

**EFEK MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY TRAINING*
BERBANTUKAN *HANDOUT* DAN SIKAP ILMIAH
TERHADAP KEMAMPUAN SISWA BERBASIS
KETERAMPILAN PROSES SAINS (KPS)**

Halimatus Sakdiah dan Sahyar

Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Negeri Medan

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan (1) keterampilan proses sains siswa yang diajarkan dengan *inquiry training* berbantuan media *handout* dan *direct instruction*, (2) keterampilan proses sains siswa antara siswa yang memiliki sikap ilmiah di atas di bawah rata-rata, dan (3) interaksi *inquiry training* menggunakan media *handout* dan *direct instruction* dengan sikap ilmiah dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Penelitian yang dilakukan secara quasi eksperimen ini menggunakan siswa SMA Swasta Prayatna sebagai populasi dan memilih sampel secara *cluster random sampling*. Instrument yang digunakan adalah tes essay berbasis keterampilan proses sains yang telah valid dan reliabel. Data yang dihasilkan dianalisis dengan menggunakan ANAVA dua jalur. Hasil penelitian menunjukkan: ada perbedaan keterampilan proses sains (1) antara siswa yang diajarkan dengan *inquiry training* berbantuan media *handout* dan *direct instruction*, dimana *inquiry training* berbantuan *handout* lebih baik dari pada *direct instruction*. (2) antara kelompok siswa yang memiliki sikap ilmiah di atas dan di bawah rata-rata, dimana sikap ilmiah di atas rata-rata lebih baik dari pada di bawah rata-rata dan (3) Terdapat interaksi antara *inquiry training* berbantuan media *handout* dan *direct instruction* dengan sikap ilmiah siswa dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa, dimana interaksi pada kelas *direct instructional* lebih baik dari pada interaksi pada kelas *inquiry training* berbantuan media *handout*.

Kata kunci: inquiry training, handout, sikap ilmiah, keterampilan proses sains

**THE EFFECTS OF INQUIRY TRAINING ASSIST MEDIA OF
HANDOUT AND ATTITUDE SCIENTIFIC TOWARDS
SCIENCE PROCESS SKILLS IN PHYSICS
STUDENTS**

Halimatus Sakdiah dan Sahyar

Physics Education Program, Graduate State University of Medan

Abstract. The purpose of this research has described difference: (1) skill of student science process between inquiry training assist media of handout and direct instruction, (2) skill of student science process between student possess attitude scientific upon and under of mean, and (3) interaction of inquiry training assist media handout and direct instruction with attitude scientific increase skill of student science process. Type of this research is experiment

quasi, use student of senior high school Private sector of Prayatna as population and chosen sample by cluster sampling random. The instrument used essay test base on skill of science process which have valid and reliable. Data be analysed by using ANAVA two ways. Result of research show that any difference of skill of student science process (1) between inquiry training assist media of handout and direct instruction, where inquiry training assist media of handout better then direct instruction, (2) between student possess attitude scientific upon and under of mean, where possess attitude scientific upon of mean better then student possess attitude scientific under of mean and (3) any interaction between inquiry training assist media of handout and direct instruction with attitude scientific increase skill of student science process, where interaction in class direct instruction better then inquiry training assist media of handout.

Keywords: inquiry training, handout, attitude scientific and skill of science process

PENDAHULUAN

Dalam pembelajaran fisika, yang sering menjadi permasalahan adalah lemahnya proses pembelajaran di kelas. Dimana dalam pembelajaran siswa lebih banyak dituntut dalam menghafal rumus-rumus fisika dan menyelesaikan soal-soal fisika. Lemahnya proses pembelajaran ini mengakibatkan siswa menjadi pasif dan mengalami kesulitan dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya (Mahardika, 2012).

