

KARYA TULIS ILMIAH

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA ASLI TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF IPA FISIKA PADA SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 32 PEKANBARU

**Diajukan Untuk Melengkapi dan Memenuhi Persyaratan Dalam Meraih
Gelar Sarjana Pendidikan (S1) pada Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan Universitas Riau**



OLEH :

ARFATI SULISTYA NINGSIH

NIM. 0905113926

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2013**

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA ASLI TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF IPA FISIKA PADA SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 32 PEKANBARU

Arfati Sulistya Ningsih^{*}, Zulhelmi^{**}, Azizahwati^{**}
Email : arfati.fa@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research to describe the effect of the use of the original media on learning outcomes of cognitive science in physics in eighth grade students of Junior High School 32 Pekanbaru second semester of academic year 2012/2013 on materials Optical. The research was conducted by the research design Intact Group Comparison Design. The population are all eighth grade students of Junior High School 32 Pekanbaru with this sample is VIII₄ grade students as a class that implements the original media and VIII₃ grade students as a conventional class. Descriptive data analysis, for class that implement the original media obtained absorption average 77% with good category and effectiveness of categorized effective learning. Completeness learning students 84% and 67% completeness learning objectives with incomplete category. While the inferential analysis by Mann Whitney test significance value of 0.000. Based on the criteria for hypothesis testing turns significance value <0.05 then H₀ is rejected. So that there are significant differences of cognitive science learning outcomes physics eighth grade students of Junior high School 32 Pekanbaru on Optical subject between the original media applying learning with conventional learning at the level of 95%.

Keywords: *Cognitive learning outcomes, Original media, Optical.*

* Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Universitas Riau
** Dosen Pendidikan Fisika FKIP Universitas Riau

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh penggunaan media asli terhadap hasil belajar kognitif IPA Fisika pada siswa kelas VIII SMP Negeri 32 Pekanbaru semester genap tahun pelajaran 2012/2013 pada materi Alat Optik. Penelitian ini dilakukan dengan rancangan penelitian *Intact Group Comparison Design*. Populasi adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 32 Pekanbaru dengan sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII₄ sebagai kelas yang menerapkan media asli dan siswa kelas VIII₃ sebagai kelas yang konvensional. Hasil analisis data deskriptif, untuk kelas yang menerapkan media asli diperoleh daya serap rata – rata 77% dengan kategori baik dan efektivitas pembelajaran berkategori efektif. Ketuntasan belajar siswa 84% dan ketuntasan tujuan pembelajaran 67% dengan kategori tidak tuntas. Sedangkan dari analisis inferensial melalui uji Mann Whitney diperoleh nilai signifikansi 0,000. Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis ternyata nilai signifikansi < 0,05 maka H₀ ditolak. Sehingga terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar kognitif IPA Fisika siswa kelas VIII SMP Negeri 32 Pekanbaru pada materi pokok Alat Optik antara pembelajaran yang menerapkan media asli dengan pembelajaran konvensional pada taraf kepercayaan 95%.

Kata Kunci : *Hasil Belajar Kognitif, Media Asli, Alat Optik*

PENDAHULUAN

Pendidikan menurut Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 (dalam Baheram, 2006) merupakan suatu usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara.

Pembelajaran IPA Fisika di sekolah merupakan hal yang perlu untuk diperhatikan. Karena tidak semua guru di sekolah menerapkan metoda pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dari materinya. Sehingga sebagian besar siswa tidak paham terhadap materi yang diajarkan oleh guru.

Kecendrungan guru IPA Fisika mengajarkan materi sebatas pada model konvensional dan kalau pun ada demonstrasi dilakukan secara tidak terstruktur. Seperti belum dipersiapkan alat dan bahan sebelum melakukan demonstrasi. Akibatnya siswa banyak yang tidak suka pelajaran IPA Fisika sehingga mempengaruhi nilai hasil belajar Fisika siswa.

Proses belajar mengajar dapat berhasil dengan baik apabila siswa diajak untuk memanfaatkan semua alat indranya. Guru berupaya untuk menampilkan rangsangan (stimulus) yang dapat diproses dengan berbagai indra. Semakin

banyak alat indra yang digunakan untuk menerima dan mengolah informasi semakin besar kemungkinan informasi tersebut dimengerti dan dapat dipertahankan dalam ingatan. Dengan demikian, siswa diharapkan akan menerima dan menyerap dengan mudah dan baik pesan-pesan dalam materi yang disajikan (Arsyad, 1997). Salah satu cara untuk mengoptimalkan penggunaan alat indra siswa pada saat berlangsungnya proses belajar mengajar yaitu penggunaan media pembelajaran.

