

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI MENGGUNAKAN  
MEDIA KARTU GAMBAR TERHADAP SIKAP ILMIAH  
SISWA KELAS VIII SMP N 2 SAYUNG  
TAHUN PELAJARAN 2012/2013<sup>1</sup>**

Oleh: Eka Yuliana, Harto nuroso, Joko Siswanto<sup>2</sup>  
Pendidikan Fisika IKIP PGRI Semarang

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penggunaan model pembelajaran inkuiri menggunakan media gambar memberikan pengaruh yang positif terhadap sikap ilmiah siswa di SMP Negeri 2 Sayung Kabupaten Demak 2012/2013. Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 2 - 16 Mei 2013. Populasi penelitian adalah semua kelas VIII yang berjumlah 6 kelas. Sampel yang diambil adalah 2 kelas, yaitu kelas VIII F sebagai kelompok kontrol, kelas VIII A sebagai kelompok eksperimen. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode dokumentasi, metode angket, metode tes dan metode observasi. Dari analisis data awal diperoleh untuk uji normalitas kelompok eksperimen:  $Lo < L_{tabel} = 0,14 < 0,16$ , dan kelompok kontrol:  $Lo < L_{tabel} = 0,11 < 0,16$ . Karena  $Lo < L_{tabel}$  maka sampel berasal dari populasi yang normal. Pada uji homogenitas menggunakan uji barlet didapatkan  $\chi^2_{hitung} = 1,37$  dan  $\chi^2_{tabel} = 3,84$  dengan kriteria pengujian jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka kedua kelompok tersebut homogen. Analisis akhir menggunakan uji-t (pihak kanan), uji gain ternormalisasi dan uji regresi linier sederhana. Hasil analisis data sikap ilmiah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol didapat  $t_{hitung} = 2,51$  dan  $t_{tabel} = 2,00$  berarti  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga dapat dinyatakan sikap ilmiah yang dimiliki kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hal ini didukung oleh data observasi sikap ilmiah kelas eksperimen sebesar 70,04% kategori sedang dan kelas kontrol kategori rendah. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran inkuiri dengan media kartu gambar memberikan pengaruh positif terhadap sikap ilmiah siswa. Berdasarkan hasil pretest dan posttest didapat skor gain sebesar 0,3509 (sedang) pada kelas eksperimen dan skor gain 0,2486 (rendah) pada kelas kontrol. Sedangkan untuk mengetahui hubungan antara sikap ilmiah siswa terhadap prestasi belajar digunakan uji regresi linier sederhana diperoleh nilai  $b \neq 0$ . Dikarenakan nilai  $b$  positif, maka pengaruh tersebut adalah pengaruh yang positif, artinya semakin tinggi sikap ilmiah yang dimiliki siswa, semakin tinggi pula prestasi belajar yang dicapai. Sementara itu, hasil pengujian terhadap koefisien determinasi didapat pengaruh positif sikap ilmiah siswa terhadap prestasi belajar sebesar 73,7% dan presentase keeratan hubungannya sebesar 85,8%. sehingga dapat disimpulkan bahwa sikap ilmiah yang dimiliki oleh siswa memberikan pengaruh positif terhadap prestasi belajar siswa.

***Kata Kunci: model pembelajaran inkuiri, media kartu gambar, sikap ilmiah siswa***

**PENDAHULUAN**

Mata pelajaran Fisika merupakan mata pelajaran yang berupaya mendidik siswa bukan hanya berilmu namun juga berketerampilan yang unggul, melatih melakukan penelitian sesuai proses ilmiah, memiliki sifat disiplin, jujur, bertanggung jawab, mampu bekerjasama dalam suatu kelompok, serta mampu mengplikasikan ilmunya dalam kehidupan nyata.