Lemahnya proses pembelajaran fisika ditandai dari hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan terhadap 38 siswa SMA Prayatna Medan yang diobservasi dengan menggunakan instrument angket. Dari hasil studi pendahuluan ini terlihat proses pembelajaran berlangsung dengan mencatat dan mengerjakan soal-soal. Padahal fisika merupakan ilmu yang mempelajari fenomena alam dan bukanlah ilmu matematika. Masih berdasarkan studi pendahuluan ditemukan bahwa siswa tidak tertarik dengan pembelajaran teori dan lebih menyukai pembelajaran secara praktek, siswa juga tidak memiliki buku panduan lain selain buku wajib dari sekolah dan siswa memiliki sikap ilmiah yang rendah.

Jika dilihat dari hasil studi pendahuluan maka dapat diketahui, bahwa pembelajaran yang

berlaku di sekolah SMA Prayatna Medan menggunakan pendekatan *Teacher Learning Center*. Pendekatan ini akan menghambat keterampilan proses sains (KPS) siswa. karena siswa tidak difasilitasi untuk meningkatkan KPS yang dimilikinya. Pendekatan ini juga akan menekan sikap ilmiah siswa ketika proses pembelajaran berlangsung. Padahal menurut Slameto (2003), sikap merupakan faktor pendukung yang mempengaruhi hasil belajar siswa dan kemudian akan berdampak pula pada KPS siswa tersebut.

Untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi ini, diperlukan suatu jalan keluar dalam proses pembelajaran agar dapat meningkatkan KPS siswa yang kemudian akan mampu memberikan dampak positif dalam meningkatkan prestasi dan hasil belajar fisika siswa. Pada dasarnya, siswa pasti memiliki rasa ingin tahu yang artinya siswa telah memiliki sikap ilmiah bawaan, hanya saja belum terarahkan dengan baik (Joyce, 2009). Oleh karena itu dibutuhkan suatu model pembelajaran yang terorganisir dalam melakukan suatu penelitian.

Salah satu model pembelajaran yang cocok digunakan dalam pembelajaran fisika yaitu model pembelajaran *Inquiry Training*. Model pembelajaran latihan meneliti atau *inquiry*

training memiliki keunggulan karena siswa akan melakukan penelitian secara berulang ulang dan dengan bimbingan yang berkelanjutan. Pembelajaran *inquiry* merupakan pembelajaran pemroses informasi yang melibatkan keaktifan siswa, siswa didorong untuk belajar aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip untuk mereka sendiri (Uno, 2010).

Model *Inquiry Training Model* dikembangkan oleh Richard Suchman (1926) merupakan model pembelajaran yang berguna untuk mengajarkan siswa tentang proses dalam meneliti dan menjelaskan fenomena asing. Model Suchman ini melibatkan siswa dalam berbagai kegiatan prosedur-prosedur yang digunakan para ahli dalam mengelola pengetahuan yang dimilikinya sehingga menghasilkan prinsip-prinsip (Joyce, 2009).

Sedangkan menurut Sanjaya (2008) model pembelajaran *inquiry training* merupakan rangkaian pembelajaran yang menitikberatkan pada proses berpikir secara kritis dan analisis untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari suatu permasalahan fisika. Inti sari pembelajaran adalah keaktifan siswa itu sendiri dalam menangani permasalahan yang dihadapinya. Dan menjadi peran guru mempersiapkan dan merencanakan permasalahan yang akan diteliti siswa agar dapat dilakukan siswa secara ilmiah (Sanjaya, 2008).

Dimana dampak instruksional model ini adalah siswa akan memiliki kemampuan dalam melaksanakan proses-proses ilmiah dan memiliki strategi-strategi dalam melaksanakan penelitian yang kreatif. Dan dampak pengiring dari model ini adalah siswa akan memiliki semangat kreatifitas, kemandirian dan otonomi dalam pembelajaran, telaran terhadap ambiguitas dan sifat pengetahuan yang tentative (Joyce, 2009). Hal ini menunjukkan dengan memanfaatkan model *Inquiry Training* ini, maka sikap ilmiah dan KPS siswa juga akan mengalami peningkatan.

