



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY BERBASIS PICTORIAL RIDDLE TERHADAP HASIL BELAJAR DAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA**

**Muhammad Aswin Rangkuti**

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan

*aswin\_ray@unimed.ac.id*

Diterima: Maret 2018; Disetujui: April 2018; Dipublikasikan: Mei 2018

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inquiry berbasis pictorial riddle terhadap hasil belajar dan aktifitas siswa pada materi pokok gejala gelombang di kelas XII semester I SMAN 4 Binjai. Jenis penelitian ini adalah eksperimen two group pretest posttest design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII SMAN 4 Binjai yang terdiri dari 3 kelas. Sampel penelitian diambil 2 kelas yang ditentukan dengan teknik cluster random sampling, yaitu Kelas XII-IA 3 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran inquiry berbasis pictorial riddle dan kelas XII-IA 1 sebagai kelas kontrol, dengan menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 buah, yaitu pertama tes hasil belajar dalam bentuk uraian sebanyak 6 soal dan instrumen yang kedua adalah lembar observasi aktifitas belajar siswa. Hipotesis yang digunakan adalah uji t. Dari hasil penelitian nilai rata-rata pretes kelas eksperimen adalah 32,22 dan pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata pretes 31,20. Setelah dilakukan perlakuan pada masing-masing kelas diperoleh rata-rata nilai postes pada kelas dengan pembelajaran inquiry berbasis pictorial riddle sebesar 70,65 sedangkan siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional diperoleh nilai rata-rata postes siswa 66,14. Begitu juga dengan hasil pengamatan aktifitas siswa selama proses pembelajaran pada kelas dengan model pembelajaran inquiry berbasis pictorial riddle diperoleh rata-rata 13,8 dengan kategori nilai aktifitas tinggi, dan kecenderungan aktifitas yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran adalah melakukan visual and writing activities atau pengamatan dan menulis dengan persentase 75,8% dari ketiga pertemuan. Pada hasil pengujian hipotesis diperoleh  $\text{Sig } t < \alpha$ , yaitu  $0,002 < 0,05$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = 90$ . Hal ini berarti terima  $H_a$  yang berarti ada pengaruh model pembelajaran inquiry berbasis pictorial riddle terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok gejala gelombang di kelas XII semester I SMAN 4 Binjai

**Kata Kunci :** Inkuiri, Pictorial Riddle, Hasil Belajar Fisika, Aktifitas Siswa

**ABSTRACT**

This research aimed to determine the effect of inquiry learning on pictorial riddle method on learning outcomes and activities of students in the grade of twelve. The type of this research is two group pretest-posttest design. The population in this study is all students in the grade twelve from SMAN 4 Binjai. The sample is taken by two classes with cluster random sampling technique. One class is applied inquiry learning based on pictorial riddle method meanwhile

another class is applied with conventional learning approach. Instruments of this research are description test and observation sheet. The hypothesis is tested with t-test. From the result, the average score of pretest from experimental class is 32.22 and control class is 31.20. After the treatment in both classes, the average score of the experiment class increases with the score of 70.65 while the average score from control class is 66.14. The observation of student activities during the learning process in experimental class obtained an average value of 13.8 with high activity category, and the tendency of activities conducted by students during the learning process is to do visual and writing activities or observations and writing with a percentage of 75.8%. The hypothesis showed that there is the influence of pictorial riddle based inquiry model on learning outcomes and activities from the students.

**Keywords:** Inquiry, Pictorial Riddle, Student's Outcomes, Student's Activities

## PENDAHULUAN

Belajar mengajar adalah suatu kegiatan yang bernilai edukatif. Nilai edukatif mewarnai interaksi yang terjadi antara guru dan anak didik. Interaksi yang bernilai edukatif dikarenakan kegiatan belajar mengajar yang dilakukan diarahkan untuk mencapai tujuan tertentu yang telah dirumuskan sebelum pengajaran dilakukan. Guru dengan sadar merencanakan kegiatan pengajarannya secara sistematis dengan memanfaatkan segala sesuatunya guna kepentingan pengajaran (Syaiful, 2011 :1).

Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan kita adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berfikir. Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi; otak anak dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi yang diingatnya itu untuk menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari (Sanjaya, 2013 :1).

