

**PHYSIC LEARNING WITH USING OF KIT IPA BASED ON
PROCESS SKILLS AND SCIENTIFIC ATTITUDES STUDENT
OF TENTH GRADE DHARMA LOKA SENIOR HIGH
SCHOOL PEKANBARU**

Nonny Komalasari, Mitri Irianti, Yennita
Email : nonnysitompul@gmail.com, HP : 083187060526
Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

***Abstract :** This research aims to describe outcome of process skills and scientific attitudes students in tenth grade of Dharma Loka Senior High School Pekanbaru using KIT IPA on Matter and Heat topic. The method used in this research is Pre-Experimental Design and was conducted by the research design One Shot Case Study. Data collection instrument in this research is the process skills test and scientific attitude questioners. Analysis of the data in this research is a descriptive analysis for describe process skills and scientific attitudes. From the analysis of process skills data showed: the average absorption is 82 % with good category; effectiveness is 82% is categorized effective learning; completeness learning material is 100% with complete category. While analysis of the data in scientific attitudes is 81% with very good category. So it can conclude that outcome of process skills and scientific attitudes students in tenth grade of Dharma Loka Senior High School Pekanbaru using KIT IPA at Matter and Heat topic is very good.*

***Key Words :** kit ipa, process skills, scientific attitude, matter and heat*

**PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN PENGGUNAAN KIT IPA
DITINJAU DARI KETERAMPILAN PROSES DAN SIKAP
ILMIAH SISWA KELAS X SMA DHARMA LOKA
PEKANBARU**

Nonny Komalasari, Mitri Irianti, Yennita
Email : nonnysitompul@gmail.com, HP : 083187060526
Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Abstrak : Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil belajar keterampilan proses dan sikap ilmiah siswa kelas X IPA SMA Dharma Loka Pekanbaru dengan menggunakan KIT IPA pada materi Zat dan Kalor. Penelitian ini merupakan penelitian *Pre Eksperimental Design* dengan rancangan penelitian *One Shot Case Study*. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes keterampilan proses dan angket sikap ilmiah. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif untuk menggambarkan keterampilan proses dan sikap ilmiah siswa. Dari analisis data hasil belajar keterampilan proses menunjukkan : daya serap rata-rata kelas 82% dengan kategori baik; efektivitas pembelajaran adalah 82 % dengan kategori efektif; ketuntasan materi adalah 100% dengan kategori tuntas. Sementara analisis data sikap ilmiah adalah 81% dengan kategori baik sekali. Jadi dapat disimpulkan hasil belajar keterampilan proses dan sikap ilmiah siswa kelas X IPA SMA Dharma Loka Pekanbaru dengan menggunakan KIT IPA pada materi Zat dan Kalor adalah sangat baik

Kata Kunci : *kit ipa, keterampilan proses, sikap ilmiah, zat dan kalor.*

PENDAHULUAN

Sesuai dengan kurikulum 2013 bahwa guru harus memberikan pengetahuan sebagai input kepada siswa untuk menghasilkan output berupa keterampilan siswa dan bermuara pada pembentukan sikap siswa sebagai *outcome* pembelajaran. Guru harus menggunakan pendekatan saintifik melalui mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan menyajikan. Guru juga harus mampu menggiring siswa untuk menemukan konsep yang sedang dipelajari melalui deduksi (*discovery learning*). Terakhir, siswa sebisa mungkin diajak untuk mencari tahu, bukan langsung diberi tahu (Kemendikbud, 2013).

Namun dalam pembelajaran guru biasanya memilih cara praktis dengan metode ceramah. Pembelajaran pasif ini menyebabkan tingkat pemahaman konsep fisika menjadi rendah. Sesuai dengan pendapat Hamzah dan Nurdin (2012) yaitu pembelajaran yang kurang melibatkan peran aktif siswa mengakibatkan rendahnya tingkat pemahaman siswa tersebut. Hal ini dapat terlihat dari hasil belajar siswa di SMA Dharma Loka Pekanbaru, hampir semua siswa tidak dapat menjawab soal-soal konsep fisika dengan benar, maka diperlukan metode yang melibatkan peran aktif siswa di kelas, salah satunya adalah dengan kegiatan di laboratorium atau kegiatan eksperimen. Dengan kegiatan eksperimen siswa akan melakukan pengamatan langsung terhadap gejala maupun proses IPA (fisika), melatih berpikir ilmiah dan menanamkan sikap ilmiah. (Moh. Amin, 1987).