Kemudian untuk mengantisipasi kurangnya buku pegangan siswa, maka siswa diberikan bantuan ketika proses pembelajaran dalam bentuk media handout. *Handout* adalah

selebaran tertulis tentang materi pelajaran yang diedarkan kepada siswa secara cuma-cuma sebagai bahan penjelasan yang dapat berupa skema, diagram, rangkuman terbatas, maupun contoh-contoh perhitungan yang dapat memudahkan pemahaman siswa tentang konsep yang diberikan sehingga siswa dapat belajar lebih efisien. *Handout* ini tidaklah selengkap modul, karena tujuan dari *Handout* ini adalah membantu melengkapi bahan ajar yang telah dimiliki siswa dalam bentuk Buku yang telah mereka miliki (Arsyad, 2009).

Diharapkan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan media *handout* memiliki peran dalam memberikan pengalaman pembelajaran sehingga mampu mencapai kemampuan kognitif yang dikhususkan kepada KPS siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Swasta Prayatna Medan, yang beralamat di Jl. Letda Sujono dan pelaksanaannya pada kelas X semester II tahun 2013/2014. Populasi siswa terdiri dari 5 kelas paralel dan sampel diambil secara *cluster random sampling* (acak kelas). Variabel dalam penelitian ini ditinjau dari peranannya, terdiri atas variabel bebas, variabel terikat dan variabel moderator. Yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran model pembelajaran *inquiry training* berbantuan *handout* dan model pembelajaran *direct instruction*. Variabel moderat dalam penelitian ini adalah sikap ilmiah dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan proses Fisika siswa.

Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen*, yaitu merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui akibat dari "sesuatu" yaitu model pembelajaran yang dikenakan pada "subyek" yaitu siswa. Penelitian ini melibatkan dua kelas sampel yang diberi perlakuan yang berbeda. Pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan *handout* sedangkan kelas kontrol dengan Model Pembelajaran *direct instruction*. Adapun desain penelitian untuk ANAVA 2 x 2 adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian ANAVA

Sikap Ilmiah Siswa (B)	Model Pembelajaran (A)		Rata-Rata
	<i>Direct Instruction</i> (1)	<i>Inquiry Training</i> (2)	
Di bawah rata-rata(1)	μ_{11}	μ_{12}	μ_R
Di bawah rata-rata(2)	μ_{21}	μ_{22}	μ_T
Rata-Rata	μ_K	μ_e	

Untuk menguji hipotesis penelitian digunakan teknik analisa data dengan analisis varian (ANOVA) dua jalur (desain faktorial 2 x 2) dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ atau 5%. Untuk menggunakan ANOVA dua jalur perlu dipenuhi beberapa persyaratan, yaitu: 1) data yang digunakan harus berdistribusi normal, maka dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji Liliefors, dan 2) data harus memiliki varians populasi yang homogen maka harus dilakukan uji homogenitas varians dengan menggunakan uji F dan Levene. Pada pembahasan peneliti dibantu dengan *software* SPSS 19.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Deskripsi data yang disajikan dalam hasil penelitian ini terdiri dari keterampilan proses

sains dan sikap ilmiah siswa dengan menggunakan Model Pembelajaran *direct instructionn* pada kelas kontrol dan model *inquiry training* berbantuan *handout* pada kelas eksperimen. Data hasil pretes dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Deskriptif data statistik keterampilan proses sains

	N	Min.	Max.	Mean	Std. Dev.
Kontrol	40	30.00	52.00	39.62	5.587
Eksperimen	41	30.00	53.00	41.75	6.061
Valid N (listwise)	40				

Dari Tabel 2 di atas, nilai rata-rata kelas kontrol 39,62 dan kelas eksperimen adalah 41,75. Data diatas kemudian diuji normalitasnya dan homogenitasnya yang dibantu dengan *software* SPSS 19. Kemudian menghasilkan data pretes berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya setelah mengetahui data berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya data diuji asumsi menggunakan uji kesamaan varians dan rata-rata nilai pretes yang dilakukan dengan uji *independent sample t test* menggunakan SPSS 19 dengan hasil pengujian pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Kesamaan Kemampuan Awal Pretes Hasil Belajar Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