Salah satu faktor yang mempengaruhi ketertarikan siswa terhadap pelajaran Fisika dan memungkinkan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa yaitu penggunaan media pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti selama melaksanakan Program Pengembangan Lapangan (PPL) di SMP Negeri 32 Pekanbaru, diperoleh kesimpulan bahwa hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 32 Pekanbaru masih tergolong rendah. Dari hasil wawancara peneliti dengan beberapa siswa SMP Negeri 32 Pekanbaru, ternyata guru jarang menggunakan media asli pada saat pembelajaran. Bahkan untuk melakukan percobaan atau eksperimen yang sudah ada pada buku pegangan belajar siswa saja sangat jarang. Guru hanya menjelaskan dengan ceramah saja, sehingga siswa belajarnya seperti mengawang-awang, kurang mengerti bentuk dan contoh konkretnya. Seharusnya pada materi-materi yang membutuhkan media asli, guru hendaknya membawakan benda tersebut ke dalam kelas dan memperlihatkan serta menjelaskan kepada siswa agar tujuan dari pelajaran itu tercapai. Sehingga siswa pun menjadi lebih aktif karena pembelajaran terasa lebih nyata dan menarik.

Menurut Mulyani Sumantri dan Johar Permana (1998) dalam Kholik (2011) menyatakan “media asli merupakan benda yang sebenarnya yang membantu pengalaman nyata peserta didik dan menarik minat dan semangat belajar siswa”. Dengan menggunakan media asli akan memberikan rangsangan yang amat penting bagi siswa untuk mempelajari berbagai hal terutama menyangkut pengembangan keterampilan tertentu.

Menurut Rusyan (1993), media asli memiliki kelebihan atau keunggulan antara lain:

1. Dapat membantu guru dalam menjelaskan sesuatu kepada peserta didik;
2. Dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari situasi yang nyata;
3. Dapat melatih keterampilan siswa menggunakan alat indra.

Penggunaan media asli diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa seperti pada penelitian yang telah dilakukan oleh Indra Pertiwi (2011) pada skripsinya yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Media Benda Nyata terhadap Pencapaian Kompetensi Keterampilan Kerajinan *Manipulating Fabric* di SMP Negeri 2 Piyungan”. Dari hasil penelitiannya menyatakan bahwa ketuntasan belajar siswa pada kelas yang menerapkan media benda nyata lebih tinggi

dibandingkan kelas yang konvensional, serta pembelajaran pada kelas yang menggunakan media benda nyata juga lebih efektif daripada kelas yang konvensional.

Berdasarkan uraian tersebut, adapun masalah dalam penelitian ini adalah:

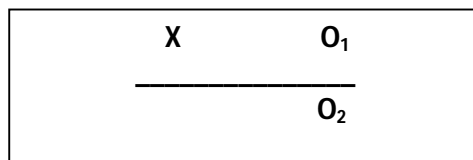
1. Bagaimanakah hasil belajar kognitif IPA Fisika siswa melalui penggunaan media asli pada siswa kelas VIII SMP Negeri 32 Pekanbaru?
2. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar kognitif IPA Fisika siswa antara yang menggunakan media asli dengan konvensional pada siswa kelas VIII SMP Negeri 32 Pekanbaru?

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mendeskripsikan hasil belajar kognitif IPA Fisika siswa melalui penggunaan media asli pada siswa kelas VIII SMP Negeri 32 Pekanbaru?
2. Mengetahui perbedaan hasil belajar kognitif IPA Fisika siswa antara yang menggunakan media asli dengan konvensional pada siswa kelas VIII SMP Negeri 32 Pekanbaru?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 32 Pekanbaru pada semester genap tahun ajaran 2012/2013. Waktu penelitian dilaksanakan dari bulan April – Juni 2013. Pendekatan penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi*) eksperimen dan jenis penelitiannya adalah *intact group comparison design*. Dengan rancangan penelitian menurut Setyosari (2012). sebagai berikut :



Gambar 1. Rancangan *Intact Group Comparison Design*.

Dalam penelitian ini, diberikan perlakuan atau *treatment* (x) untuk kelas eksperimen, dan sebagai pembandingnya digunakan kelas kontrol. Setelah diterapkan perlakuan tersebut kepada kelas eksperimen, kemudian langsung diberikan *post test* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Sampel penelitian ini hasil belajar kognitif materi Alat Optik di SMP N 32 Pekanbaru dengan siswa kelas VIII₄ sebagai kelas eksperimen (33 orang) dan siswa kelas VIII₃ sebagai kelas kontrol (35 orang).

