

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY TRAINING* DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS TERHADAP PENGETAHUAN ILMIAH SISWA KELAS X

Envilwan Harefa¹, Motlan Sirait, Eva M. Ginting

email: envilwanharefa@gmail.com¹

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis (1) menganalisis pengetahuan ilmiah siswa dengan model pembelajaran inquiry training lebih baik dari pada model pembelajaran Direct Instruction, (2) menganalisis pengetahuan ilmiah siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis diatas rata-rata lebih baik dari siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis dibawah rata-rata, dan (3) menganalisis interaksi antara model pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis siswa dalam meningkatkan pengetahuan ilmiah siswa. Penelitian yang dilakukan secara quasi eksperimen. Populasi Penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 3 Gunungsitoli. Pemilihan sampel dilakukan secara cluster random sampling yaitu kelas X₃ dan X₂. Instrumen penelitian ini menggunakan tes pengetahuan ilmiah dalam bentuk uraian dan tes keterampilan berpikir kritis dalam bentuk uraian. Data dalam penelitian ini dianalisis dengan ANAVA dua jalur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) Pengetahuan ilmiah siswa dengan model pembelajaran inquiry training lebih baik dari pada model pembelajaran Direct Instruction, (2) Pengetahuan ilmiah siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis diatas rata-rata lebih baik dari siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis dibawah rata-rata, dan (3) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis siswa dalam meningkatkan pengetahuan ilmiah siswa.

Katakunci: *Inquiry Training, Direct Instruction, Critical Thinking Skills, Scientific Knowledge*

EFFECT OF INQUIRY LEARNING MODEL TRAINING AND CRITICAL THINKING SKILLS ON SCIENTIFIC KNOWLEDGE CLASS X

Envilwan Harefa¹, Motlan Sirait, Eva M. Ginting

email: envilwanharefa@gmail.com¹

Abstract. The aims of research were to analyze: (1) Student's skill process science by using inquiry training learning model better than direct intruction learning model; (2) Student's skill process science who had under average better than above average category in scientific knowledge; and (3) the interaction between learning model and the level of scientific knowledge in fluencing student's skill process science. The research was quasi-experimental research. The population of this research is all of thenth grade students of SMAN 3 Gunungsitoli. The sample of this researchconsist of grade with was taken by cluster random sampling were X₂ and X₃ class.The research instrument consisted of skill process science essay test and criticalthinking skills test data be analysed by using Two-way ANAVA. Result of theresearch showed that kill of the student science process (1) between inquiry

training and direct intruction, where inquiry training better than direct intruction, (2) between group of student in the group of the students scientific knowledge upon and under of mean, where scientific knowledge upon of mean better then scientific knowledge under of mean, (3) no interaction between inquiry training and scientific knowledge increased skill of student science process.

Keywords: *Inquiry Training, Direct Instruction, Critical Thinking Skills, Scientific Knowledge*

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran dan berpengaruh positif terhadap segala bidang kehidupan dan perkembangan manusia. Pengaruh pendidikan dapat dilihat dan dirasakan secara langsung dalam perkembangan kehidupan masyarakat, kehidupan kelompok, dan kehidupan setiap individu. Besarnya pengaruh pendidikan dalam kehidupan ditentukan oleh kualitas pendidikan itu sendiri (Ataha. 2013:12).

Fisika sebagai salah bagian dari sains dimasukkan dalam kurikulum pelajaran di Indonesia mulai dari tingkat dasar sampai menengah. Tujuan pembelajaran fisika adalah terbentuknya kemampuan bernalar pada siswa yang tercermin melalui kemampuan berfikir logis, sistematis dan mempunyai sifat objektif, jujur, disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan (Neizhela, 2015). Dalam pembelajaran fisika siswa harus diberikan kesempatan untuk lebih aktif. Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran aktif meningkatkan pemahaman dan penyimpanan informasi, dan bahwa hal itu efektif untuk mengembangkan keterampilan kognitif tingkat tinggi (Konopka, 2105).

Model pembelajaran yang digunakan selama ini cenderung model pembelajaran *Direct Instruction* dengan metode yang digunakan guru tanya jawab dan ceramah. Didalam model ini, menghafal hukum atau rumus tertentu merupakan contoh pengetahuan deklaratif sederhana (Trianto, 2005: 120).

Model pembelajaran *Inquiry Training* dirancang untuk membawa siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah melalui latihan-latihan yang dapat memadatkan proses ilmiah tersebut ke dalam periode waktu yang singkat. Tujuannya adalah membantu siswa mengembangkan disiplin dan mengembangkan keterampilan intelektual yang diperlukan untuk mengajukan pertanyaan dan menemukan jawabannya berdasarkan rasa ingin tahunya (Joyce, 2009: 201). Model pembelajaran inquiry training merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analisis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan.

