

# PEMANFAATAN KIT OPTIK SEBAGAI WAHANA DALAM PENINGKATAN SIKAP ILMIAH SISWA

Wahyudi<sup>1</sup>, S. Khanafiyah<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>SMP Islam SULTAN AGUNG 4 Jl. Raya Kaligawe Km. 4. Semarang

<sup>2</sup>Jurusan Fisika Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

Diterima: 1 Januari 2009, Disetujui: 1 Februari 2009, Dipublikasikan: Juli 2009

## ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji bagaimana bentuk kegiatan pemanfaatan kit yang dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa, serta sikap-sikap ilmiah apa saja yang dapat dikembangkan melalui pemanfaatan kit dalam pembelajaran. Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam empat siklus dengan memanfaatkan kit optik pada pokok bahasan optika geometri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan sikap ilmiah dapat dilakukan dengan mengembangkan perangkat kegiatan pemanfaatan kit Optik dalam pembelajaran, meliputi: rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang berorientasi pada aktivitas belajar siswa, berupa pembiasaan bersikap ilmiah dengan melakukan kerja ilmiah, lembar kerja siswa (LKS) yang dirancang dengan pendekatan inquiry yang menjadi arah serta panduan bagi siswa dalam bekerja ilmiah. Sikap ilmiah yang dapat dikembangkan dalam penelitian ini adalah objektif, kritis, ulet, rendah hati, dapat bekerjasama dengan orang lain dan pandangan positif terhadap kegagalan.

## ABSTRACT

This Classroom action research discusses how activities of kit optic utilization can improve students' scientific attitudes and what scientific attitudes can be developed in their learning. This research is conducted in four cycles that applies kit optic as the main topic in optical geometry. The result shows that students' scientific attitudes can be improved by implementing specific units of activity in kit optic utilization in students' learning. They consist of RPP (The Plan for Teaching Implementation) with the orientation of students' learning activities in the forms of developing students' habit of scientific attitude in scientific project and students' paper work through inquiry approach. This research suggests that kit optic utilization improves students' scientific attitudes of being objective, critical, perseverance, modest, cooperative, and optimistic toward failures.

© 2009 Jurusan Fisika FMIPA UNNES Semarang

**Keywords:** kit optic, scientific attitudes, optical geometry, scientific attitude

## PENDAHULUAN

Salah satu tujuan mata pelajaran fisika di SMA/MA adalah sebagai sarana untuk memupuk sikap ilmiah siswa yang mencakup : jujur dan obyektif terhadap data, terbuka dalam menerima pendapat berdasarkan bukti-bukti tertentu, ulet dan tidak cepat putus asa, kritis terhadap pernyataan ilmiah yaitu tidak mudah percaya tanpa ada dukungan hasil observasi empiris, dan dapat bekerjasama dengan orang lain (Depdiknas, 2006:443). Sangadah (2002), dalam penelitiannya menyatakan ada hubungan yang signifikan antara sikap ilmiah siswa pada kegiatan eksperimen dengan hasil belajar fisika. Kiswanto (2005) menyatakan, sikap ilmiah dapat dikembangkan melalui kegiatan laboratorium.

Sikap dapat terbentuk dari adanya interaksi yang dialami oleh individu. Adapun faktor-faktor yang dapat membentuk sikap diantaranya adalah pengalaman pribadi. Untuk dapat mempunyai tanggapan dan penghayatan, seseorang harus mempunyai pengalaman yang berkaitan dengan obyek psikologis. Penghayatan ini akan membentuk sikap positif atau negatif tergantung pada berbagai faktor lain. Middlebrooke dalam Azwar (2005), menyebutkan tidak adanya pengalaman sama

sekali akan membentuk sikap negatif terhadap suatu obyek. Selain pengalaman pribadi, faktor yang dapat membentuk sikap adalah lembaga pendidikan dan pengaruh orang lain yang dianggap penting misalnya guru.