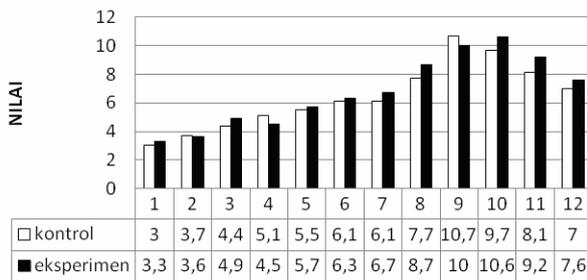
		Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Pretes	Equal variances assumed	1.020	.316	-1.644	79	.104	-2.131	1.296	-4.710	.44871
	Equal variances not assumed			-1.646	78.750	.104	-2.131	1.294	-4.708	.44621

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh pengujian hasil belajar keterampilan proses sains dengan hasil t_{hitung} 1,64 dan signifikansi sebesar 0,10. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai signifikansi yang didapatkan lebih besar dibandingkan dengan taraf signifikan 0,05. Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan awal pada pengetahuan siswa

berbasis KPS di kelas eksperimen dengan kelas kontrol atau dengan kata lain kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama.

Setelah pretes, kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda kemudian dilakukan postes. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan instrument penelitian tiap butirnya pada kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat gambar 1.

Diagram Nilai Rata - Rata Jawaban Tiap Butir Soal Pada Kelas Ekspimen Dan Kontrol

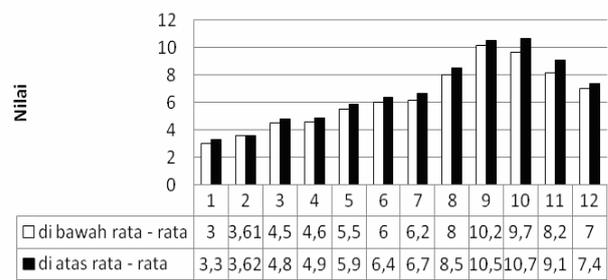


Gambar 1. Diagram Nilai Rata-Rata Jawaban Siswa Tiap Butir Soal Pada Kelas Eksperimen Dan Kontrol Tiap Butir Soal

Dari gambar 1 di atas didapatkan bahwa siswa kelas eksperimen memiliki kemampuan lebih baik dalam menyelesaikan instrument dibandingkan pada kelas kontrol pada indikator KPS mengamati, mengelompokkan, merancang percobaan, menafsirkan, meramalkan, berkomunikasi dan menyimpulkan. Sedangkan pada indikator KPS menerapkan soal no 2, membuat hipotesis soal no 4 dan menerapkan pada soal no 9 kelas kontrol ternyata lebih baik. hal ini disebabkan karena siswa pada kelas eksperimen masih memiliki keragu-raguan dalam menuliskan apa yang diamatinya, memiliki kebingungan saat menuliskan hipotesis dan masih kesulitan dalam menerapkan konsep fisika. Kelas kontrol lebih baik, karena dampak instruksional dari *direct instructional* adalah memiliki kemampuan konseptual dan akademik sehingga bagus dalam menerapkan dan mengamati.

Sedangkan berdasarkan sikap ilmiah yang dimiliki siswa, kemampuan siswa dalam menjawab instrumen juga beragam. Dan dapat dilihat dari gambar 2 berikut ini:

Diagram Nilai Rata - Rata Jawaban Siswa Tiap Butir Soal pada kelompok siswa di atas dan di bawah rata - rata



Gambar 2. Diagram Nilai Rata-Rata Jawaban Siswa Tiap Butir Soal Pada Kelompok Siswa Yang Memiliki Sikap Ilmiah di Atas dan di Bawah Rata-Rata

Dari gambar 2 dapat disimpulkan siswa yang memiliki sikap ilmiah di atas rata-rata memiliki kemampuan menjawab instrument penelitian lebih baik dari pada siswa yang memiliki sikap ilmiah di bawah rata-rata pada tiap indikator KPS. Deskripsi data postes dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Deskripsi Statistik Data Postes