Dalam penelitian ini menggunakan tiga instrumen penelitian perangkat pembelajaran meliputi silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja siswa (LKS). Selanjutnya instrumen pengumpulan data adalah tes hasil belajar kognitif.

Pada penelitian ini dilakukan analisis deskriptif meliputi daya serap, ketuntasan belajar baik individu maupun klasikal, ketuntasan ranah kognitif, dan efektivitas pembelajaran, serta analisis inferensial meliputi uji normalitas dan uji hipotesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil belajar kognitif siswa pada materi Alat Optik dianalisis secara deskriptif melalui daya serap, efektivitas pembelajaran, ketuntasan belajar siswa baik secara individu maupun klasikal, dan ketuntasan ranah kognitif.

Daya Serap

Daya serap adalah tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Dari hasil penelitian diperoleh data persentase daya serap siswa sebagai berikut :

Tabel 1. Daya Serap Rata-rata Siswa

Hasil belajar	%		Kategori	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Daya serap rata-rata	77	65	Baik	Cukup baik
Ketuntasan belajar klasikal	84	26	Tidak tuntas	Tidak tuntas
Ketuntasan materi	67	47	Tidak tuntas	Tidak tuntas

Secara umum, persentase daya serap rata-rata pada materi alat optik di kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol dengan selisih 12%. Hal ini berarti bahwa penerapan media asli pada pembelajaran dapat meningkatkan daya serap siswa terhadap materi belajar.

Sesuai dengan pendapat A. Tabrani Rusyan (1993) bahwasanya media asli memiliki kelebihan yaitu antara lain : a). Dapat membantu guru dalam menjelaskan sesuatu kepada peserta didik; b). Dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari situasi yang nyata; c). Dapat melatih keterampilan siswa menggunakan alat indra. Sehingga siswa lebih mudah menyerap materi pelajaran pada proses pembelajaran dengan bantuan media asli dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Ketuntasan Belajar

Menurut Sudjana (2007), ketuntasan merupakan suatu anggapan bahwa siswa sudah mengerti dan menguasai materi pelajaran. Ketuntasan belajar merupakan penguasaan penuh terhadap suatu materi pelajaran. Ketuntasan belajar siswa dapat dilihat pada tabel 1.

Berdasarkan data pada tabel 1, terlihat bahwa ketuntasan belajar siswa di kelas eksperimen sangat jauh lebih tinggi dibandingkan dengan ketuntasan belajar siswa di kelas kontrol dengan selisih 58%. Jadi, secara umum dapat dilihat bahwa secara klasikal di kelas eksperimen lebih bagus ketuntasan belajar siswanya bila dibandingkan dengan kelas kontrol. Berarti penerapan media asli sangat membantu siswa mencapai ketuntasan belajar. Hal ini dikarenakan kelebihan dari media asli itu sendiri seperti penjelasan sebelumnya, dapat membuat siswa lebih cepat menyerap materi pelajaran dari pada dengan pembelajaran konvensional.

Ketuntasan Ranah Kognitif

Untuk penguasaan ranah kognitif siswa dapat dilihat pada Table 3.

Tabel 3. Data Hasil Penguasaan Ranah Kognitif

Ranah kognitif		Eksperimen		Kontrol	
		%	Kategori	%	Kategori
C1	Rata-rata daya serap	74	Baik	60	Cukup baik
	Ketuntasan belajar klasikal	53	Tidak tuntas	22	Tidak tuntas
	Ketuntasan materi	67	Tidak tuntas	33	Tidak tuntas
C2	Rata-rata daya serap	85	Amat baik	69	Cukup baik
	Ketuntasan belajar klasikal	72	Tidak tuntas	29	Tidak tuntas
	Ketuntasan materi	67	Tidak tuntas	33	Tidak tuntas
C3	Rata-rata daya serap	65	Cukup baik	66	Cukup baik
	Ketuntasan belajar klasikal	13	Tidak tuntas	35	Tidak tuntas
	Ketuntasan materi	67	Tidak tuntas	33	Tidak tuntas

Dari sini juga terlihat bahwasanya penggunaan media asli dapat meningkatkan ketuntasan ranah kognitif siswa. Sesuai dengan kelebihan seperti penjelasan sebelumnya, dapat membuat siswa lebih cepat menyerap materi pelajaran dari tiap-tiap ranah kognitifnya dari pada dengan pembelajaran konvensional.