Peningkatan *scientific attitude* (sikap ilmiah) dapat berlangsung jika pengajaran sains disajikan guru dengan mengurangi peran 'pengkhotbah' dan meningkatkan peran 'fasilitator' melalui kegiatan praktis IPA (scientific activities) yang mendorong 'doing science' anak seperti pengamatan, pengujian, dan penelitian. Sujiman (1998), menyatakan bahwa penggunaan kit dalam pembelajaran IPA di sekolah menengah pertama (SLTP) dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Nanik (2004) menyatakan, ada perbedaan signifikan pada prestasi belajar IPA siswa SD yang diajar dengan kit IPA dengan prestasi belajar IPA siswa SD yang diajar tanpa kit IPA. Fauziyah (2001) menyatakan, frekuensi pemanfaatan kit IPA dalam pembelajaran belum optimal bahkan cenderung rendah sekali yaitu 51,04 %.

Pengalaman telah menunjukkan bahwa pada umumnya guru dalam pembelajaran mata pelajaran sains banyak yang menekankan pada pemberian informasi. Dengan kata lain, proses belajar mengajar yang berlangsung, biasanya guru cenderung menanamkan konsep-konsep fisika secara informatif yang bersifat abstrak dan kompleks. Kondisi seperti inilah yang terjadi pada banyak guru sains (Fisika, Kimia,

---

\*Alamat korespondensi:  
Jl. Kendeng IV/28 Semarang  
Telp: (024) 8411402 / HP: 081325586149  
Email: sitikhafiyah@yahoo.com

Biologi) di beberapa sekolah baik sekolah dasar maupun sekolah menengah. Hal ini salah satunya adalah sebagai akibat kurang dimanfaatkannya media, baik berupa alat peraga sederhana maupun kit dalam praktik mengajar.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana bentuk perangkat kegiatan pemanfaatan Kit Optik yang dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa serta sikap-sikap ilmiah apa sajakah yang dapat dikembangkan melalui pemanfaatan kit dalam pembelajaran.

Seseorang dikatakan memiliki sikap ilmiah jika mencerminkan sikap sebagai berikut: tidak picik pandangannya, bersikap terbuka, mampu mengecek penemuan-penemuan dan mengemukakan asumsi-asumsi, hipotesa-hipotesa, dan teori yang tepat (Kartono, 1996). Menurut Amien (1987), sikap ilmiah meliputi: hasrat ingin tahu, kerendahhatin, jujur, objektif, kemampuan untuk mempertimbangkan data baru, pendekatan positif terhadap kegagalan, determinasi, sikap keterbukaan, ketelitian.

Kompetensi dasar sikap ilmiah meliputi: berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, ingin tahu, peduli lingkungan, melakukan kegiatan yang menunjukkan kepedulian lingkungan, bekerja sama, jujur terhadap fakta, tekun, ulet, kreatif dan inovatif.

Berdasarkan uraian di atas sikap ilmiah diartikan sebagai suatu kecenderungan, kesiapan atau kesediaan relatif siswa untuk memberikan respons, tanggapan atau bertingkah laku secara ilmiah. Sikap ilmiah dalam penelitian ini meliputi objektif, kritis, ulet, rendah hati, dapat bekerjasama dengan orang lain dan pandangan positif terhadap kegagalan. Komponen aspek sikap tersebut dipilih berdasarkan relevansi antara pemanfaatan kit dalam pembelajaran dengan sikap ilmiah serta prinsip kesemaknaan antara beberapa aspek sikap ilmiah.

Dari beberapa pendapat pakar sikap ilmiah dapat dibentuk dari kebiasaan-kebiasaan seseorang dalam melakukan kerja ilmiah yaitu: menemukan masalah, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, menguji hipotesis dan menarik kesimpulan. Dalam melakukan kegiatan tersebut dia menggunakan sikap-sikap seperti rasa ingin tahu, jujur, objektif. Sikap-sikap seperti itulah yang dinamakan sikap ilmiah.

Pemanfaatan kit dalam pembelajaran bersifat dinamis, yaitu selain dapat dimanfaatkan untuk kegiatan eksperimen atau praktikum dalam laboratorium, juga dapat dimanfaatkan untuk kegiatan demonstrasi di kelas. Karakteristik ini berlaku untuk semua kit sains (Fisika, Kimia, Biologi). Dengan demikian kit dalam pembelajaran fisika akan dapat membawa siswa pada aktivitas belajar yang diharapkan, sesuai dengan kurikulum, diantaranya siswa melakukan percobaan, pengamatan, pengukuran, identifikasi dan sebagainya.