Berpikir kritis merupakan keharusan dalam usaha pemecahan masalah, pembuatan keputusan, sebagai pendekatan, menganalisis asumsi-asumsi dan penemuan-penemuan keilmuan. Berpikir kritis tetap

menjaga keterbukaan pikiran selama dia mencari untuk mendapatkan alasan, bukti dan kebenaran logika. (Sanjaya 2009:4).

Model pembelajaran *Inquiry Training* akan meningkatkan pemahaman ilmu pengetahuan, produktivitas dalam berpikir kreatif, dan keterampilan-keterampilan dalam memperoleh dan menganalisis informasi, tetapi latihan ini seefisien metode pengulangan dan pengajaran yang dibarengi dengan pengalaman-pengalaman laboratorium, (Joyce, 2011: 13). Pengetahuan ilmiah merupakan sebagai alat bagi manusia dalam memecahkan berbagai persoalan yang dihadapinya. Pengetahuan berkembang melalui pengalaman dan rasionalisme yang didukung oleh metode mencoba. (Suriasumantri. 1990 :105-106). Belajar adalah proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto, 2010).

Model pembelajaran *Inquiry Training* dikembangkan oleh seorang tokoh bernama Suchman (Joyce, 2009:205) meyakini bahwa anak-anak merupakan individu yang penuh rasa ingin tahu akan segala sesuatu. Model pembelajaran *Inquiry Training* dirancang untuk membawa siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah melalui latihan yang dapat memadatkan proses ilmiah tersebut ke dalam periode waktu yang singkat. Pengaruhnya adalah bahwa model pembelajaran *Inquiry Training* (latihan penelitian) akan meningkatkan pemahaman ilmu pengetahuan, produktivitas dalam berpikir kreatif, dan keterampilan-keterampilan dalam memperoleh dan menganalisis informasi, tetapi latihan ini seefisien metode pengulangan dan pengajaran yang dibarengi dengan pengalaman-pengalaman laboratorium.

Berpikir berarti meletakkan hubungan antar bagian pengetahuan yang diperoleh manusia (Sagala, 2011:129). Berpikir sebagai proses menentukan hubungan-hubungan secara bermakna antara aspek-aspek dari suatu bagian pengetahuan. Kontributor yang paling terkenal dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis adalah menurut Ennis (Fisher, 2001) yang mengemukakan bahwa "*critical thinking is reasonable, reflective thinking that is focused on deciding what to believe or do*" yang dapat diartikan sebagai berpikir

kritis adalah berpikir rasional dan reflektif yang difokuskan pada apa yang diyakini dan dikerjakan.

Tabel 1 : Fase-Fase Model Pembelajaran *Inquiry Training* (Joyce, 2009)

Fase <i>Inquiry Training</i>	Keterangan
Fase I : Menghadapkan siswa pada masalah	Menghadapkan siswa dengan situasi yang membingungkan (masalah)
Fase II : Pengumpulan data-verifikasi	Mengajukan pertanyaan dimana pertanyaan tersebut sudah mengandung jawaban
Fase III : Pengumpulan data eksperimentasi	-Memisahkan variabel yang relevan. -Menghipotesiskan (serta menguji) hubungan kausal.
Fase IV : Mengolah, Memformulasikan aturan dan penjelasan	Memformulasikan aturan dan penjelasan
Fase V : Analisis proses penelitian	Menganalisis strategi penelitian dan mengembangkan yang paling efektif

Paul (Fisher, 2001:4) memberikan definisi yang kelihatan agak berbeda dengan definisi-definisi di atas yakni : “*Critical thinking is that mode of thinking-about any subject, content or problem in which the thinker improve the quality of his or her thinking by skillfully taking charge of the structures inherent in thinking and imposing intellectual standards upon them*”. Yang dapat diartikan berpikir kritis merupakan pola berpikir tentang subjek, isi atau masalah yang mana pemikir mengembangkan kualitas berpikirnya secara ahli menggunakan struktur yang melekat dalam pikiran dan menerapkan struktur tersebut pada standar intelektual.