Sekolah, guru dan siswa memegang peranan penting dalam proses belajar mengajar. Proses belajar mengajar senantiasa terjadi kegiatan interaksi antara dua unsur manusia yaitu siswa sebagai pihak yang belajar dan guru sebagai pihak yang mengajar, dengan siswa sebagai subjek pokoknya. Peran kolaboratif antara siswa dengan guru sangat dibutuhkan demi terciptanya pembelajaran yang interaktif dan inovatif. Guru dituntut untuk dapat menciptakan situasi yang berpengaruh pada

siswa dalam hal pemahaman konsep materi pelajaran yang pada akhirnya dapat berdampak pada pencapaian hasil belajar yang optimal. Guru sebagai pengajar sebaiknya tidak mendominasi kegiatan pembelajaran.

Proses pembelajaran adalah suatu sistem. Dengan demikian, pencapaian standar proses untuk meningkatkan kualitas untuk meningkatkan kualitas pendidikan dapat dimulai dari menganalisis setiap komponen yang dapat membentuk dan memengaruhi proses pembelajaran. Begitu banyak komponen yang dapat memengaruhi kualitas pendidikan, namun demikian, tidak mungkin upaya meningkatkan kualitas dilakukan dengan memperbaiki setiap komponen secara serempak. Hal ini selain komponen-komponen itu keberadaannya terpecah, juga kita sulit menemukan kadar pengaruh setiap komponen (Sanjaya, 2013:13).

Pengembangan potensi-potensi siswa harus dilakukan secara menyeluruh dan terpadu dalam proses pembelajaran. Pengembangan potensi siswa secara tidak seimbang pada gilirannya menjadikan pendidikan cenderung lebih peduli pada pengembangan satu aspek kepribadian tertentu saja, bersifat partikular dan parsial. Padahal sesungguhnya pertumbuhan dan perkembangan siswa merupakan tujuan yang ingin dicapai oleh semua sekolah dan guru (Anurrahman, 2014:4).

Pendidikan fisika di SMA N 4 Binjai menekankan pada pemberian pembelajaran secara langsung, karena selama ini di SMA N 4 Binjai masih banyak prestasi siswa di bawah kriteria ketuntasan minimal (batas minimal yang harus dicapai oleh peserta didik pada setiap mata

pelajaran, khususnya fisika). Berdasarkan hasil observasi peneliti, nilai rata-rata ujian semester I khususnya pelajaran Fisika adalah 55, sedangkan nilai rata-rata ujian semester II adalah 53. Berdasarkan nilai di atas menunjukkan bahwa hasil belajar siswa untuk mata pelajaran fisika masih rendah karena tidak memnuhi KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang telah ditetapkan yaitu sebesar 60. Hal ini disebabkan adanya kesalahan dan kelemahan dalam proses belajar siswa.

Observasi yang dilakukan pada satu kelas yang dilakukan peneliti mendapati bahwa hanya sekitar 9 % siswa mengungkapkan pengetahuan awal, 9 % siswa yang mengajukan pertanyaan 7 % memberikan pendapat terhadap materi yang diberikan guru, 8 % dari keseluruhan siswa terjadi aktifitas diskusi dan bertanya. Persentase keaktifan siswa yang sedikit dalam pembelajaran menunjukkan kualitas pengajaran yang kurang. Proses belajar mengajar guru tidak berusaha mengajak berfikir kepada siswa. Komunikasi terjadi satu arah, yaitu dari guru ke siswa. Guru menganggap bahwa siswa menguasai materi pelajaran lebih penting dibandingkan kemampuan berfikir (Sanjaya, 2013: 92).

Peneliti mendapat informasi dari siswa bahwa banyak siswa yang tidak tertarik untuk belajar fisika. Siswa banyak yang menganggap pelajaran fisika merupakan pelajaran yang sulit dimengerti dan membosankan. Hal ini tentu diakibatkan ada kesalahan guru dalam mengajar. Penyebab lainnya adalah guru kurang bisa menciptakan ruangan kelas yang kondusif. Peranan guru paling tidak berusaha mengatur suasana kelas yang kondusif bagi kegairahan dan kesenangan belajar anak didik (Syaiful, 2006 : 39).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meyelesaikan masalah-masalah diatas adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Inquiry* berbasis *Pictorial Riddle* dalam pengajaran fisika. Model Pembelajaran *Inquiry* menurut (Anurrahman, 2014: 161) diharapkan membantu siswa mengembangkan disiplin dan mengembangkan keterampilan intelektual yang diperlukan untuk mengajukan pertanyaan dan

menemukan jawabannya berdasarkan rasa ingin tahunya.