Untuk mencapai hal tersebut dibutuhkan sarana dan metode mengajar yang mendukung. Sarana yang tersedia pada hampir semua sekolah adalah KIT IPA. KIT IPA adalah suatu kotak yang berisi alat-alat yang digunakan sebagai perantara untuk menjelaskan konsep-konsep IPA, fenomena alam dengan cara melakukan percobaan-percobaan sehingga dapat mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep IPA yang disampaikan guru (Adi Winanto, 2011).

Salah satu materi Fisika kelas X adalah Zat dan Kalor. Sesuai kurikulum 2013 pada materi ini siswa dikehendaki untuk mampu melakukan percobaan dan menyajikan hasil pengukuran dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah. Dengan demikian peneliti mencoba penelitian dengan menggunakan KIT IPA pada materi pokok Zat dan Kalor ditinjau dari keterampilan proses dan sikap ilmiah siswa kelas X IPA SMA Dharma Loka Pekanbaru.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X SMA Dharma Loka Pekanbaru pada semester genap tahun ajaran 2013/2014. Jenis penelitian ini merupakan penelitian *Pre-Experimental* dengan rancangan *One Shot Case Study* (Sugiyono, 2012).

Rancangan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1. Rancangan Penelitian

Subjek penelitian yaitu siswa kelas X IPA 2 yang berjumlah 24 orang. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes keterampilan proses siswa dan angket sikap ilmiah siswa.

Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif meliputi daya serap, efektivitas pembelajaran, ketuntasan belajar baik individu maupun klasikal, dan hasil belajar sikap ilmiah siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tentang hasil keterampilan proses dan sikap ilmiah siswa dengan menggunakan KIT IPA dalam pembelajaran materi Zat dan Kalor pada kelas X SMA Dharma Loka Pekanbaru dijelaskan sebagai berikut:

Keterampilan Proses

Keterampilan proses adalah kemampuan seseorang dalam mengkonstruksi ilmu, mengemukakan ide, mengkomunikasikan informasi serta dapat digunakan untuk mengembangkan konsep IPA dan mengorganisasikan konten IPA. Keterampilan proses tidak hanya berguna dalam fisika tetapi dalam banyak situasi yang membutuhkan berpikir kritis (Susilowati, 2013).

American Association for the Advancement of Science (dalam Mahmudin, 2009) mengklasifikasikan keterampilan proses menjadi keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu. Keterampilan proses dasar meliputi *observation* (pengamatan), *clasifying* (menggolongkan), *communication* (komunikasi), *measuring* (pengukuran), *inferensi* (menyimpulkan), dan *prediksi* (meramalkan). Sementara keterampilan proses terpadu meliputi pengontrolan variabel, interpretasi data, perumusan hipotesa, pendefinisian variabel, dan merancang eksperimen.

Keterampilan proses yang diamati terdiri dari 5 indikator yaitu : keterampilan merumuskan hipotesis, keterampilan mengkomunikasikan data, keterampilan mengamati data, keterampilan memprediksi dan keterampilan menyimpulkan. Hal ini didasari oleh cocoknya kelima indikator tersebut untuk mewakili 6 indikator keterampilan proses yang lainnya.

Hasil belajar keterampilan proses siswa dilihat dari skor tes yang terdiri dari 15 item soal objektif yang terdiri dari 3 soal yang menilai masing-masing indikator. Hasil analisis deskriptif keterampilan proses siswa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Keterampilan Proses Siswa

No	Keterampilan Proses	Daya Serap Siswa (%)	Kategori	Ketuntasan (%)
1	Merumuskan hipotesis	89	Amat Baik	96
2	Mengkomunikasikan data	82	Baik	96
3	Mengamati data	79	Baik	92
4	Memprediksi	83	Baik	92
5	Menyimpulkan	77	Baik	92
Klasikal (%)		82	Baik	Tuntas

