

## Pengaruh Penggunaan Metode Observasi dan Metode Diskusi pada Sifat-Sifat Benda Cair Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar

Andi Suhandi, Patonah

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

---

### Article Information

Reviewed : Agust 7, 2016  
Revised : Nov 13, 2016  
Available Online : Des 22, 2016

---

### Keyword

*Observasi, Diskusi,  
Hasil Belajar,  
Sekolah Dasar*

---

### Correspondence

e-mail :  
[andi.suhandi@unja.ac.id](mailto:andi.suhandi@unja.ac.id)

---

### ABSTRACT

This study aims to determine whether there are differences in student learning outcomes by using the observation method and the method of discussion on the subject of the concept of the properties of liquid objects in class V of the Estuary 34 / I Muara Bulian SDN. The results of the study and discussion can be concluded that there are differences in student learning outcomes in learning using observation methods and discussion methods on the material properties of liquid class V semester 2 of 34 / I Lotus Elementary School 2014/2015 Academic Year. The results of student evaluation showed that the use of the observation learning method was better than using the discussion method

---

DOI : <https://doi.org/10.22437/gentala.v1i2.7113>

---

## PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau yang juga sering disebut dengan sains adalah ilmu yang berhubungan dengan gejala-gejala alam dan kebendaan yang sistematis, tersusun secara teratur, berlaku secara umum, berupa kumpulan hasil observasi dan eksperimen. Dengan demikian sains tidak hanya sebagai kumpulan tentang benda atau makhluk hidup, tetapi tentang cara kerja, cara berfikir, dan cara memecahkan masalah.

Hakikat ilmu pengetahuan alam juga dapat diartikan sebagai ilmu yang mempelajari fenomena-fenomena di alam semesta. Ilmu pengetahuan alam memperoleh kebenaran tentang fakta dan fenomena alam melalui kegiatan inkuiri. Sebab ilmu pengetahuan alam berkaitan dengan fakta, konsep, prinsip dan juga proses penemuan itu sendiri. Penemuan diperoleh melalui kegiatan eksperimen yang dapat dilakukan di laboratorium maupun di alam bebas.

Dari pengertian di atas dapat di pahami bahwa dalam kehidupan manusia diperlukan pemahaman mengenai alam, baik untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia maupun untuk mendapat pengertian tentang manfaat alam dalam kehidupan menjadi bagian penting dari program pembelajaran yang di tuangkan dalam kurikulum, agar manusia dapat mengelola alam dengan baik dan dalam kehidupan diperoleh keseimbangan antara manusia dengan lingkungan hidupnya.

Dalam beberapa tahun kebelakang, hasil nilai ujian semester siswa di SDN 34/I Teratai Muara Bulian sangat rendah dan kurang dari criteria ketuntasan minimal (KKM) sebesar 65,00. Untuk itu peneliti ingin mengetahui sebab-sebab rendahnya hasil nilai ujian semester siswa kelas V SDN 34/I Teratai Muara Bulian. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru dan siswa, penyebab hasil belajar sains di Sekolah Dasar Negeri 34/I Teratai Muara Bulian yang rendah adalah pembelajaran sains berlangsung satu arah dan penggunaan metode pembelajaran yang kurang tepat.

Pembelajaran IPA merupakan upaya guru dalam membelajarkan siswa melalui penerapan berbagai model pembelajaran yang dipandang sesuai dengan karakteristik anak SD/MI. Selanjutnya model belajar yang dipandang cocok untuk anak adalah belajar melalui pengalaman langsung atau dalam disebut dengan (*learning by doing*). Karena model belajar ini dapat memperkuat daya ingat anak dan menggunakan alat dan media belajar yang ada di lingkungan anak sendiri.