	N	Min.	Max.	Mean	Std.Dev.
Kontrol	40	67,00	88,00	77,05	5,84
Eksperimen	41	72,00	94,00	81,39	5,72
Valid N	40				

Dari Tabel 4 di atas kita mendapatkan rata-rata pengetahuan siswa berbasis KPS di kelas eksperimen setelah diberi perlakuan adalah 81,39 dengan standar deviasi 5,83 dan untuk kelas kontrol adalah 77,05 dengan standar deviasi 5,717. Dan diperoleh bahwa jumlah siswa keseluruhan pada kelas eksperimen sebanyak 41 orang dan pada kelas kontrol sebanyak 40 orang. Jumlah siswa pada sikap ilmiah di atas rata-rata sebanyak 37 orang, dan sikap ilmiah di bawah rata-rata sebanyak 44 orang. Penjelasan statistiknya akan dapat dilihat pada Table 5 berikut ini:

Tabel 5. Deskripsi Statistik

Variabel bebas: POSTES				
Sikap Ilmiah	KELAS	Mean	Std. Dev.	N
di bawah rata-rata	Kontrol	67.9048	3.89750	21
	Eksperimen	77.6087	3.66481	23
	Total	72.9773	6.16248	44
di atas rata-rata	Kontrol	82.3684	3.26957	19
	Eksperimen	86.2222	3.93410	18
	Total	84.2432	4.05795	37
Total	Kontrol	74.7750	8.13819	40
	Eksperimen	81.3902	5.71786	41
	Total	78.1235	7.72720	81

Tabel 5 juga menunjukkan rata-rata nilai pengetahuan siswa berbasis KPS berdasarkan tingkat sikap ilmiah siswa pada tiap kelas. Adapun output ANAVA terlihat pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Output perhitungan ANAVA Dua Jalur

Dependent Variable:POSTES							
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	
Corrected Model	3721.945 ^a	3	1240.648	90.565	.000	.779	
Intercept	495078.214	1	495078.214	36139.838	.000	.998	
SIKAP_ILMIAH	2672.344	1	2672.344	195.076	.000	.717	
KELAS	922.361	1	922.361	67.331	.000	.467	
SIKAP_ILMIAH * KELAS	171.735	1	171.735	12.536	.001	.140	
Error	1054.820	77	13.699				
Total	499142.000	81					
Corrected Total	4776.765	80					

a. R Squared = .779 (Adjusted R Squared = .771)

Berdasarkan Tabel 6 digunakan untuk menjawab hipotesis yang diajukan, yaitu:

a. Hipotesis Pertama

Perhitungan ANAVA pada signifikan kelas diperoleh hasil signifikan 0,00 dan signifikan ini lebih kecil dibandingkan signifikan $\alpha = 0,05$. Maka terdapat perbedaan yang signifikan pengetahuan siswa berbasis KPS yang diajarkan dengan menggunakan model *inquiry training* berbantuan *handout* dibandingkan dengan model *direct instruction*.

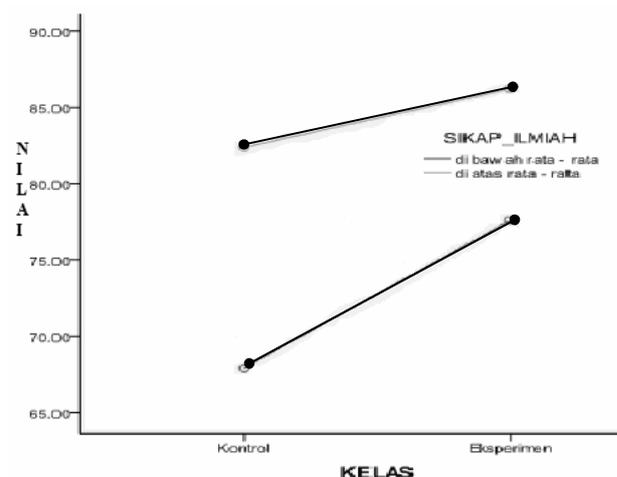
b. Hipotesis Kedua

Pada signifikan Sikap ilmiah belajar diperoleh hasil 0,00 dan signifikan ini lebih kecil dibandingkan signifikan $\alpha=0,05$. Maka terdapat perbedaan pengetahuan siswa berbasis KPS yang memiliki sikap ilmiah di atas rata-rata dibandingkan dengan siswa yang memiliki sikap ilmiah di bawah rata-rata.