Berdasarkan Tabel 1 tampak bahwa daya serap tiap tujuan keterampilan proses memiliki persentase yang berbeda-beda. Hal ini disebabkan karena tingkat kesukaran tujuan pembelajaran tersebut yang membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang belum terlatih dengan baik kepada semua siswa. Siswa juga belum terbiasa dilatih keterampilan prosesnya, sehingga dibutuhkan waktu yang lama untuk melatih siswa mengenai keterampilan proses yang tidak cukup hanya dalam 3 kali pertemuan saja. Sesuai dengan pendapat Syaiful Bahri (2011) bahwa pada prinsipnya belajar itu memerlukan pengulangan. Dalam proses belajar perlu pengulangan berkali-kali agar keterampilan yang dipelajari tertanam mendalam pada anak didik. Penyebab lainnya adalah siswa belum terbiasa dengan pembelajaran dengan KIT IPA yang diterapkan, siswa terbiasa dengan metode ceramah yang biasa diterapkan guru. Pada metode ceramah, siswa mendapatkan konsep dan rumus dari guru sedangkan dengan pembelajaran menggunakan KIT IPA, siswa harus menemukan sendiri konsep yang mana tidak semua siswa bisa melakukannya. Pengalaman yang diperoleh oleh individu ikut mempengaruhi hal belajar yang bersangkutan terutama pada transfer belajarnya. Sehingga sulit untuk menyesuaikan diri untuk berubah ke sistem yang berbeda (Syaiful Bahri, 2011).

Sikap Ilmiah

Menurut Baharuddin (dalam Bahrul, 2007), sikap ilmiah pada dasarnya adalah sikap yang diperlihatkan oleh para ilmuwan saat mereka melakukan kegiatan sebagai seorang ilmuwan. Dengan perkataan lain kecenderungan individu untuk bertindak atau berperilaku dalam memecahkan suatu masalah secara sistematis melalui langkah-langkah ilmiah.

Tingkatan kawasan afekif ada 5, dari yang paling sederhana ke yang kompleks adalah sebagai berikut a) tingkat menerima (*receiving*), b) tingkat menanggapi (*responding*), c) tingkat menghargai, d) tingkat mengorganisasikan (*organization*), e) tingkat menghayati (*characterization*) (Hamzah dan Nurdin, 2012) dan (Martinis Yamin, 2008)

Sikap ilmiah terdiri teliti, rasa ingin tahu, jujur, terbuka, bekerja sama, toleran, skeptis, optimis, kreatif, dan berani. Sementara indikator sikap ilmiah yang diamati berjumlah 5, yaitu teliti, rasa ingin tahu, bekerja sama, toleran, dan

berani. Hal ini didasari oleh kelima indikator ini sudah cukup mewakili indikator sikap ilmiah yang lainnya.

Sikap ilmiah siswa yang diperoleh dilihat berdasarkan hasil penyebaran angket sesudah dilakukan perlakuan dengan jumlah item pertanyaan 15 yang terdiri dari 9 pernyataan positif dan 6 pernyataan negatif. Pengolahan data untuk mengukur sikap ilmiah siswa menggunakan skala Likert. Hasil belajar sikap ilmiah siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Sikap Ilmiah Siswa

No	Sikap Ilmiah	Rata-Rata	Skor	Kategori
1	Teliti	9,25	77,1	Baik
2	Ingin Tahu	9,33	77,8	Baik
3	Kerja Sama	10,63	88,6	Baik Sekali
4	Toleran	9,50	79,2	Baik
5	Berani	9,83	81,9	Baik Sekali
Rata-Rata Klasikal			81	Baik Sekali

Sedangkan distribusi sikap ilmiah siswa berdasarkan kategori menurut Suharsimi Arikunto dan Cepi (2008) adalah seperti Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Distribusi Sikap Ilmiah Siswa