Berbagai keterampilan kognitif yang berkontribusi terhadap proses berpikir kritis telah diungkapkan. Keterampilan berpikir kritis ini meliputi: menyimpulkan, menjelaskan atau penalaran, analisis, sintesis, generalisasi, meringkas dan mengevaluasi atau menilai (McGregor, 2007). Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Daring, pengetahuan berarti segala sesuatu yg diketahui; kepandaian: atau segala sesuatu yg diketahui berkenaan dengan hal (mata pelajaran). Notoatmodjo (2010) menyatakan bahwa pengetahuan adalah merupakan hasil dari tahu dan ini

setelah orang melakukan penginderaan terhadap obyek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indera manusia, yakni indera penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga.

Menurut Anderson (Krathwohl, 2002) dalam ranah Taksonomi Bloom Revisi memiliki dua dimensi, yaitu dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif. Pertama, dimensi pengetahuan. Dimensi ini memiliki empat kategori, yaitu pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif.

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMAN 3 Gunungsitoli. Pengambilan sampel dilakukan secara acak (*cluster random sampling*) dimana setiap kelas memiliki kesempatan yang sama untuk menjadi sampel penelitian. Sampel yang diambil sebanyak dua kelas yang terdiri dari satu kelas kontrol dan satu kelas eksperimen.

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 dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* dan model pembelajaran *Direct Instruction*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pengetahuan ilmiah dan keterampilan berpikir kritis sebagai variabel moderator.

Penelitian ini melibatkan dua kelas sampel yang diberi perlakuan yang berbeda. Pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Inquiry Training* sedangkan kelas kontrol dengan model pembelajaran *Direct Instruction*. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah ANAVA 2x2 dengan signifikansi = 5%. Statistik uji menggunakan GLM (*General Linier Model*) yang terdapat dalam program SPSS versi 17. Namun, sebelum dilakukan uji hipotesis, dilakukan uji normalitas dan homogenitas sebagai uji prasyarat dari ANAVA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi data yang disajikan dalam penelitian ini berasal dari data yang terkumpul selama penelitian yang terdiri atas pengetahuan ilmiah siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model *inquiry training* (kelas eksperimen) dan yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *direct intruction* (kelas kontrol).

Kedua kelas memiliki nilai pretes terendah yaitu dua siswa pada kelas kontrol dengan nilai 12 dan satu siswa pada kelas eksperimen dengan nilai 14. Nilai pretes tertinggi yaitu 64 untuk siswa kelas kontrol dengan jumlah 3 siswa dan 70 untuk kelas eksperimen dengan jumlah satu siswa.

Setelah pengambilan data pretes pembelajaran dilaksanakan. Pada kelas kontrol dilaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran *direct intruction* dan di kelas eksperimen dilaksanakan

pembelajaran dengan model pembelajaran *inquiry training*. Pengetahuan ilmiah diperoleh berupa postes seperti disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Postes Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelas kontrol			Kelas eksperimen		
Nilai	Frekuensi	Re-rata	Nilai	Frekuensi	Re-rata
26.00	2		50.00	2	
32.00	3		62.00	1	
36.00	2		66.00	3	
44.00	2		68.00	2	
48.00	3		72.00	2	
50.00	3		74.00	4	
54.00	3		76.00	2	
60.00	2	51,66	80.00	3	75,93
62.00	1		82.00	3	
64.00	2		84.00	2	
66.00	1		86.00	2	
68.00	5		88.00	2	
70.00	1		94.00	2	
Total	30		Total	30	
SD	13,8		SD	10,89	

Nilai terendah kelas kontrol 26 sedangkan nilai terendah kelas eksperimen 50 dengan masing-masing dua siswa. Nilai tertinggi kelas kontrol 70 sebanyak satu siswa sedangkan nilai tertinggi kelas eksperimen 94 sebanyak dua orang. Hal ini menandakan bahwa *inquiry training* lebih efektif diterapkan dalam pembelajaran dibandingkan dengan menerapkan model pembelajaran *direct intruction*.

Nilai keterampilan berpikir kritis siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen tes keterampilan berpikir kritis.

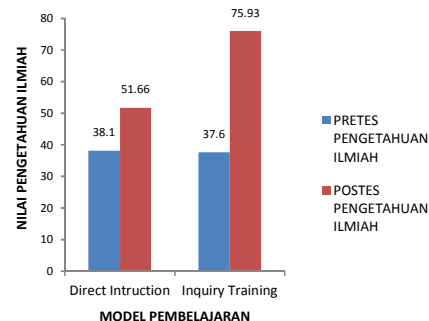
Tabel 3. Nilai Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Kelas kontrol		Kelas eksperimen	
Nilai	Frekuensi	Nilai	Frekuensi
8	6	14	3
10	3	18	2
12	3	22	2
16	2	24	4
18	5	26	5
20	1	28	3
22	1	30	2
24	2	34	2
26	1	40	1
28	2	42	2
32	2	50	1
38	2	52	3
Rerata nilai 23,93			