c. Hipotesis Ketiga

Pada signifikan kelas*tingkat motivasi yaitu 0.001 dan signifikan ini lebih kecil dibandingkan signifikan $\alpha = 0,05$. Terdapat

interaksi antara model model *inquiry training* berbantuan *handout* dan model *direct instruction* dengan sikap ilmiah siswa untuk meningkatkan pengetahuan siswa berbasis KPS. Hal ini dapat terlihat jelas pada Gambar 3.



Gambar 3. Interaksi model *inquiry training* berbantuan *handout* dan model *direct instruction* pada sikap ilmiah di atas dan di bawah rata-rata terhadap pengetahuan siswa berbasis KPS

Dari gambar 3 terlihat grafik hubungan antara model pembelajaran dan pengetahuan siswa berbasis KPS pada sikap ilmiah di atas dan di bawah rata-rata. Jika kedua garis diperpanjang akan terdapat titik perpotongan yang menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan sikap ilmiah dalam mempengaruhi pengetahuan siswa berbasis KPS.

Namun interaksi yang didapatkan ternyata kelas kontrol memiliki pengaruh yang lebih baik dari pada kelas eksperimen terhadap sikap ilmiah. Hal ini dapat dijelaskan karena model pembelajaran *inquiry training* sudah memiliki fase-fase pembelajaran sesuai dengan sikap ilmiah, jadi sikap ilmiah sudah ada didalam model tersebut sehingga sikap ilmiah tidak memberikan pengaruh yang besar pada pengetahuan siswa berbasis KPS siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan:

- a. Ada perbedaan pengetahuan siswa berbasis KPS antara yang menggunakan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan media *handout* dibandingkan dengan model pembelajaran *direct instruction*, dan pengetahuan siswa berbasis KPS yang menggunakan model pembelajaran *inquiry training* berbantuan media *handout* lebih baik.
- b. Ada perbedaan pengetahuan siswa berbasis KPS antara kelompok siswa yang memiliki sikap ilmiah di atas rata-rata dengan kelompok siswa yang memiliki sikap ilmiah di bawah rata-rata, dan pengetahuan siswa berbasis KPS pada siswa yang memiliki sikap ilmiah di atas rata-rata lebih baik.

- c. Terdapat interaksi antara model pembelajaran *inquiry training* berbantuan media *handout* dan *direct instruction* dengan sikap ilmiah siswa dalam meningkatkan pengetahuan siswa berbasis KPS dan interaksi pada kelas *direct instructional* lebih baik. Hal ini dikarenakan model *inquiry training* lebih berperan dari pada sikap ilmiah dalam meningkatkan pengetahuan siswa berbasis KPS.

Untuk peneliti selanjutnya disarankan untuk memberikan pelatihan kepada siswa mengenai meneliti, karena siswa masih memiliki kesulitan ketika melakukan percobaan-percobaan. Peneliti selanjutnya juga lebih baik untuk mencari variabel-variabel yang diamati selain sikap ilmiah, model *inquiry training* sudah memiliki fase-fase berdasarkan sikap ilmiah, sehingga sikap ilmiah kurang berperan dalam model *inquiry training*.

DAFTAR PUSTAKA

- Mahardika, K. I. 2012. Penggunaan Model Pembelajaran Creative Problem Solving Disertai LKS Kartun Fisika Pada Pembelajaran Fisika di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(2):231-237.
- Sanjaya, W. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Slameto. 2012. *Belajar dan Faktor-Faktor yang mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Joyce, B. Weil, Marsha & Calhoun E. 2009. *Models Of Teaching (Model-Model Pembelajaran)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Uno, Hamza B. 2011. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.