Berdasarkan beberapa faktor yang berpengaruh dalam pembentukan sikap, pembentukan sikap dapat terjadi karena adanya interaksi yang dialami oleh individu. Adapun faktor-faktor yang dapat membentuk sikap diantaranya adalah pengalaman pribadi. Untuk dapat mempunyai tanggapan dan penghayatan, seseorang harus mempunyai pengalaman yang berkaitan dengan objek psikologis. Penghayatan ini akan membentuk sikap positif atau negatif tergantung pada

berbagai faktor lain. Tidak adanya pengalaman sama sekali akan membentuk sikap negatif terhadap suatu objek. Selain pengalaman pribadi, faktor yang dapat membentuk sikap adalah lembaga pendidikan dan pengaruh orang lain yang dianggap penting misalnya guru.

Orang lain yang dianggap penting misalnya guru. Guru sangat berpengaruh dalam pembelajaran karena guru sebagai figur yang menjadi panutan di sekolah, terutama terlihat saat pembelajaran di kelas. Dalam pembelajaran, guru selalu menekankan sikap-sikap yang positif terhadap siswa seperti menghargai orang lain, jujur dan lain sebagainya. Dalam pelaksanaan pembelajaran, setelah siswa melakukan percobaan, siswa diberi kesempatan untuk menyampaikan hasil percobaannya, sementara siswa yang lain menanggapi. Kemudian setelah semuanya selesai, guru melengkapi penjelasan yang kurang lengkap. Kegiatan tersebut dapat membentuk sikap ilmiah siswa menghargai orang lain, karena siswa melihat seorang guru memberi kesempatan berpendapat kepada siswa.

Pengalaman pribadi yang dialami oleh individu berpengaruh terhadap pembentukan sikap, misal seorang siswa dalam pembelajaran dengan memanfaatkan kit dalam laboratorium. Siswa dibiasakan berdiskusi dan melakukan eksperimen atau praktikum untuk menemukan konsep sendiri dengan bimbingan guru. Selain itu siswa diberi kebebasan untuk berpendapat dan berdiskusi dengan temannya. Dalam kegiatan ini, siswa dikenalkan dengan kenyataan yang sebenarnya. Tindakan itulah yang membentuk sikap siswa. Kebiasaan melakukan kegiatan praktikum melatih siswa untuk bereksperimen, menganalisis hasilnya, akan membentuk sikap seperti jujur, objektif, teliti. Maka pemanfaatan kit dalam pembelajaran akan dapat membentuk sikap ilmiah siswa.

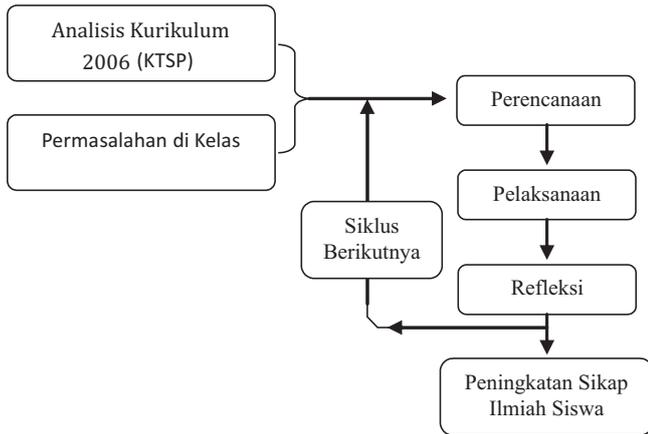
Dengan demikian pembentukan sikap ilmiah dapat berlangsung jika pengajaran sains disajikan guru dengan kegiatan yang mendorong 'doing science' anak seperti pengamatan, pengujian, dan penelitian, dalam hal ini dengan memanfaatkan kit dalam pembelajaran.

Berdasarkan tujuan pengajaran fisika di SMA/MA dan faktor-faktor yang berpengaruh dalam pembentukan sikap serta karakteristik pemanfaatan kit dalam pembelajaran, diharapkan dengan pemanfaatan kit dalam pembelajaran dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa.