Pembelajaran fisika perlu menggunakan penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep atau pernyataan diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya. Siswa yang mempunyai kemampuan bernalar tinggi tidak akan mengalami kesulitan dalam

memahami materi pelajaran fisika dan sebaliknya. Untuk itulah dalam pembelajaran fisika diperlukan kemampuan sikap ilmiah siswa yang baik.

Menurut Purnama (2008: 115), sikap ilmiah yang harus dimiliki siswa diantaranya ialah jujur, terbuka, toleran, skeptis, optimis, pemberani, dan kreatif. Sikap ilmiah dalam pembelajaran sangat diperlukan oleh siswa karena dapat memotivasi kegiatan belajarnya. Sikap ilmiah merupakan gambaran bagaimana siswa seharusnya bersikap dalam belajar, menanggapi suatu permasalahan, melaksanakan suatu tugas, dan mengembangkan diri.

Tingkat sikap ilmiah siswa dapat dilihat dari bagaimana mereka memiliki rasa keingintahuan yang sangat tinggi, memahami suatu konsep baru dengan kemampuannya tanpa ada kesulitan, kritis terhadap suatu permasalahan yang perlu dibuktikan kebenarannya, dan mengevaluasi kinerjanya sendiri. Hal inilah yang dapat membantu siswa belajar secara ilmiah, terstruktur, dan mandiri.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan oleh peneliti di SMP N 2 Sayung menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran sudah cukup bervariasi, metode pembelajaran yang dipakai bukan hanya ceramah, tapi masih diselingi dengan metode diskusi. Alat-alat praktikum juga sudah lumayan lengkap, tetapi pemanfaatannya masih belum maksimal. Sehingga masih banyak siswa yang kesulitan dalam memahami konsep materi yang diajarkan oleh guru. Pembelajaran menjadi kurang bermakna untuk siswa, akibatnya siswa belum bisa menerapkan pengetahuan yang dimilikinya pada kehidupan sehari-hari.

Karena metode eksperimen jarang dilakukan sehingga kemampuan sikap ilmiah dan berfikir ilmiah siswa tidak dapat berkembang sebagaimana mestinya. Untuk itu diperlukan model pembelajaran yang mendukung siswa untuk bersikap ilmiah dan melatih siswa untuk melakukan metode ilmiah. Salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri.

Proses pembelajaran yang berawal dari rasa ingin tahu siswa terhadap sesuatu hal. Pembelajaran inkuiri merupakan kegiatan belajar yang melibatkan seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Disini, guru hanya sebagai fasilitator, guru mengharapkan siswa dapat menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang ingin dipecahkan.

Untuk mendukung model pembelajaran inkuiri peneliti juga menambahkan media kartu gambar untuk memudahkan siswa dalam menemukan konsep sendiri. Disamping itu, kemampuan sikap ilmiah dan berfikir ilmiah siswa dapat berkembang dengan penggunaan model pembelajaran inkuiri menggunakan media kartu gambar.

Oleh karena itu, penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui apakah dengan pembelajaran inkuiri menggunakan media kartu gambar dapat berpengaruh terhadap sikap ilmiah siswa. Berdasarkan uraian paragraf sebelumnya, akan dilakukan penelitian dengan judul "Pengaruh model pembelajaran inkuiri dengan menggunakan media kartu gambar terhadap sikap ilmiah siswa kelas VIII SMP N 2 SAYUNG Tahun Pelajaran 2012/2013".