*Pictorial riddle* merupakan pendekatan yang mempresentasikan informasi ilmiah dalam bentuk poster atau gambar yang digunakan dalam sumber diskusi. Alasan peneliti dalam pembelajaran fisika menggunakan model *Inquiry* berbasis *Pictorial Riddle* sebab fisika tidak terlepas dari gambar, materi fisika seperti alat optik, gelombang memerlukan gambar untuk memperjelas pemahaman siswa sehingga pada waktu guru memberikan pelajaran siswa langsung bisa menangkap materi yang disampaikan oleh guru.

Pada penelitian ini, penulis mencoba lebih mengembangkan model pembelajaran *inquiry* dengan menerapkan *pictorial riddle*. Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, maka dalam penelitian ini penulis mencoba untuk menerapkan model pembelajaran diatas untuk meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada materi pokok Gejala Gelombang

#### METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII semester I SMA Negeri 4 Binjai yang terdiri dari empat kelas. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yang dipilih secara Random Sampling. Satu kelas disajikan kelas eksperimen yaitu kelas dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry* berbasis *pictorial riddle* dan satu kelas lainnya dijadikan kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Penelitian ini berbentuk eksperimen. Desain yang digunakan adalah desain statis dengan dua kelompok yaitu hanya satu diantaranya yang diberi perlakuan eksperimental. Kedua kelompok ini diasumsikan sama dalam semua segi yang relevan dan hanya berbeda dalam pemberian X kepada mereka. Ukuran variabel terikat bagi kedua kelompok tersebut kemudian diperbandingkan untuk menetapkan pengaruh perlakuan X.

**Tabel 1.** Two group pretest-posttest design

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Pos-test
Eksperimen	T <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
Kontrol	T <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	T <sub>2</sub>

Keterangan :

T<sub>1</sub> : nilai Pre-tes.

T<sub>2</sub> : nilai Pos-tes.

X<sub>1</sub> : Pembelajaran Dengan Model Inquiry berbasis Pictorial Riddle

X<sub>2</sub> : Pembelajaran Konvensional.

Data-data yang diperoleh diuji normalitasnya untuk mengetahui data kedua sampel berdistribusi normal digunakan uji Lilliefors. Kemudian dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah kedua sampel berasal dari populasi yang homogen digunakan uji kesamaan varians. Sementara itu, untuk menguji hipotesis digunakan uji t.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### Normalitas Data

**Tabel 2.** Ringkasan Uji Normalitas

Kelas	Data	N	Sig	$\alpha$	Kesimpulan
Eksperimen	Pretes	46	0,081	0,05	Normal
	Postes	46	0,198	0,05	Normal
Kontrol	Pretes	46	0,184	0,05	Normal
	Postes	46	0,066	0,05	Normal

Tabel 2. diatas menunjukkan bahwa data-data nilai hasil belajar siswa, dinyatakan memiliki sebaran data yang berdistribusi normal pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan  $N = 46$  yaitu  $Sig > 0,05$ , sekaligus berarti bahwa data nilai hasil belajar siswa melalui model pembelajaran *inquiry* berbasis *pictorial riddle* maupun melalui pendekatan konvensional berdistribusi normal.

#### Homogenitas Data

**Tabel 3.** Hasil Uji Homogenitas

Varian Data	Sig	A	Kesimpulan
Pretes	0,495	0,05	Homogen
Postes	0,243	0,05	Homogen

Data dikatakan homogen jika  $Sig > \alpha$ . Tabel 3. menunjukkan bahwa dari kedua data baik pretes maupun postes memiliki varians data yang homogen. Hal ini berarti bahwa kedua

kelas yang dijadikan sampel dalam penelitian ini dapat mewakili kelas lainnya.

### Pengujian Hipotesis

Hasil pengujian hipotesis dua pihak untuk rata-rata nilai pretes kedua kelompok sampel diperoleh harga  $Sig t > \alpha$  yaitu  $0,589 > 0,05$ . Ini membuktikan bahwa  $H_0$  yang mengatakan bahwa kedua kelompok sampel memiliki kemampuan awal yang sama dapat diterima.

Hasil pengujian hipotesis satu pihak untuk rata-rata nilai postes siswa kedua kelompok sampel diperoleh harga  $Sig t < \alpha$ , yaitu  $0,002 < 0,05$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = 90$ . Hal ini berarti  $H_a$  yang menyatakan bahwa ada pengaruh hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran *inquiry* berbasis *pictorial riddle* dapat diterima.

#### Hasil Aktifitas Belajar Siswa

Observasi ini dilakukan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung oleh 2 orang pengamat yang telah dilengkapi dengan lembar observasi. Adapun jenis aktifitas yang diamati adalah : (1) *oral activities*, (2) *visual and writing activities*, (3) *Emotional Activities*, dan (4) *Mental Activities*. Aspek-aspek tersebut diberi skor 1 sampai 4 dengan berpedoman pada penskoran observasi aktifitas siswa.