Data ini diperoleh sebelum pembelajaran dimulai. Berdasarkan data hasil penelitian berpikir kritis siswa dapat dirangkum dalam Tabel 3. Data keterampilan berpikir kritis yang diperoleh kemudian dikelompokkan dalam dua kategori yaitu tingkat keterampilan berpikir kritis di kelas eksperimen, kelas kontrol dan kedua kelas. Siswa yang memiliki nilai lebih besar atau sama dengan rerata dikelompokkan dalam kategori siswa memiliki keterampilan berpikir kritis di atas rerata. Dengan menggunakan kategori tersebut siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis di bawah rerata sebanyak 28 siswa. Pada kelas kontrol terdapat 21 siswa dan pada kelas eksperimen terdapat 7 siswa. Siswa yang keterampilan berpikir kritis di atas rerata sebanyak 32 siswa. Pada kelas kontrol terdapat 9 siswa dan pada kelas eksperimen terdapat 23 siswa.

PEMBAHASAN

Pengetahuan Ilmiah dengan menggunakan model pembelajaran *Inquiry Training* lebih baik dari pada model pembelajaran *Direct Intruction*. Pada penelitian ini didapatkan bukti yang menguatkan bahwa keterampilan proses sains yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran *inquiry training* ternyata lebih memiliki perbedaan signifikan dengan siswa yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran *direct intruction*.

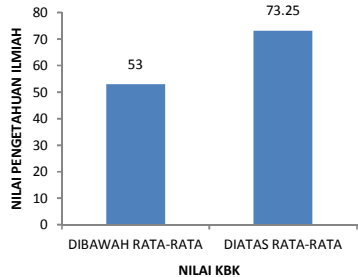


Gambar 1. Hubungan model pembelajaran dengan nilai rata-rata pengetahuan ilmiah

Hasil dari penelitian untuk *direct intruction* pada pretes adalah 38,1 dan nilai postes adalah 51,66. Adapun nilai pretes pada kelas *inquiry training* nilai pretes adalah 37,6 dan nilai postes 75,93.

Pengetahuan Ilmiah siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis diatas rata-rata lebih baik dari pada kemampuan berfikir kritis dibawah rata-rata. Berdasarkan uji terhadap nilai rata-rata pengetahuan ilmiah pada keterampilan berpikir kritis dibawah rata-rata untuk kedua kelas adalah 53,00 dan nilai rata-rata hasil belajar pengetahuan ilmiah pada keterampilan berpikir kritis diatas rata-rata sebesar

73,25. Perbedaan pengetahuan ilmiah siswa berdasarkan keterampilan berpikir kritis pada masing-masing kelas, hasilnya dapat dilihat dalam bentuk diagram batang pada Gambar 2.

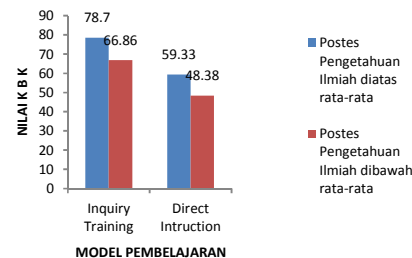


Gambar 2. Hubungan keterampilan berpikir kritis dengan nilai rata-rata pengetahuan ilmiah

Berdasarkan uji anava yang dilakukan pada perbedaan pengetahuan ilmiah fisika siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis di atas rata-rata dan keterampilan berpikir kritis di bawah rata-rata diperoleh secara keseluruhan terdapat perbedaan signifikan terhadap hasil belajar pengetahuan ilmiah siswa antara siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis di atas rata-rata dan siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis di bawah rata-rata. Hal ini ditunjukkan dari nilai signifikansi $0,001 < 0,05$.

Interaksi antara model pembelajaran *Inquiry Training* dan keterampilan berpikir kritis terhadap pengetahuan ilmiah siswa, Berdasarkan uji pengetahuan ilmiah pada keterampilan berpikir kritis diatas rata pada kelas *direct intruction* dan kelas *inquiry training* dan keterampilan berpikir kritis pada tingkat di bawah rata-rata pada kelas *direct intruction* dan *inquiry training*, diperoleh nilai rata-rata pengetahuan ilmiah pada keterampilan berpikir kritis dibawah rata-rata untuk model pembelajaran *inquiry training* adalah sebesar 66,86 dan untuk keterampilan berpikir kritis di atas rata-rata adalah sebesar 78,7. Nilai rata-rata keterampilan proses sains pada keterampilan berpikir kritis di bawah rata-rata pada kelas *direct intruction* adalah 48,38 dan untuk keterampilan berpikir kritis di atas rata-rata adalah 59,33. Hasil tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis yang tersaji, untuk interaksi antara model pembelajaran *inquiry training* dengan keterampilan berpikir kritis siswa (model* keterampilan berpikir kritis) dapat dilihat nilai signifikan (sig) adalah 0,897. Oleh karena nilai sig. $0,897 > 0,05$ maka H_a ditolak, yang artinya tidak terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran *inquiry training* dengan pembelajaran *direct intruction* dengan keterampilan berpikir kritis terhadap pengetahuan ilmiah siswa.