Dalam konteks proses belajar mengajar, penggunaan metode dalam pengajaran begitu berarti mana kala metode tersebut dapat mengantarkan siswa dalam memahami materi yang di ajarkan. Namun dalam kenyataanya masih banyak kendala yang timbul dari penggunaan metode yang di praktekkan. Kendala tersebut timbul bukan karena salah dengan metodenya namun disebabkan ketidak tepatan isi materi dengan karakteristik metode yang dipraktekkan. Selain itu, metode juga harus di sesuaikan dengan tingkat perkembangan psikologis anak.

Seperti Metode eksperimen misalnya yang dapat digunakan sebagai salah satu alternatif guru dalam mengajar di kelas, sebab metode tersebut bertujuan mendorong siswa melakukan suatu percobaan tentang suatu hal, mengamati prosesnya, serta menuliskan hasil percobaan, kemudian hasil pengamatan itu disampaikan ke kelas dan dievaluasi oleh guru.

Siswa hanya sekedar mengetahui konsep tanpa memahaminya secara mendalam dan kurang aktif selama proses pembelajaran. Akibatnya informasi yang diterima siswa tidak maksimal dan hasil belajar sains menjadi rendah. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata hasil evaluasi mata pelajaran sains menunjukkan nilai dibawah 65 yaitu dibawah standar kurikulum

penilaian di SDN 34/I Teratai Muara Bulian, sedangkan untuk standar kurikulum penilaian minimal 65.

Berdasarkan rendahnya nilai di bawah minimal standar kurikulum penilaian SDN 34/I Teratai Muara Bulian, maka perlu diadakan pembuktian penelitian dengan

membandingkan dua metode yaitu, metode observasi dan metode diskusi. Metode observasi yang biasa digunakan guru mata pelajaran sains di SDN 34/I Teratai Muara Bulian, sedangkan metode diskusi yang ditawarkan oleh peneliti untuk meningkatkan pembelajaran pada materi sifat-sifat benda cair atau eksperimen.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis dan Desain Penelitian**

#### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2006 : 4) Jenis-jenis metode penelitian dapat diklasifikasikan berdasarkan tujuan, dan tingkat kealamian (*natural setting*) obyek yang diteliti. Berdasarkan tujuan, metode penelitian dapat diklasifikasikan menjadi penelitian dasar (*basic research*), penelitian terapan dan penelitian pengembangan.

Sugiyono (2011:109) menambahkan bahwa metode penelitian dapat dikelompokkan menjadi metode penelitian eksperimen, survey dan naturalistik. Jenis penelitian eksperimen yang digunakan adalah *Pre-Experimental* yang masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Jadi hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini terjadi karena tidak adanya variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random.

#### **Desain Penelitian**

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain Penelitian onegroup pretest-posttest design dapat membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan”. Dengan demikian, penelitian ini menggunakan metode penelitian one-group pretest-posttest design, dengan diberikan tes awal (*pretest*) sebelum mendapat perlakuan atau pengajaran dan di akhir program siswa juga diberikan tes akhir (*post-test*) (Sugiyono 2011: 109).

#### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 23 s.d 28 Maret 2015, sedangkan tempat penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 34/I Teratai Muara Bulian pada Semester II Tahun Pelajaran 2014/2015

## Subyek Penelitian

### 1. Populasi .

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V semester II Tahun Pelajaran 2014/2015 dengan jumlah siswa 40 orang dengan rincian 23 orang berjenis kelamin laki-laki dan 17 orang berjenis kelamin perempuan.

### 2. Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik cluster random sampling artinya semua kelas dalam populasi diberi peluang yang sama untuk menjadi sampel. Dalam penelitian ini akan dipilih kelas V sebagai kelas sampel.

## Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain quasi-eksperimen (eksperimen semu). Desain ini sangat lazim dan berguna dalam proses pembelajaran. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut

Adapun bagan rancangan penelitian ini adalah sebagai berikut :

Kelompok	Treatmen	Pos test
Observasi	T	X <sub>1</sub>
Diskusi	-	X <sub>2</sub>

Keterangan :

Kelompok diskusi : Kelompok sampel yang mendapat pengajaran dengan menggunakan metode diskusi.