Dari keempat indikator aktifitas siswa, (1) *oral activities*, (2) *visual and writing activities*, (3) *Emotional Activities*, dan (4) *Mental Activities* dapat dilihat bahwa aktifitas yang sangat sering dilakukan siswa adalah melakukan diskusi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.12 berikut;

**Tabel 4.** Tabel indikator aktifitas

Indikator Aktifitas	Pertemu an I	Pertemu an II	Pertemu an III	Jumlah
<i>Oral Activities</i>	24,8%	23,7%	25,5%	75%
<i>Visual And Writing Activities</i>	24,9%	25,5%	25,4%	75,8%
<i>Emotional Activities</i>	25,1%	25,5%	24,4%	75%
<i>Mental Activities</i>	25,2%	25,2%	24,7%	75,1%

Dari tabel 4. diatas dapat dilihat bahwa aktifitas yang lebih cenderung dilakukan oleh siswa adalah *visual and writing activities*, dengan persentase aktifitas 75,8%. Ini dapat

berarti bahwa siswa sangat suka melakukan pengamatan dan menulis.

### Pembahasan

Pada awal penelitian masing-masing kelas diberikan pretes untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada materi pokok gejala gelombang. Dari hasil pretes diperoleh hasil belajar siswa pada kelas kontrol yaitu dengan rata-rata 31,20 dan pada kelas eksperimen dengan rata-rata 32,22. Hasil pretes diatas menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal yang hampir sama karena hanya terpaut sedikit saja pada rata-rata nilai kedua kelas.

Peneliti kemudian melakukan perlakuan yang berbeda pada masing-masing kelas selama 3 kali pertemuan. Setelah diberikan perlakuan kemudian diadakan postes untuk mengetahui hasil belajar siswa. Hasil postes yang diperoleh siswa setelah proses pembelajaran pada kelas kontrol adalah dengan rata-rata 66,14 dan pada kelas eksperimen dengan rata-rata nilai 70,65.

Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada materi besaran dan satuan di kelas VII setelah diberi pembelajaran dengan metode *inquiry* berbasis *pictorial riddle* lebih tinggi dibandingkan hasil belajar siswa yang diberikan pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Hal ini memberikan makna bahwa ada pengaruh yang diberikan oleh pembelajaran dengan model pembelajaran *inquiry* berbasis *pictorial riddle* terhadap hasil belajar siswa.

Langkah selanjutnya yang diambil untuk membuktikan apakah benar-benar ada pengaruh yang signifikan secara statistik, maka dilakukan pengujian terhadap hipotesis. Hasil pengujian diperoleh  $\text{Sig } t < \alpha$ , yaitu  $0,002 < 0,05$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = 58$ . Adanya pengaruh yang diberikan oleh pembelajaran dengan model pembelajaran *inquiry* berbasis *pictorial riddle* terhadap hasil belajar siswa secara statistik teruji kebenarannya berdasarkan hasil yang diperoleh.

Hal ini sesuai dengan Penelitian Rosita (2008) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran *inquiry training* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Selain itu,

Penelitian Pribadi dan Tutik Yulianti (2004) di SMK Negeri 1 Singosari Malang Melalui Model Mengajar Inkuiri dapat meningkatkan hasil pembelajaran siswa. Berdasarkan beberapa penelitian diatas, dapat dilihat bahwa model pembelajaran *inquiry* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Model pembelajaran ini mengembangkan pembelajaran secara berkelompok yaitu dengan analisis *riddle* agar masing-masing siswa dapat saling bertukar pikiran, berdiskusi dan bekerja sama dalam menyelesaikan seputar persoalan fisika. Pembelajaran dengan model *inquiry* berbasis *pictorial riddle* ini lebih meningkatkan aktifitas siswa yang dapat dilihat rata-rata nilai aktifitas siswa sebesar 13,8 dengan interpretasi nilai tinggi. Siswa dengan nilai aktifitas yang tinggi memiliki korelasi yang erat dengan hasil belajar mereka. Terbukti dari 13 orang dengan kategori nilai aktifitas aktif sekali sampai aktif memiliki nilai postes antara 75-82,5, sementara itu siswa dengan kategori nilai aktifitas cukup baik dan rendah memperoleh nilai postes di bawah 75. Dari tabel 4.12 juga dapat kita lihat kecenderungan aktifitas yang dilakukan oleh siswa selama proses pembelajaran adalah melakukan pengamatan dan menulis dengan persentase dari tiga pertemuan yaitu 75,8%. Jadi dapat kita simpulkan bahwa aktifitas siswa sangat berpengaruh pada hasil belajar siswa.