Gambar 3. Hubungan Model Pembelajaran dan Keterampilan Berpikir Kritis terhadap Nilai Pengetahuan Ilmiah

KESIMPULAN

Kemampuan pengetahuan ilmiah fisika siswa menggunakan pembelajaran *inquiry training* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan pengetahuan ilmiah siswa menggunakan model pembelajaran *direct intruction*. Hasil nilai rata-rata postes dari penelitian yang menggunakan model pembelajaran *direct intruction* adalah 51,66 dan yang menggunakan pembelajaran *inquiry training* adalah 75,93.

Kemampuan pengetahuan ilmiah fisika siswa pada kelompok keterampilan berpikir kritis di atas rata-rata lebih baik dibandingkan kemampuan pengetahuan ilmiah fisika siswa pada kelompok keterampilan berpikir kritis di bawah rata-rata. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis dalam meningkatkan pengetahuan ilmiah fisika siswa. Nilai rata-rata pengetahuan ilmiah pada keterampilan berpikir kritis dibawah rata-rata adalah 53,00 dan nilai rata-rata hasil belajar pengetahuan ilmiah pada keterampilan berpikir kritis diatas rata-rata sebesar 73,25.

Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis dalam meningkatkan pengetahuan ilmiah fisika siswa.

Saran

1. Siswa harus dibimbing dengan memberikan latihan yang cukup untuk meningkatkan kemampuan pengetahuan ilmiah fisika siswa
2. Peneliti selanjutnya menggunakan jangka waktu yang lebih lama karena waktu yang tersedia dalam pelaksanaan pembelajaran baik dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry training* dan dibelajarkan dengan pembelajaran *direct intruction* masih sangat kurang, sebab disesuaikan dengan jadwal sekolah yang bersangkutan.
3. Pendidik hendaknya memilih model pembelajaran yang sesuai, dengan tujuan pembelajaran
4. Pendidik dalam mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry training* lebih baik diterapkan pada siswa yang memiliki keterampilan

- berpikir kritis di atas rata-rata karena dapat meningkatkan pengetahuan ilmiah siswa.
5. Dilihat dengan karakter siswa, siswa belum terbiasa dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry training*, maka sebaiknya siswa mulai dilatih untuk melakukan percobaan-percobaan sederhana ketika pembelajaran fisika agar memiliki respon yang cepat akan melakukan model pembelajaran *inquiry training*.
 6. untuk peneliti selanjutnya dapat mengalokasi waktu yang lebih banyak sehingga pelaksanaannya lebih optimal.

REFERENSI

- Ataha, C. 2013. An investigation of scientific attitude among students in senior Secondary Schools in Edo South Senatorial District, *Journal of education and Practice*, Volume 4.
- Fisher, A. 2001. *Critical Thinking An Introduction*. New York: Cambridge University Press
- Joyce, B. 2009. *Models of Teaching*, Edisi Delapan. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Konopka, C.L. 2015. Active Teaching and Learning Methodologies: Some Considerations. *Scientific Research Publishing Inc*.
- Krathwohl, D. R. 2002. *A revision of Bloom's Taxonomy: an overview Theory Into Practice, College of Education, The Ohio State University Learning Domains or Bloom's Taxonomy: The Three Types of Learning*.
- McGregor, D. 2007, *Developing Thinking; Developing learning. A Guide to Thinking Skills in Education*, New York, McGraw Hill Open University Press.
- Neizhela, A. 2015. Meningkatkan Hasil Belajar Melalui Pendekatan Kontekstual dengan Metode *Think Pair Share* Materi Kalor Pada Siswa SMP. *Unnes Physics Education Journal*.
- Notoatmodjo, S. 2010. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta : Rineka Cipta
- Sagala, S. 2011. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Sanjaya, W. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Suriasumantri, J. S .1990. *Filsafat Ilmu: Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Trianto. 2011. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Penerbit Prestasi Pustaka