Kelompok observasi : Kelompok sampel yang mendapat pengajaran dengan menggunakan metode observasi.

T : diberi pengajaran dengan metode observasi.

X<sub>1</sub> : Hasil belajar siswa dengan menggunakan metode observasi.

X<sub>2</sub> : Hasil belajar siswa dengan menggunakan metode diskusi.

## Prosedur Penelitian

1. Pilihlah sejumlah subyek dari suatu populasi
2. Golongkan subyek menjadi dua kelompok, yaitu kelompok yang pembelajarannya dengan menggunakan metode observasi dan kelompok yang pembelajarannya dengan menggunakan metode diskusi.
3. Pertahankan semua kondisi pada kedua kelompok agar tetap sama, kecuali pada satu hal yaitu kelompok observasi dikenai variabel perlakuan T dan kelompok diskusi tidak dikenai perlakuan.
4. Berikan post test kepada kedua kelompok untuk mengukur variabel bebas lalu hitung mean masing-masing kelompok.
5. Hitung perbedaan antara nilai mid semester genap dan post test  $X_1$  dan  $X_2$  untuk masing-masing kelompok.
6. Bandingkan perbedaan-perbedaan tersebut.
7. Kenakan test statistik yang cocok untuk rancangan ini, untuk menentukan apakah perbedaan dalam skor seperti pada langkah 6 itu signifikan.

## Penyusunan Instrumen Penelitian

### Instrument Penelitian

#### a. Materi dan Bentuk Tes

Pada tahap ini dilakukan dengan memberikan perlakuan yaitu memberikan pengajaran dengan metode observasi dan pengajaran dengan metode diskusi.

Adapun materi pokok bahasan yang diajarkan adalah konsep sifat-sifat benda cair ekosistem yang disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku untuk kelas V SDN 34/I Teratai pada semester II Tahun Pelajaran 2014/2015. Bentuk tes yang disajikan adalah dalam bentuk obyektif dengan jumlah 30 soal dalam waktu 2 jam pelajaran atau 2 x 45 menit. Penentuan soal dilakukan dengan banyak pertimbangan dan mempunyai kelebihan antara lain

- 1) Tes bentuk obyektif lebih reliabel dibanding tes bentuk uraian.
- 2) Dapat diberi skor oleh siapapun.
- 3) Dapat diberi skor dengan mudah dan cepat.
- 4) Dapat memuat bahan yang lebih banyak dalam waktu yang relatif singkat.
- 5) Tes bentuk obyektif tidak menuntut kemampuan menyusun kalimat dengan baik dan benar.

## b. Penyusunan Perangkat Tes

Adapun langkah-langkah dalam penyusunan perangkat tes adalah sebagai berikut :

- 1) Merumuskan tujuan pembelajaran khusus
- 2) Menyusun kisi-kisi
- 3) Menentukan bentuk soal
- 4) Bentuk soal dalam penelitian ini adalah soal dalam bentuk objektif
- 5) Menentukan jumlah soal dan waktu yang diperlukan. Jumlah soal dalam penelitian ini adalah 30 soal dengan waktu 90 menit.
- 6) Mengujicobakan perangkat tes untuk menentukan item yang valid, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda.

## Analisis Instrumen Penelitian

### 1) Analisis Validitas

Suatu instrument dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil instrument dengan kriterium dan teknik yang digunakan. Untuk mengetahui kesejajaran adalah dengan menggunakan korelasi product moment sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

$X$  = skor faktor dari masing-masing butir soal

$Y$  = skor total dari seluruh butir soal

$N$  = jumlah siswa

$X^2$  = kuadrat skor soal

Harga  $r_{xy}$  yang diperoleh dikonsultasikan dengan harga kritik product moment dengan ketentuan apabila harga  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka perangkat tes tersebut dikatakan valid. Berdasarkan perhitungan untuk contoh soal pilihan ganda no 1 diperoleh nilai  $r_{hitung}$  sebesar 0,515 sedangkan  $r_{tabel}$  sebesar 0,312. Karena  $r_{hitung}$  (0,515) dan  $r_{tabel}$  (0,312) maka item nomor 1 dikatakan valid.