Efektivitas Pembelajaran

Secara umum, efektivitas pembelajaran pada materi pokok alat optik dikelas eksperimen lebih efektif dibandingkan dengan kelas kontrol. Keefektifan kelas eksperimen dari kelas kontrol terlihat pada persentase daya serap rata-rata di kelas eksperimen adalah 77% dengan kategori efektif sedangkan di kelas kontrol sebesar 65% dengan kategori cukup efektif. Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa penerapan media asli pada pembelajaran dapat meningkatkan efektivitas belajar siswa.

Sesuai dengan pendapat A. Tabrani Rusyan (1993) bahwasanya media asli memiliki kelebihan yaitu antara lain : a). Dapat membantu guru dalam menjelaskan sesuatu kepada peserta didik; b). Dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari situasi yang nyata; c). Dapat melatih keterampilan siswa menggunakan alat indra. Maka pembelajaran pada kelas yang menerapkan media asli lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Slain analisis deskriptif untuk mengetahui diterima atau tidaknya hipotesis dalam penelitian ini digunakan analisis inferensial yaitu uji normalitas dan uji hipotesis.

Uji Normalitas

Setelah diperoleh data tes hasil belajar setelah penerapan media asli pada kelas eksperimen dan konvensional pada kelas kontrol dilakukan lagi uji normalitas dengan menggunakan SPSS versi 17.

Tabel 2. *Test of Normality*

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	<i>Statistic</i>	Df	Sig.	<i>Statistic</i>	Df	Sig.
Eksperimen	.216	32	.001	.922	32	.024
Kontrol	.195	35	.002	.937	35	.045

a. *Lilliefors significance correction*

Menurut Priyatno (2011), untuk kriteria pengujian normalitas Lilliefors, cukup dengan melihat nilai Sig (signifikansi) pada metode *Kolmogorov-Smirnov* seperti yang tertera pada tabel *Tests of Normality* di atas. Jika signifikansi < 0,05 maka data tidak berdistribusi secara normal, jika signifikansi > 0,05 maka data berdistribusi secara normal. Berdasarkan data, diperoleh bahwa signifikansi pada kelas eksperimen yaitu 0,001 dan pada kelas control yaitu 0,002. Berarti dapat disimpulkan bahwa data tes hasil belajar tidak berdistribusi secara normal karena signifikansinya < 0,05. Sehingga tidak dapat dilakukan pengujian dengan analisis parametrik, tetapi harus menggunakan analisis nonparametrik.

Uji Hipotesis

Data uji hipotesis yang digunakan adalah skor *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian hipotesis menggunakan analisis parametrik dengan *Two Independent Samples Tests* (dengan Uji Mann Whitney) atau uji 2 sampel bebas. Uji ini digunakan untuk menguji perbandingan dua rata-rata kelompok sampel yang independen. Uji ini dapat digunakan sebagai alternative pengganti dari uji *Independent Sample T-test* jika data tidak terdistribusi normal (Priyatno, 2011).

Tabel 3. *Test statistics^a*

	Nilai
Mann-whitney u	209.000
Wilcoxon W	839.000
Z	-4.508
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

A. Grouping variable: kelas

Menurut Priyatno (2011), untuk membaca uji hipotesis ini cukup dengan melihat nilai signifikansi (Asym Sig 2-tailed) yang tertera pada tabel Test Statistics. Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak, jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima. Berdasarkan data pada lampiran 10 dapat dilihat nilai signifikansinya yaitu $0,000 < 0,05$, berarti H_0 ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar kognitif IPA Fisika siswa kelas VIII SMP Negeri 32 Pekanbaru pada materi pokok Alat Optik antara pembelajaran yang menerapkan media asli dengan pembelajaran konvensional.

Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media asli dapat meningkatkan hasil belajar siswa dari pada dengan pembelajaran konvensional. Sesuai dengan pendapat A. Tabrani Rusyan (1993) bahwasanya media asli memiliki kelebihan yaitu antara lain : a). Dapat membantu guru dalam menjelaskan sesuatu kepada peserta didik; b). Dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari situasi yang nyata; c). Dapat melatih keterampilan siswa menggunakan alat indra. Sehingga nilai hasil belajar kognitif siswa yang menerapkan media asli lebih tinggi dari pada nilai siswa pada pembelajaran konvensional.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis inferensial dan deskriptif yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar kognitif IPA Fisika siswa kelas VIII SMP Negeri 32 Pekanbaru pada materi pokok Alat Optik antara pembelajaran yang menerapkan media asli dengan pembelajaran konvensional. Deskripsi hasil belajar kognitif IPA fisika pada siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal tersebut tergambar dari perolehan daya serap rata-rata kelas eksperimen 77% dan kelas kontrol 65%, ketuntasan belajar rata-rata kelas eksperimen 84% dan kelas kontrol 26%.