No	Sikap Ilmiah	Interval	Frekuensi	Kategori
1	Berani	81- 100	12	Baik Sekali
		61- 80	8	Baik
		41- 60	4	Cukup Baik
		21- 40	0	Kurang Baik
		< 21	0	Tidak Baik
2	Ingin Tahu	81- 100	12	Baik Sekali
		61- 80	12	Baik
		41- 60	0	Cukup Baik
		21- 40	0	Kurang Baik
		< 21	0	Tidak Baik
3	Kerja Sama	81- 100	21	Baik Sekali
		61- 80	3	Baik
		41- 60	0	Cukup Baik
		21- 40	0	Kurang Baik
		< 21	0	Tidak Baik
4	Toleran	81- 100	10	Baik Sekali
		61- 80	12	Baik
		41- 60	2	Cukup Baik
		21- 40	0	Kurang Baik
		< 21	0	Tidak Baik
5	Berani	81- 100	12	Baik Sekali
		61- 80	10	Baik
		41- 60	2	Cukup Baik

21- 40	0	Kurang Baik
< 21	0	Tidak Baik

Dari kedua tabel di atas nilai sikap ilmiah yang paling rendah adalah sikap teliti, yaitu 77,1 % pada kategori baik. Begitu juga dengan sikap ingin tahu dan toleran, keduanya berada pada kategori baik, namun skor yang didapat lebih tinggi dari skor pada sikap teliti.

Pertanyaan yang menguji sikap teliti pada angket terdapat pada item soal no 1,6, dan 8 antara lain menanyakan tentang kebiasaan siswa dalam memeriksa kembali pekerjaannya, tentang keakuratan hasil perhitungan pada soal fisika yang dikerjakan, dan tentang ketelitian dalam menggunakan simbol fisika. Pada sikap ilmiah teliti terdapat 4 orang anak yang berada pada kategori cukup baik. Hal ini disebabkan oleh keempat siswa masih berada dalam tahap pertama yaitu tingkat menerima (*receiving*) yaitu siswa masih berada pada tahap pembentukan sikap dan perilaku dengan cara membangkitkan kesadaran tentang adanya (*stimulus*) tertentu yang mengandung estetika dan belum melaksanakannya dalam pembelajaran. Siswa tersebut juga belum memiliki suatu pengalaman yang disertai perasaan yang mendalam (pengalaman traumatik) saat pembelajaran, sesuai dengan pendapat Slameto (1995) perubahan sikap terjadi karena pengalaman traumatik.

Bekerjanya asas selektivitas juga membuat siswa bertahan pada sikap lamanya misalnya bertahan untuk tidak mempersepsi sikap toleran. Seseorang cenderung untuk tidak mempersepsi sikap baru yang mengandung informasi yang bertentangan dengan pandangan-pandangan dan sikap-sikapnya yang telah ada. Kalaupun sampai dipersepsi, biasanya tidak bertahan lama. Yang bertahan lama adalah informasi yang sejalan dengan pandangan atau sikapnya yang sudah ada. Sehingga pada sikap kerja sama masih berada pada kategori baik (Slameto, 1995).