## METODE

Penelitian ini difokuskan pada peningkatan sikap ilmiah siswa dengan pemanfaatan kit dalam pembelajaran pada pokok bahasan optika geometri. Penelitian ini dirancang dalam empat siklus. Setiap siklus terdiri atas tiga tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan dan refleksi.

Secara keseluruhan desain penelitian ini digambarkan dalam bentuk diagram yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan angket, perangkat test dan lembar observasi. Angket sikap diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran. Angket sikap dibuat menurut model likert, yaitu dengan lima kategori respon, yakni : Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Entahlah (E), Setuju (S), Sangat Setuju (STS). Angket tentang sikap ilmiah siswa diuji cobakan terhadap responden. Dari jawaban responden terhadap setiap pernyataan, akan diperoleh distribusi frekuensi respon bagi setiap kategori. Kemudian secara kumulatif akan terlihat deviasinya menurut distribusi normal. Skor skala diperoleh dari perhitungan hasil uji coba tersebut. Skor skala merupakan bobot terhadap jawaban responden yang diukur sikapnya. Perangkat tes berupa posttest diberikan untuk mengungkap kemampuan kognitif siswa. Lembar observasi diberikan untuk mengungkap kemampuan psikomotorik siswa. Pengamatan dilakukan secara langsung saat siswa melakukan kegiatan eksperimen atau praktikum.

Angket tertutup dengan lima pilihan jawaban, digunakan untuk menilai sikap ilmiah siswa. Bobot tiap butir pernyataan diperoleh dengan menjumlahkan jawaban setiap pernyataan yang telah diisi oleh responden, kemudian memberi skor sesuai bobot yang telah dihitung dengan menggunakan skala likert. Setelah diketahui bobot nilai pada setiap pernyataan, maka :

Untuk menguji adanya perbedaan mean score sebelum dan sesudah pembelajaran, maka data dianalisis dengan *t - test*.

$$t = \frac{M_x - M_y}{SD_{bm}} \tag{1}$$

Keterangan :

$M_x$  = Mean skor postes

$M_y$  = Mean skor pretes

$SD_{bm}$  = Standar kesalahan mean

Harga *t* yang diperoleh dikonsultasikan dengan  $t_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5%. Jika harga  $t > t_{tabel}$  maka ada perbedaan sikap ilmiah siswa yang signifikan sebelum dan sesudah pembelajaran.

Untuk menilai rata-rata hasil belajar kognitif siswa

digunakan persamaan

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \tag{2}$$

Keterangan :

$\bar{X}$  = Nilai rata - rata

$\sum X$  = Nilai siswa

$N$  = Jumlah siswa

Untuk mengukur ketuntasan hasil belajar kognitif siswa secara klasikal digunakan persamaan:

$$\% \text{ nilai} = \frac{N_{\text{siswa nilai}} \geq 65}{\text{jumlah siswa}} \times 100\% \tag{3}$$

Untuk mengukur ketuntasan hasil belajar psikomotorik siswa secara klasikal digunakan persamaan :

$$\% \text{ nilai} = \frac{N_{\text{siswa nilai}} \geq 75}{\text{jumlah siswa}} \times 100\% \tag{4}$$

**Indikator Keberhasilan Tindakan**

Indikator yang merupakan tolok ukur pencapaian keberhasilan adalah: (1) Perubahan sikap siswa yang semakin positif setelah pembelajaran, (2) Penilaian kognitif siswa yang memperoleh nilai paling sedikit 65 sekurang-kurangnya 85% dari jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut (Mulyasa, 2002: 99), (3) Penilaian psikomotorik dengan ketuntasan individual 75% dan ketuntasan klasikal 75% (Mulyasa, 2002: 99).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, perangkat kegiatan Pemanfaatan Kit Optik dalam pembelajaran yang dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa meliputi : (1) rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang berorientasi pada aktivitas belajar siswa, berupa pembiasaan bersikap ilmiah dengan melakukan kerja ilmiah. (2) lembar kerja siswa (LKS) yang bersifat inquiry yang menjadi arah serta panduan bagi siswa dalam bekerja ilmiah dan (3) instrumen evaluasi yang berupa perangkat test, lembar observasi dan angket sikap. Hasil pengukuran sikap ilmiah siswa ditunjukkan pada Tabel 1