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian maka penulis menyarankan agar penerapan media asli dalam pembelajaran dapat dijadikan salah satu alternatif yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran fisika di SMP/MTs, sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Selain itu, penulis juga menyarankan kepada pembaca agar dapat mengembangkan penelitian dengan menggunakan media asli pada materi pokok dan tempat yang berbeda dengan lebih menekankan peran siswa dalam proses pembelajaran dengan metode yang tidak hanya demonstrasi oleh guru dan ceramah saja.

DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, Azhar, 1997, *Media Pembelajaran*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.

Baheram, Murni, 2006, *Ilmu Sosial Budaya Dasar*, Cendikia Insani, Pekanbaru.

Depdikbud, 1995, *Petunjuk Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar*, Depdikbud, Jakarta.

- Depdiknas, 2003, *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Sains SMP dan MTs*, Depdiknas, Jakarta.
- Depdiknas, 2006, *Sekolah Menengah Pertama Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran IPA*, Depdiknas.
- Guru. 2011. *Fisika Sebagai Produk, Proses, dan Sikap Ilmiah* [Online]. Tersedia : <http://www.guru-go-blog.info/2011/10/21/>. [7 Februari 2012].
- Ibrahim, R. dan Nana Syahodih, 1992. *Perencanaan Pengajaran*, Depdikbud, Jakarta.
- Imtihani, Nur, 2007, *Studi Komparasi Efektifitas Penggunaan Media Model dan Gambar terhadap Minat dan Hasil Belajar Biologi (Kasus Eksperimen pada Siswa Kelas VII Semester II SMP Muhammadiyah 8 Yogyakarta*, Skripsi Universitas Islam Negeri Sultan Kalijaga. Yogyakarta.
- Irianti, M., 2006, *Dasar-Dasar Pendidikan MIPA*, Cendekia Insani, Pekanbaru.
- Kholik, Muhammad, 2011, *Metode Pembelajaran Konvensional* [online]. Tersedia : <http://muhammadkholik.wordpress.com/2011/11/08/metode-pembelajaran-konvensional/>. [23 Juli 2013]
- Mudjiono, Dimiyati, 2002, *Belajar dan Pembelajaran*, Rhineka Cipta, Jakarta.
- Pertiwi, Indah, 2011, *Pengaruh Penggunaan Media Benda Nyata terhadap Pencapaian Kompetensi Keterampilan Kerajinan Manipulating Fabric di SMP Negeri 2 Piyungan*, Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Pratiwi, R., dkk, 2008, *Ilmu pengetahuan alam*, Pusat Perbukuan Depertemen Pendidikan, Jakarta.
- Priyatno, Duwi, 2011, *Belajar Cepat Olah Data Statistik dengan SPSS*, Andi, Yogyakarta.
- Sadiman, Arif S., dkk., 1986, *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Sadiman, Arif S., 1990. *Media Pendidikan*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Setiawan, 2011, *Perbandingan Pembelajaran Konvensional dan Hypnotheaching*. [Online]. Tersedia : <http://aansetiawan2.blogspot.com/2011/03/perbandingan-pembelajaran-konvensional.html>, [7 Februari 2012].
- Setyosari, Punaji, 2012, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, Kencana, Jakarta.

- Slameto, 2003, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Rhineka Cipta, Jakarta.
- Sudjana, N., 2002, *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Remaja Rosda Karya, Bandung.
- Sudjana, N., 2005, *Metoda Statistika*, Tarsito, Bandung.
- Sugiyono. 2011, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, Alfabeta, Bandung.
- Tabrani, A. Rusyan, 1993, *Proses Belajar Mengajar yang Efektif Tingkat Pendidikan Dasar*, Bina Budhaya, Bandung.
- Tim Pelatihan Terintegrasi, 2004, *Sains*, Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Jakarta.
- Tim Pustaka Yustisia, 2008, *Panduan Lengkap KTSP*, Pustaka Yustisia, Yogyakarta.
- Trianto, 2010, *Model Pembelajaran Terpadu*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Utami, A. H., 2011, *Keterampilan Proses Sains Fisika dengan Penerapan Model Pendekatan Konflik Kognitif pada Siswa Kelas VIII SMPN 2 BANGKINANG*, Skripsi FPMIPA UR, Pekanbaru.
- Utomo, P., 2008, *Materi SMP kelas 8 semester 2*. [Online]. Tersedia : <http://www.scribd.com/doc/12770444/Materi-SMP-kelas-8-bab-VIII-Alat-optik>. [10Maret 2012].
- Yahya, Yudrik, 2003, *Wawasan Kependidikan*, Departemen pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Tenaga Kependidikan, Jakarta.