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di SMP N 2 Sayung dengan objek penelitian siswa kelas VIII. Penelitian dilakukan mulai tanggal 2 Mei-16 Juni 2013 serta dilakukan secara bertahap. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII yang berjumlah 6 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 180 siswa. Sampel penelitian ini adalah VIII A sebagai kelas eksperimen dan VIII F sebagai kelas kontrol. Teknik sampling yang digunakan adalah teknik *purposive sampling* berarti teknik pengambilan sampel secara sengaja. Dalam penelitian ini desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design* dengan subyek penelitian akan dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Data penelitian dikumpulkan dengan metode angket, observasi, tes dan dokumentasi. Metode angket digunakan untuk memperoleh data sikap ilmiah siswa. Metode observasi digunakan untuk mengamati sikap ilmiah siswa selama proses pembelajaran. Metode tes untuk mengevaluasi hasil belajar siswa dan metode dokumentasi digunakan untuk merekam seluruh proses pembelajaran siswa. Analisis data dilakukan untuk mengetahui sejauh mana sikap ilmiah yang dimiliki oleh siswa. Pengujian hipotesis menggunakan uji t pihak kanan. Uji gain ternormalisasi untuk mengetahui peningkatan sikap ilmiah siswa dan uji regresi linier sederhana untuk mengetahui hubungan antara sikap ilmiah siswa terhadap prestasi belajar.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Analisis Tahap Awal

#### a. Uji Normalitas dan Uji Homogenitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui suatu kelas yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dengan menggunakan uji Lilliefors. Pada taraf signifikansi 5% menghasilkan  $L_o < L_{tabel}$ , maka disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Homogenitas sampel menggunakan uji Barlett. Pada taraf signifikansi 5% menghasilkan  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yang berarti data kedua sampel berasal dari populasi yang homogen.

Tabel 1. Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Data Awal

Kelas	Uji Normalitas			Uji Homogenitas			
	$L_o$	$L_{tabel}$	Keterangan	Varians	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keterangan
Eksperimen	0,14	0,16	Normal	44,23	1,37	3,84	Homogen
Kontrol	0,11	0,16	Normal	68,51			

#### b. Analisis *Pretest* dan *Posttest* Angket Sikap Ilmiah

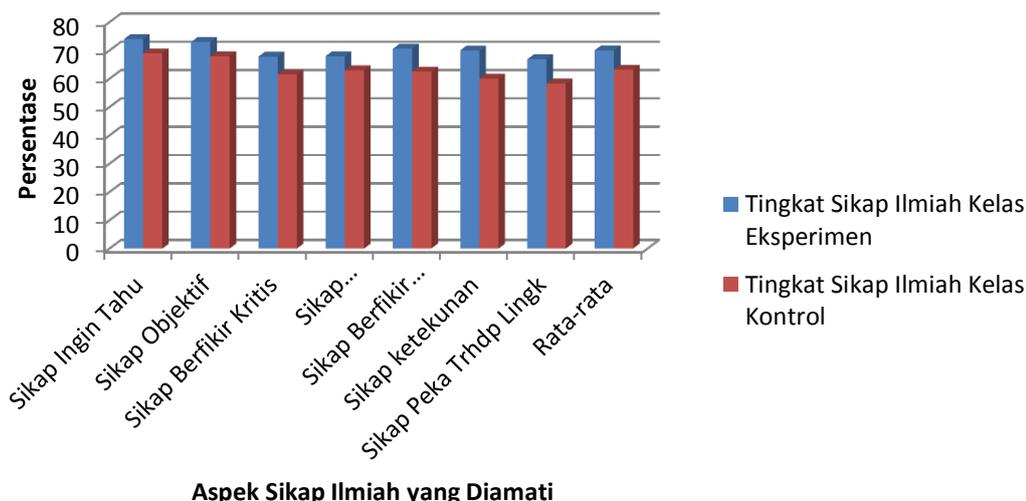
*Pretest* diberikan untuk mengetahui sejauh mana sikap ilmiah yang dimiliki oleh siswa, sedangkan *posttest* diberikan untuk mengetahui adanya peningkatan sikap ilmiah siswa setelah *treatment* dilakukan. Berdasarkan *pretest* dan *posttest* yang telah diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Angket Sikap Ilmiah

Kelas	<i>Pretest</i>	Kategori	<i>Posttest</i>	Kategori
Eksperimen	75,2%	Sedang	83,96%	Tinggi
Kontrol	70,58%	Sedang	77,89%	Sedang