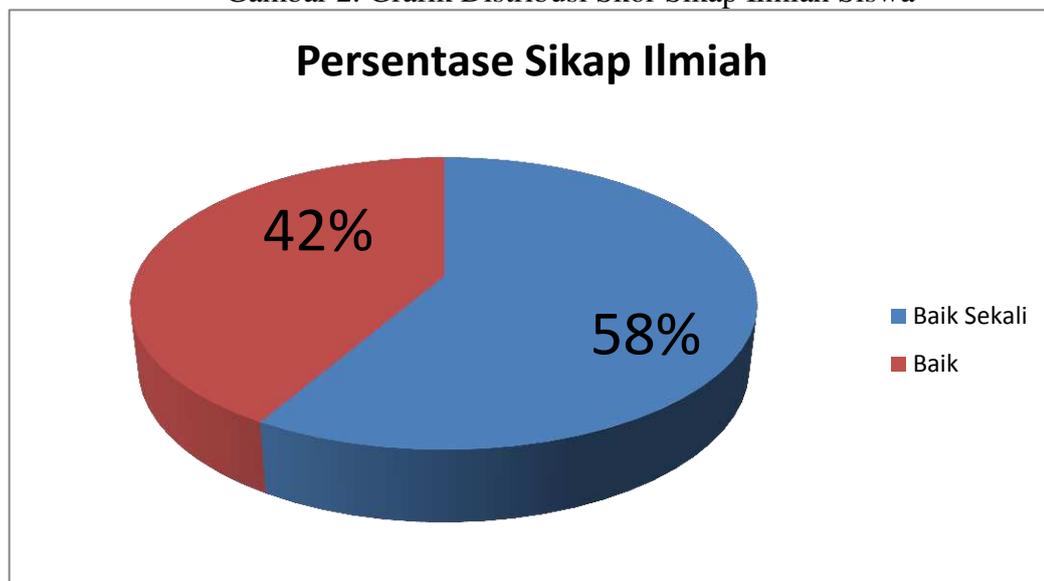
Menurut Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono (2008), adanya siswa yang masih rendah sikap ingin tahunya adalah karena siswa tersebut tidak dilibatkan dalam kegiatan belajar seperti perhatian, tindakan nyata dan melatih diri dalam menguasai sikap yang dilatihkan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut guru harus mendukung dan mengawasi siswa selama pembelajaran berlangsung dan menegur siswa yang tidak aktif agar ikut aktif dalam melaksanakan percobaan maupun diskusi. Karena menurut Slameto (1995) bahwa seseorang akan membentuk suatu sikap terhadap objek tanpa suatu alasan dan pemikiran yang jelas, tapi semata-mata karena pengaruh yang datang dari seseorang atau sesuatu yang mempunyai wibawa dalam pandangannya. Para ahli mengatakan bahwa untuk mengadakan perubahan sikap, pengajar perlu bertindak sebagai seorang diagnostikus dan terapis. Mula-mula harus ditetapkan makna fungsional dari sikap-sikap yang ada dan ingin diubah, bagi siswa yang memiliki sikap tersebut. Kemudian diteliti kebutuhan-kebutuhan apa yang dipuaskan oleh sikap-sikap yang ingin diubah.

Sementara untuk sikap ilmiah tertinggi adalah sikap kerja sama dan berani. Hampir seluruh siswa sudah memiliki sikap tersebut. Siswa sudah berada dalam tahap menghargai yaitu berkenaan dengan kemauan menerima sistem nilai

tertentu pada diri individu. Seperti menunjukkan kepercayaan terhadap sesuatu, apresiasi (penghargaan) terhadap sesuatu, sikap ilmiah atau kesungguhan (komitmen) untuk melakukan suatu kehidupan sosial. (Hamzah dan Nurdin, 2011). Sehingga pada sikap kerja sama dan berani, nilai rata-rata skor berada pada kategori baik sekali.

Gambar 2. Grafik Distribusi Skor Sikap Ilmiah Siswa



Dari Gambar 2, tampak distribusi skor rata-rata sikap ilmiah siswa berada hanya di kategori sangat baik dan baik. Hal ini menunjukkan bahwa sikap ilmiah siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan KIT IPA adalah baik sekali. Hal ini disebabkan adanya dukungan dari lingkungan pembelajaran terhadap sikap ilmiah yang dilatihkan. Siswa selalu ingin mendapatkan respon dan penerimaan dari lingkungan dan karena itu ia akan berusaha menampilkan sikap-sikap yang dibenarkan oleh gurunya (lingkungan). Selain itu menurut Slameto (1995) dengan mengadakan kontak langsung dengan objek sikap misalnya siswa harus langsung mempraktekkan sikap kerja sama agar dapat memiliki sikap itu. Cara ini paling sedikit akan merangsang orang-orang yang bersikap anti untuk berpikir lebih jauh tentang objek sikap yang tidak mereka senangi itu. Hal itulah yang menyebabkan sikap ilmiah siswa sangat baik dengan pembelajaran menggunakan KIT IPA.

Kegiatan eksperimen dengan menggunakan KIT IPA dapat mengembangkan keterampilan proses siswa sekaligus sikap ilmiah siswa. Partisipasi siswa dalam kegiatan penyelidikan melalui eksperimen mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan, mengajukan hipotesis, membuat prediksi, menggunakan alat-alat untuk mengumpulkan dan menganalisis data, membuat kesimpulan, membangun argumen, mengkomunikasikan temuan dan meningkatkan kinerja ilmiah siswa. Dengan melakukan kinerja ilmiah maka sikap ilmiah akan timbul dalam diri siswa. Pembentukan sikap ilmiah seperti halnya ditunjukkan oleh para ilmuwan sains dapat dikembangkan melalui keterampilan-keterampilan proses sains.