Harga  $r_{xy}$  tiap item yang diperoleh dikonsultasikan dengan  $r_{tabel}$  product moment  $r_{(95\%,40)} = 0,312$ . Setelah dikonsultasikan dengan  $r_{tabel}$  maka diperoleh 5 item yang tidak valid yaitu item nomor 10, 17, 21, 25, dan 29. Dengan demikian item-item nomor tersebut tidak dapat digunakan sebagai alat ukur hasil belajar siswa.

## 2) Analisis Daya Pembeda Soal

Soal yang baik dapat membedakan anak yang pandai dan anak yang bodoh. Daya pembeda soal dapat dihitung dengan rumus :

$$DP = \frac{B_A - B_B}{P_A - P_B}$$

Keterangan :

$DP$  = Daya pembeda

$J_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang benar

$B_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah yang benar

$P_A$  = Proporsi peserta kelompok atas yang benar

$P_B$  = Proporsi peserta kelompok bawah yang benar

Klasifikasi daya pembeda soal

$D = 0,00 - 0,20$  = jelek

$D = 0,20 - 0,40$  = cukup

$D = 0,40 - 0,70$  = baik

$D = 0,70 - 1,00$  = baik sekali

## Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan suatu proses yang harus dilakukan dalam penelitian secara cermat, agar data yang diperoleh tepat dan relevan dengan masalah yang diteliti. Dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode pengumpulan data yaitu :

### 1. Metode Tes

Tes ini dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh data mengenai hasil belajar bidang studi sains setelah mendapat perlakuan yaitu pengajaran dengan menggunakan metode observasi dan pengajaran dengan metode diskusi. Jenis tes yang digunakan adalah tes objektif dengan 5 pilihan.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN Data Hasil Penelitian

Setelah mengadakan penelitian dan melakukan posttest terhadap kelompok observasi dan kelompok diskusi diperoleh data statistik sebagai berikut. Berikut data utama nilai evaluasi siswa hasil penelitian. Untuk melihat data utama nilai evaluasi sebelum penelitian dan hasil setelah penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2 berikut :

Tabel 1. Nilai Test Awal dan Test Akhir Kelas Observasi

No	Responden	Nilai Test Awal	Nilai Test Akhir	Kemajuan Hasil
1.	O-01	64	84	20
2.	O-02	62	72	10
3.	O-03	68	80	12
4.	O-04	65	80	15
5.	O-05	67	80	13
6.	O-06	67	72	5
7.	O-07	66	80	14
8.	O-08	65	68	3
9.	O-09	64	66	2

10.	O-10	68	72	4
11.	O-11	67	72	5
12.	O-12	66	72	6
13.	O-13	67	76	9
14.	O-14	68	84	16
15.	O-15	65	84	19
16.	O-16	68	76	8
17.	O-17	65	88	23
18.	O-18	65	72	7
19.	O-19	67	80	13
20.	O-20	67	68	1
21.	O-21	65	76	11
22.	O-22	68	84	16
23.	O-23	60	84	24
24.	O-24	63	65	2
25.	O-25	65	76	11
26.	O-26	60	84	24
27.	O-27	61	76	15
28.	O-28	65	88	23
29.	O-29	62	68	6
30.	O-30	66	68	2
31.	O-31	66	88	22
32.	O-32	65	88	23
33.	O-33	66	68	2
34.	O-34	68	88	20
35.	O-35	65	68	3