#### c. Analisis Lembar Observasi Sikap Ilmiah Siswa

Observasi digunakan untuk menilai sikap dan tingkah laku siswa juga digunakan dalam menilai keterampilan siswa melakukan praktikum atau percobaan sederhana. Berdasarkan observasi yang dilakukan guru dan observer terhadap sikap ilmiah siswa selama proses pembelajaran didapat hasil grafik observasi untuk ke-tujuh sikap ilmiah siswa sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik Observasi ke-7 Aspek Sikap Ilmiah

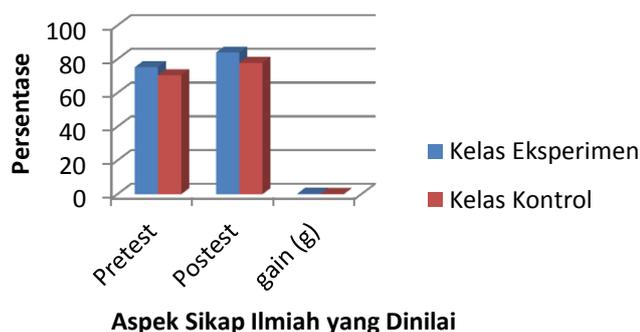
## 2. Hasil Analisis tahap akhir

### a. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan Uji-t pihak kanan. Data yang digunakan adalah *posttest* yang telah diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,51 > 2,00$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, sehingga ada pengaruh model inkuiri dengan menggunakan media kartu gambar terhadap sikap ilmiah siswa SMP.

### b. Uji Gain Ternormalisasi

Perhitungan gain ternormalisasi diinterpretasikan sebagai kriteria untuk menunjukkan besarnya peningkatan sikap ilmiah yang terjadi pada siswa berdasarkan skor *pretest* dan *posttest*.



Gambar 2. Grafik Peningkatan Sikap Ilmiah

Grafik di atas menunjukkan bahwa besar skor gain diperoleh adalah sebesar 0,3509 (sedang) untuk kelas eksperimen dan skor gain sebesar 0,2486 (rendah) untuk kelas kontrol. Berdasarkan skor gain tersebut, pengaruh dari model inkuiri dengan menggunakan media kartu gambar terhadap sikap ilmiah siswa terletak pada kategori sedang.

c. Uji Regresi Linier Sederhana

Uji regresi linier digunakan untuk mengetahui pola hubungan antara dua variabel atau lebih dan mengetahui besarnya pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Berdasarkan perhitungan lembar sikap ilmiah dan soal sebagai evaluasi yang diberikan pada akhir pembelajaran di kelas eksperimen diperoleh nilai  $b = 0,92$  dan  $a = 19,58$  sehingga didapatkan persamaan regresi linier  $Y$  atas  $X$  adalah  $\hat{Y} = 19,58 + 0,92 X$ . Berdasarkan perhitungan dari lembar observasi sikap ilmiah siswa dan soal sebagai evaluasi pada akhir pembelajaran yang diberikan pada kelas eksperimen didapat pengaruh positif sikap ilmiah siswa terhadap prestasi belajar sebesar 73,7% dan keeratan hubungannya sebesar 85,8%.

### **3. Pembahasan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sikap ilmiah siswa sesudah treatment diberikan lebih baik dari sebelumnya. Hal ini membuktikan bahwa model pembelajaran inkuiri menggunakan media gambar dapat menumbuhkembangkan sikap ilmiah pada diri siswa.

Beberapa faktor yang menyebabkan pembelajaran pada kelas eksperimen berpengaruh positif daripada pembelajaran pada kelas kontrol adalah perlakuan (*treatment*) yang berbeda antara kelas eksperimen dan kontrol, dimana pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran inkuiri dengan media kartu gambar sedangkan pada kelas kontrol hanya menggunakan model pembelajaran inkuiri. Model dan metode pembelajaran yang diterapkan memang sama, yang membedakan adalah media pembelajaran yang digunakan.