Maka pembelajaran dengan menggunakan KIT IPA berpengaruh baik terhadap hasil belajar keterampilan proses dan sikap ilmiah siswa kelas X SMA Dharma Loka Pekanbaru pada materi Zat dan Kalor. Hal ini sesuai dengan penelitian Adi Winanto (2011) yang berjudul Efektifitas Penggunaan KIT IPA terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas V SD juga menunjukkan bahwa hasil belajar dengan menggunakan KIT IPA dinilai berkategori sangat baik. Minat dan motivasi siswa, sikap ilmiah siswa juga mengalami peningkatan setelah pembelajaran menggunakan KIT IPA. Beberapa penelitian lainnya juga menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan KIT IPA dan metode eksperimen dapat meningkatkan keterampilan proses siswa dan sikap ilmiah siswa (Ridwan Sawaludin, 2013; Fedela Leta Maliki, 2013)

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Hasil belajar keterampilan proses siswa dengan menggunakan KIT IPA menunjukkan bahwa daya serap rata-rata kelas dan efektivitas pembelajaran adalah 82% dengan kategori baik dan ketuntasan materi adalah 100% dengan kategori tuntas. Sementara hasil belajar sikap ilmiah adalah 81% dengan kategori baik sekali. Maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan KIT IPA dapat melatih keterampilan proses dan sikap ilmiah siswa

DAFTAR PUSTAKA

- Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono. 2008. Psikologi Belajar. Rineka Cipta. Jakarta
- Adi Winanto. 2011. Efektifitas Penggunaan KIT IPA terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas V SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Ke-SD-an.1(1)* 155 – 176. FKIP. Universitas Kristen Satya Wacana. Salatiga.
- Bahrul Ulum. 2007. *Sikap Ilmiah*. [online] Tersedia: [http://Dimyanti dan Mudjiono.2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta. Jakarta.](http://Dimyanti dan Mudjiono.2006.Belajar dan Pembelajaran)
- Fedela Leta Maliki. 2013. Efektifitas Pembelajaran Berbasis Kegiatan Laboratorium untuk Kelas VIII SMP Negeri 6 Surabaya pada Materi Pokok Alat Optik Jurusan Fisika. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika* 2(2) FMIPA. Universitas Negeri Surabaya.Surabaya.
- Hamzah dan Nurdin. 2012. *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Kemendikbud. 2013. Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK/MA/SMA [Online]. Tersedia : <http://bsnp-indonesia.org/08.-permendikbud-no70/2013/> [20 April 2014]

- Mahmudin. 2009. *Pendekatan Keterampilan Proses dalam Pembelajaran IPA* [online] <http://mahmudin.wordpress.com/2009/11/05/pendekatan-keterampilan-proses-dalam-pembelajaran-IPA/> (24 April 2014)
- Martinis Yamin. 2008. *Paradigma Pendidikan Konstruktivistik*. Gaung Persada Press. Jakarta
- Moh. Amin. 1987. *Mengajarkan IPA dengan Metode Discovery dan Inquiry*. Depdikbud Dirjen Dikti P2LPTK. Jakarta
- Ridwan Sawaludin. 2013. Penerapan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung. <http://repository.upi.edu/> (9 Mei 2014)
- Saiful Bahri Djamarah. 2011. *Psikologi Belajar*. Rineka Cipta. Jakarta
- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Rineka Cipta. Jakarta
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, Alfabeta, Bandung.
- Suharsimi Arikunto dan Cepi Safruddin Abdul Jabar. 2008. *Evaluasi Program Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta
- Susilowati. 2013. *Membelajarkan IPA dengan Integrative Science, Tinjauan Scientific Process Skills dalam Implementasinya pada Kurikulum 2013. Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Penerapan MIPA*. 18 Mei 2013. Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.