Pembelajaran ini memiliki kelemahan dimana tidak semua materi pada pelajaran fisika dapat menerapkan *pictorial riddle*, hanya materi yang memiliki visualisasi gambar sajalah yang dapat menerapkan sistem pembelajaran ini. *Riddle* juga harus disusun dengan baik dan mudah dimengerti siswa agar *riddle* yang diciptakan dapat menuntun siswa mengisi jawaban pada analisis *riddle* tersebut sesuai dengan yang kita inginkan.

Model ini ternyata membuat siswa lebih tertarik dalam menemukan pengetahuan-pengetahuan baru. Siswa lebih aktif dan semangat dalam belajar, terutama dalam pengisian *riddle*, apalagi ditunjang dengan demonstrasi yang dilakukan siswa setelah pengisian *riddle*. Kondisi ini berefek positif

terhadap pengetahuan siswa. Siswa akan menemukan sendiri pengetahuan-pengetahuan baru dari proses belajar yang diterapkan. Hal-hal yang ditemukan sendiri oleh siswa biasanya akan lebih diingat siswa, sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar yang dicapainya.

Kelas yang diberikan pendekatan konvensional, siswa lebih banyak mendengarkan penjelasan guru di depan kelas, mencatat pelajaran dan kegiatan belajar mengajar berpusat pada guru. Kondisi ini mengakibatkan hanya sedikit siswa yang aktif dalam proses pembelajaran dan siswa menjadi kurang bersemangat. Inilah yang mempengaruhi kemampuan siswa yang terlihat dari hasil belajar fisika yang masih tergolong rendah.

Dengan demikian berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMAN 4 Binjai pada siswa kelas XII pada materi gejala gelombang terbukti bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran *inquiry* berbasis *pictorial riddle* memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang diperoleh antara lain :

1. Aktifitas siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry* berbasis *pictorial riddle* pada materi pokok gejala gelombang di kelas XII semester I SMAN 4 Binjai T.P 2010/2011 diperoleh rata-rata skor aktifitas siswa pada ketiga pertemuan mencapai 13,8 dengan kategori nilai aktifitas siswa tinggi dan kecenderungan aktifitas yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran adalah melakukan *visual and writing* atau pengamatan dan menulis dengan persentase aktifitas 75,8%
2. Ada pengaruh model pembelajaran *inquiry* berbasis *pictorial riddle* pada materi pokok gejala gelombang di kelas XII semester I SMAN 4 Binjai T.P 2010/2011 dengan sig  $t < \alpha$ , yaitu  $0,002 < 0,05$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,005$  dan  $dk = 90$

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka sebagai tindak lanjut dari penelitian ini disarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Kepada peneliti selanjutnya disarankan agar lebih menciptakan riddle yang lebih baik sehingga dalam pengisian riddle tidak terjadi kesalahan pengisian riddle oleh siswa sehingga pengisian riddle tersebut sesuai yang kita harapkan.
2. Kepada peneliti yang ingin meneliti judul yang sama atau kepada guru yang ingin menerapkan model pembelajaran ini, disarankan agar jumlah anggota dalam setiap kelompok sekitar empat atau lima siswa, sehingga semua siswa dalam setiap kelompok dapat mengikuti pengisian riddle secara kondusif.
3. Pemberian arahan dan petunjuk dalam pengisian riddle harus benar-benar diperhatikan oleh seluruh siswa agar tidak terjadi kesalahpahaman antara maksud guru dengan jawaban yang diberikan siswa dalam lembaran riddle yang disediakan.
4. Terkadang ada saat ketika siswa dalam satu kelompok terdapat perbedaan pendapat dalam pengisian riddle, oleh sebab itu guru harus berperan dalam mengkonduksikan suasana kelompok sehingga suasana kelas bias lebih kondusif.
- 5.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anurrahman. 2014. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung Alfabeta Bandung
- Rosita. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Pemahaman Sains Siswa di Kelas V Pada Konsep Cahaya. UPI
- Sanjaya, Wina. 2011. *Strategi Pembelajaran (Berorientasi Standar Proses Pendidikan)*. Bandung : Kencana
- Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm.1
- Tutik Yulianti. 2004. Meningkatkan Kemampuan Belajar Kelas II Jurusan Teknik Bangunan SMK Neger