36.	O-36	65	88	23
37.	O-37	63	64	1
38.	O-38	63	64	1
39.	O-39	66	67	1
40.	O-40	67	67	0

Tabel 2. Nilai Test Awal dan Test Akhir Kelas Diskusi

No	Responden	Nilai Test Awal	Nilai Test Akhir	Kemajuan Hasil
1.	D-1	63	76	13
2.	D-2	61	72	11
3.	D-3	60	72	12
4.	D-4	62	76	14
5.	D-5	63	72	9
6.	D-6	62	76	14
7.	D-7	62	72	10
8.	D-8	67	76	9
9.	D-9	66	72	6
10.	D-10	52	69	17
11.	D-11	52	65	13
12.	D-12	56	66	10
13.	D-13	66	64	-2
14.	D-14	65	80	15
15.	D-15	65	72	7
16.	D-16	66	68	2
17.	D-17	56	68	12

18.	D-18	66	76	10
19.	D-19	60	65	5
20.	D-20	52	67	15
21.	D-21	65	80	15
22.	D-22	65	56	-9
23.	D-23	52	62	10
24.	D-24	52	63	11
25.	D-25	62	84	22
26.	D-26	52	65	13
27.	D-27	64	56	-8
28.	D-28	52	62	10
29.	D-29	65	64	-1
30.	D-30	64	68	4
31.	D-31	72	64	-8
32.	D-32	65	64	-1
33.	D-33	63	68	5
34.	D-34	67	60	-7
35.	D-35	64	64	0
36.	D-36	62	64	2
37.	D-37	62	52	10
38.	D-38	62	56	-6
39.	D-39	64	56	-8
40.	D-40	52	64	12

Tabel 3. Perbandingan Hasil Belajar Kelompok Observasi dan Kelompok Diskusi

Statistik	Kelompok Observasi	Kelompok Diskusi
Jumlah Siswa	40	40
Nilai Tertinggi Test Awal	68	80
Nilai Terendah Test Awal	60	52
Nilai Rata-Rata	65,25	61,20
Nilai Tertinggi Test Akhir	88	84
Nilai Terendah Test Akhir	64	52
Nilai Rata-rata Test Akhir	76,12	67,40
Kemajuan Hasil Belajar/ Daya Serap	10,80	6,70

## Pembahasan

Secara deskriptif nilai kelompok observasi sebesar 76,12 lebih besar dari pada nilai kelompok diskusi yaitu sebesar 67,40. Data lengkap dapat dilihat pada lampiran 16. Kedua kelompok berasal dari populasi berdistribusi normal karena mempunyai probabilitas diatas 0,05. Level probabilitas 0,05 maka  $H_0$  diterima. Nilai probabilitas adalah suatu nilai yang digunakan untuk mengukur tingkat terjadinya suatu peristiwa yang acak. Dalam penelitian dibidang pendidikan ketetapan tingkat kesalahan yang digunakan sebesar 0,05. Nilai tertinggi perbandingan hasil belajar kelompok observasi dan kelompok diskusi terdapat pada kelas observasi yaitu 88 yang sebelum dilakukan test akhir nilai test awal adalah 68.

Dari hasil analisis data yang diperoleh selama menggunakan metode pembelajaran observasi dan juga pengamatan terhadap kelompok diskusi, tampak ada perbedaan-perbedaan yang peneliti temukan. Diantaranya tampak perbedaan hasil pembelajaran.

Dalam penelitian ini, peneliti kemukakan bahwa faktor kompetensi guru, kurikulum, dan model pembelajaran sangat mendukung berjalannya proses belajar mengajar. Guru hendaknya dapat menggunakan metode yang bervariasi dalam proses pembelajaran sehingga siswa akan tertarik dan termotivasi untuk mengikuti pelajaran. Dalam penelitian ini guru menggunakan dua metode berbeda yaitu dengan metode observasi dan metode diskusi.