Pada kelas eksperimen siswa diajak untuk melakukan praktikum dengan bantuan media kartu gambar, sehingga siswa dituntut aktif untuk melakukan praktikum secara mandiri sesuai dengan petunjuk praktikum yang ada di kartu gambar. Melalui praktikum, siswa akan mendapatkan pengalaman pribadi yang berpengaruh terhadap pembentukan sikap. Siswa diberikan kebebasan untuk mencari, menyelidiki dan menemukan jawaban sendiri atas permasalahan yang ada di kartu gambar dengan penuh percaya diri. Disini, guru hanya sebagai fasilitator. Siswa juga diberi kebebasan untuk berpendapat dan berdiskusi dengan temannya. Dalam kegiatan ini, siswa dikenalkan dengan kenyataan yang sebenarnya. Tindakan itulah yang akan membentuk sikap siswa. Kebiasaan melakukan kegiatan praktikum melatih siswa untuk bereksperimen, menganalisis hasilnya, akan membentuk sikap ilmiah seperti jujur, objektif dan teliti.

Sedangkan pembelajaran pada kelas kontrol hanya menggunakan model pembelajaran inkuiri. Sama halnya dengan kelas eksperimen, siswa juga diajak untuk melakukan praktikum, hanya saja peran guru di sini masih dominan. Tidak adanya media pembelajaran mengharuskan guru untuk menjelaskan langkah-langkah praktikum, sehingga siswa cenderung bergantung pada guru. Perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah tingkat kemandirian siswa dalam melakukan praktikum. Sehingga kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas eksperimen menjadi lebih bermakna dibandingkan dengan pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas kontrol.

Berdasarkan perhitungan lembar sikap ilmiah dan soal sebagai evaluasi yang diberikan pada akhir pembelajaran di kelas eksperimen diperoleh nilai  $b \neq 0$  sehingga dapat disimpulkan bahwa sikap ilmiah yang dimiliki siswa memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar. Dikarenakan nilai  $b$  positif, maka pengaruh tersebut adalah pengaruh yang positif, artinya semakin tinggi sikap ilmiah yang dimiliki siswa,

semakin tinggi pula prestasi belajar yang dicapai. Sementara itu, hasil pengujian terhadap koefisien determinasi didapat pengaruh positif sikap ilmiah siswa terhadap prestasi belajar sebesar 73,7 persen dan presentase keeratan hubungannya sebesar 85,8 persen.

Melalui penanaman sikap ilmiah dalam belajar siswa memiliki kemungkinan untuk lebih dapat belajar memahami dan menemukan konsep sendiri. Hal ini tentunya sangat mempengaruhi hasil dari kegiatan belajar siswa ke arah yang positif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sikap ilmiah yang dimiliki seseorang akan mempengaruhi hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa mencakup prestasi belajar yang dicapai oleh siswa tersebut. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan Gimin dan Zuhdi Ma'aruf (2010) yang menjelaskan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar melalui sikap ilmiah siswa. Dengan adanya peningkatan keterampilan hasil sikap ilmiah siswa akan dapat mempengaruhi hasil belajar pada aspek lain yang lebih efektif.

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri menggunakan media kartu gambar mempunyai pengaruh positif terhadap sikap ilmiah siswa. Hasil penelitian ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyudi dan Khanafiyah (2009), yang menyatakan pemanfaatan kit optik dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa. Dalam penelitian ini, siswa dibiasakan untuk bersikap secara ilmiah seperti obyektif, ulet, kritis, rendah hati, pendekatan positif terhadap kegagalan dan dapat bekerja sama dengan orang lain melalui pemanfaatan kit optik dalam pembelajaran. Pembiasaan bersikap ilmiah dengan memanfaatkan kit optik dalam pembelajaran dituntun dengan lembar kerja siswa inkuiri. Dengan lembar kerja siswa inkuiri, aktivitas belajar siswa diarahkan. Sehingga melalui pembiasaan bersikap ilmiah inilah, sikap ilmiah siswa dapat dikembangkan serta ditingkatkan.

