasai konsep dan hasil belajar. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Rumiyantri (2010) yang menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh tingkat kemampuan berpikir terhadap penguasaan konsep fisika.

Akan tetapi, pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses memiliki beberapa kendala dalam pelaksanaannya, yaitu alokasi waktu yang kurang dan kesiapan siswa untuk melaksanakan pembelajaran, dengan kondisi ini tentu saja untuk mencapai tahap kemampuan berpikir formal atau tingkat tinggi diperlukan waktu

latihan yang lebih lama. Selain itu, siswa belum terbiasa dengan pendekatan pembelajaran ini dan siswa masih kurang memiliki inisiatif untuk mengemukakan pendapat, hipotesis dan variabel, sehingga guru harus membimbing dengan benar. Solusi yang dilakukan untuk mengatasi kendala ini adalah dengan cara memberikan siswa tugas membaca dan mencari tahu mengenai materi yang akan dipelajari di pertemuan selanjutnya di setiap akhir pertemuan. Sehingga siswa sudah memiliki persiapan dan nantinya akan lebih mudah untuk melakukan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses ini.

Pada hasil penelitian ini ternyata ada pengaruh yang positif kemampuan berpikir melalui pendekatan keterampilan proses terhadap penguasaan konsep fisika siswa sebesar 33,90% yang termasuk ke dalam kategori sedang. Hal ini dikarenakan sebagian besar siswa memiliki tingkat berpikir konkret yaitu sebanyak 23 siswa. Dimana siswa yang memiliki kemampuan untuk menerima ide dengan sesuatu yang nyata lebih besar dibandingkan siswa yang dapat menerima ide dengan sesuatu yang abstrak yaitu siswa yang memiliki tingkat berpikir formal hanya 9 siswa. Selain itu, siswa dalam menyelesaikan soal-soal penguasaan konsep dituntut untuk berpikir secara formal yaitu me-

nyelesaikan soal-soal yang bersifat abstrak dan siswa dituntut untuk dapat menganalisis jawaban tiap-tiap soal. Sehingga penguasaan konsep siswa masuk dalam kategori sedang. Sedangkan kemampuan berpikir siswa memiliki pengaruh yang kuat terhadap hasil belajar siswa yaitu sebesar 37,50%. Hal ini dikarenakan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tes hasil belajar tidak dituntut untuk berpikir formal karena soal-soal tes hasil belajar tidak perlu analisis seperti soal penguasaan konsep. Kesimpulan tersebut sesuai dengan pendapat Karpus dalam Erman (2008:8) yang menyatakan bahwa tingkat berpikir siswa sudah terbagi menjadi tingkat berpikir konkret dan formal. karena kedua tingkatan inilah yang sangat penting dalam membangun penguasaan konsep dan hasil belajar. Sesuai tingkatannya, maka kemampuan berpikir formal merupakan kemampuan berpikir paling tinggi, sehingga kemampuan untuk membentuk ide-ide dari suatu yang abstrak sangat mudah. Sedangkan kemampuan berpikir konkret malah sebaliknya, siswa dengan kemampuan ini akan lebih mudah menerima ide dengan sesuatu yang nyata.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa :

1. Ada pengaruh kemampuan berpikir terhadap penguasaan kon-

sep siswa dengan pendekatan keterampilan proses. sebesar 33,90% yang merupakan nilai koefisien determinasi dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,582 yang termasuk dalam kategori sedang dan persamaan regresi $Y = 28,917 + 2,339X$ dimana konstanta a dan b merupakan koefisien yang signifikan.

2. Ada pengaruh kemampuan berpikir terhadap hasil belajar dengan pendekatan keterampilan proses. sebesar 37,50% yang merupakan nilai koefisien determinasi dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,582 yang termasuk dalam kategori kuat dan persamaan regresi $Y = 32,972 + 2,466X$ dimana konstanta a dan b merupakan koefisien yang signifikan.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Untuk melakukan penelitian dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses harus dilakukan dengan cermat pada saat proses pembelajaran berlangsung, dengan cara memberikan siswa tugas membaca dan mencari tahu mengenai materi yang akan dipelajari di pertemuan selanjutnya di setiap akhir pertemuan sehingga siswa

sudah memiliki persiapan dan nantinya akan lebih mudah untuk melakukan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses.

2. Untuk mengetahui sejauh mana dampak yang mampu dicapai siswa dapat dilakukan dengan menggunakan tes kemampuan berpikir atau disebut *SCDT (Science Cognitive Development Test)*. Untuk itu guru sebaiknya mengenal dengan baik ciri-ciri setiap kategori atau setiap tahap kemampuan berpikir anak. Sehingga guru selain menguasai materi pembelajaran dan strategi pembelajarannya juga harus menguasai pendekatan-pendekatan psikologis yang muncul sebagai respon spontanitas selama kegiatan belajar berlangsung. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa dari tahap berpikir konkret menjadi tahap berpikir formal diperlukan waktu yang lebih panjang yang dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan.

Daftar Pustaka

Agustina, Emi. 2006. Peningkatan

Aktivitas, Minat, dan Penguasaan Konsep Siswa Materi Pokok Usaha dan Energi Menggunakan Metode Analogi dan Demonstrasi dalam Pembelajaran Konstruktivisme.

Skripsi. Bandar Lampung: Universitas Lampung.

Anistiya, L. 2004. Upaya Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Melalui Pendekatan Keterampilan Proses pada Pokok Bahasan Listrik Statis Kelas 2B Semester 2 SLTP N 2 Padang Cermin Tahun Pelajaran 2003-2004. *skripsi*. Unila. Bandar Lampung.

Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Dimiyati, dan Mudjiono. 2010. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Djamarah dan Zain. 2006. *Strategi Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

Erman. 2008. *Intervensi Berkelanjutan dalam Pembeajaran IPA untuk Perkembangan Berpikir Abstrak Siswa*. Jakarta: Puspa Sarana.

Kompasiana.com. 21 Januari 2007. *Perkembangan Berpikir Kognitif Jean-Piaget*. Diakses 15 November 2011 dari <http://bimbingankonseling.kompasiana.com/2007/>

perkembangan-berpikir-jean-
piaget.

Suryasubrata, Sumadi.2002. *Psikologi
Pendidikan*. Jakarta: Grafindo
Perkasa Rajawali

Trihendradi, Cornelius. 2005. *Analisis
Data Statistik*. Andi. Yogyakarta.

Yuliati. 2006. "Meningkatkan
Penguasaan Konsep dan Hasil
Belajar Fisika Menggunakan
Model Pembelajaran
Berdasarkan Masalah Pada
Materi Pokok Dinamika Partikel".
Skripsi. Bandar Lampung :
Universitas Lampung.