Menurut peneliti, guru juga harus berusaha menyediakan lingkungan belajar yang kreatif dan kondusif dengan tujuan untuk membangkitkan minat siswa dengan menghindari hal-hal yang monoton dan membosankan. Hal ini sesuai dengan pendapat Bahri (2000) bahwa guru harus memelihara minat anak didik dalam belajar yaitu dengan memberikan kebebasan tertentu dalam situasi belajar dan guru harus belajar menghindari hal-hal yang monoton dan membosankan dalam kegiatan rutin di kelas sehari-hari dengan memberikan kepada anak didik cukup banyak hal-hal yang perlu dipikirkan dan dilakukan.

Berdasarkan uraian diatas dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan antara pembelajaran yang menggunakan metode observasi dan dengan metode diskusi, ini membuktikan bahwa metode pembelajaran observasi lebih baik dibanding dengan metode pembelajaran diskusi pada materi pokok bahasa konsep-konsep sifat benda cair pada kelas V semester II SD Negeri 34/I Teratai dapat meningkatkan hasil belajar.

Hasil analisis data rata-rata hasil belajar antara kelompok observasi dengan kelompok diskusi ternyata menunjukkan perbedaan yang mencolok. Rata-rata hasil belajar kelompok observasi adalah 74,80 sedangkan rata-rata kelompok diskusi adalah 64,2. Nilai tersebut merupakan nilai rata-rata dari hasil evaluasi siswa dari kelompok observasi dan diskusi dapat dilihat pada lampiran 16.

Pemilihan metode observasi dan diskusi yang diberikan pada kelas dipilih secara acak. Hasil analisis data mengenai prestasi belajar Sains di SD Negeri 34/I Teratai kelas V semester 2 pada pokok bahasan sifat-sifat benda cair tahun ajaran 2014/2015 antara kelompok observasi dengan kelompok diskusi menunjukkan adanya perbedaan. karena ada beberapa kelebihan yang dimiliki oleh metode observasi sehingga hasil belajar yang diperoleh bisa relatif lebih baik. Kelebihan itu antara lain adalah sebagai berikut :

- a) Metode observasi sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu siswa sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi.
- b) Menyajikan media obyek secara nyata tanpa manipulasi.
- c) Mudah pelaksanaannya.
- d) Siswa akan merasa tertantang.
- e) Memungkinkan pengembangan sifat ilmiah dan menimbulkan semangat ingin tahu siswa.
- f) Pengetahuan yang diperoleh dapat difahami lebih mendalam.

## **KESIMPULAN DAN IMPLIKASI**

### **Kesimpulan**

Hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan ada perbedaan hasil belajar siswa pada pembelajaran dengan menggunakan metode observasi dan metode diskusi pada materi sifat-sifat benda cair kelas V semester 2 SD Negeri 34/I Teratai Tahun Ajaran 2014/2015. Hasil nilai evaluasi siswa menunjukkan bahwa penggunaan metode pembelajaran observasi lebih baik dari pada menggunakan metode diskusi.

### **Implikasi**

Berdasarkan simpulan diatas, maka dapat disarankan sebagai berikut :

- 1) Metode pembelajaran observasi dapat digunakan sebagai upaya untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran sains.
- 2) Guru harus memberikan model pembelajaran yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran yang dapat membangkitkan minat dan motivasi siswa untuk belajar.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Akhmad, S. 2008. Sumber belajar untuk mengefektikan pembelajaran siswa. Jakarta.
- Arikunto, S. 2002. Dasar-dasar evaluasi pendidikan. Jakarta : Bumi Aksara.
- Bahri (2000) . Dasar-dasar proses belajar mengajar. Jakarta Bumi Aksara
- Nasution, S. 2004. Dikdaktik asas-asas mengajar. Jakarta : Bumi Aksara.
- Nur, M. 2005. Pembelajaran kooperatif. Surabaya : UNESA.
- Purnomo, H. 2007. Biostatistika. Semarang : IKIP PGRI Semarang.
- Sagala, H.Syaiful. Konsep dan makna pembelajaran. Bandung: CV Alfabeta, 2006.
- Sudjana, N.1989. Dasar-dasar proses belajar mengajar. Bandung : Sinar Baru.