Berdasarkan hasil pretest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh bahwa sikap ilmiah yang dimiliki oleh siswa termasuk dalam kategori sedang. Setelah dilakukan treatment pada keduanya, diperoleh bahwa sikap ilmiah siswa pada kelas eksperimen termasuk kategori tinggi dan pada kelas kontrol termasuk kategori sedang. Hasilnya sangat berbeda dengan hasil observasi yang dilakukan observer ketika mengamati aktivitas siswa dalam pembelajaran. Berdasarkan perhitungan sikap ilmiah yang dimiliki oleh kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Sikap ilmiah yang dimiliki kelas eksperimen termasuk kategori sedang dan sikap ilmiah yang dimiliki kelas kontrol termasuk kategori rendah. Hal tersebut dikarenakan oleh beberapa faktor sebagai berikut:

1. Siswa belum sepenuhnya memahami pernyataan dari angket yang telah diberikan. Sehingga mereka menjawab dengan asal-asalan.
2. Waktu yang terbatas dalam pengisian angket tidak sebanding dengan jumlah item soal yang diberikan.

Penerapan model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan antusias siswa dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Adapun beberapa kekurangan dari model pembelajaran inkuiri ini, diantaranya adalah suasana kelas menjadi ramai, hal itu memungkinkan mengganggu proses belajar dan konsentrasi siswa, dalam proses pembelajaran terutama pada kegiatan diskusi belum optimal karena posisi duduk siswa pada saat diskusi menyulitkan siswa untuk diskusi. Hal itu merupakan kelemahan fungsi guru dalam mengelola kelas sehingga dalam penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dibutuhkan pengelolaan kelas yang baik.

## **PENUTUP**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri menggunakan media gambar mempunyai pengaruh positif terhadap sikap ilmiah, hal ini dapat diketahui dari adanya peningkatan sikap ilmiah berdasarkan *pretest* dan *posttest*, hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran oleh guru dan hasil observasi sikap ilmiah siswa, dan hasil analisis regresi sikap ilmiah yang dimiliki siswa terhadap prestasi belajarnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anwar, Herson. 2009. *Penilaian Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains*. Jurnal Pelangi Ilmu Volume.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Brotowidjoyo, M. D., (2002), *Penulisan Karangan Ilmiah (Ed. Ke-2)*, Akademika Pressindo, Jakarta.
- Darsono, Max, dkk. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: CV. IKIP Semarang Press.
- Daryanto. 2012. *Media Pembelajaran*. Bandung: PT. Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, Syaiful Bahri, dan Aswan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Erwina Amalia, J. A. 2012. *Pengaruh Penggunaan Laboratorium Virtual dan Laboratorium Real Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Kimia Siswa Pada Pokok Bahasan Larutan Penyangga*. Tesis. Program Pascasarjana Unimed, Medan.
- Harjanto. 2006. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Haryanto, A.G., 2013. *Metode Penulisan dan Penyajian Karya Ilmiah*, Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Hendrayani. 2011. *Penggunaan Metode Matching Math Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran IPA Biologi di SMP N 1 Reteh. Kab. Indragiri Hilir Tahun 2011/2012*. Skripsi.
- Krisno, Agus. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTS*. Jakarta: Depdiknas.
- Poerwadarminta, W. J. S. 2005. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Sanjaya, Wina. 2012. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Soegeng. 2006. *Dasar-Dasar Penelitian*. Semarang: IKIP PGRI Semarang Press.
- Sudjana. 2002. *Metoda Statistika*. Bandung: PT. Tarsito Bandung.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Trianto. 2011. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Wasis. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam Jilid 2 Untuk SMP dan MTS kelas VIII*. Jakarta: Depdiknas.
- Yamin, Martinis. 2007. *Desain Pembelajaran Berbasis Tingkat Satuan Pendidikan..* Jakarta: Gaung Persada Press.