Tabel 1. Hasil Pengukuran Sikap Ilmiah Siswa

No	Kategori	Sebelum pembelajaran		Sesudah pembelajaran	
		Frekuensi i	Prosentas e	Frekuensi e	Prosentas e
1	Sangat positif	0	0	0	0
2	Positif	41	89	42	91
3	Sedang	5	11	4	9
4	Rendah	0	0	0	0
5	Sangat rendah	0	0	0	0
Jumlah		46	100	46	100
Skor rata-rata		61,32		63,11	

Pengujian signifikansi hasil pengukuran sikap ilmiah siswa dengan menggunakan  $t$ -test diperoleh  $t = 2,022$ , sedangkan  $t_{tabel} = 2,014$ . dengan demikian  $t \geq t_{tabel}$ , sehingga dapat disimpulkan terjadi peningkatan sikap ilmiah siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan memanfaatkan kit optik dalam pembelajaran, dengan peningkatan yang signifikan.

Pada penelitian ini, sikap ilmiah siswa mengalami perubahan yang signifikan. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Azwar (2005), bahwa sikap dapat terbentuk karena adanya pengalaman pribadi. Untuk dapat menjadi dasar pembentukan sikap, pengalaman pribadi haruslah meninggalkan kesan yang kuat. Karena itu, sikap akan mudah terbentuk apabila pengalaman pribadi tersebut terjadi dalam situasi yang melibatkan faktor emosional.

Pembentukan sikap dapat terjadi karena adanya interaksi yang dialami oleh individu. Dengan memanfaatkan kit optik, secara psikologis siswa dibawa langsung berkaitan dengan obyek psikologis. Selain itu individu sebagai orang yang menerima pengalaman, orang yang melakukan tanggapan dan penghayatan, biasanya memiliki sikap yang tidak lepas dari pengalaman yang dialaminya terdahulu baik positif maupun negatif. Sikap terbentuk karena adopsi dari kejadian-kejadian dan peristiwa-peristiwa yang berulang dan terus-menerus. 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 inquiry. Dengan lembar kerja siswa inquiry, aktivitas belajar siswa diarahkan. Sehingga melalui pembiasaan bersikap ilmiah inilah, sikap ilmiah siswa dapat dikembangkan serta ditingkatkan.

Selain pengalaman pribadi, salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pembentukan sikap ilmiah siswa adalah pengaruh orang lain yang dianggap penting (Azwar, 2005), dalam hal ini guru. Selama pembelajaran, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan pendapatnya, dengan demikian siswa diajarkan untuk bersikap obyektif. Siswa diberi kesempatan untuk merespon pendapat siswa lain, dengan demikian siswa diajarkan bersikap kritis. Selama proses pembelajaran, siswa belajar secara berkelompok, dengan demikian siswa diajarkan untuk bisa berkerja sama dan menghargai orang lain atau rendah hati, dan sebagainya. setiap Siswa akan cenderung bersikap sebagaimana yang diharapkan oleh guru. Dengan demikian, guru memiliki peran yang sangat penting dalam pembentukan sikap ilmiah siswa.

Penilaian hasil belajar psikomotorik diperoleh dengan pengamatan langsung menggunakan instrumen lembar observasi. Penilaian hasil belajar psikomotorik siswa ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Belajar Belajar Psikomotorik Siswa

No	Kategori	Siklus			
		I	II	III	IV
1	Nilai tertinggi	90	90	90	95
2	Nilai terendah	55	55	65	70
3	Rata-rata	74,17	77,61	78,80	79,78
	Ketuntasan (%)	67,39	84,78	86,96	91,30
	Keterangan	Tdk Tuntas	Tuntas	Tuntas	Tuntas

Disamping sikap ilmiah siswa meningkat, kemampuan psikomotorik siswa juga meningkat. Hasil belajar psikomotorik merupakan hasil belajar berupa keterampilan siswa dalam melakukan kegiatan eksperimen atau praktikum pada materi terkait dalam pembelajaran. Dalam penelitian ini, aspek psikomotorik yang diamati meliputi : menentukan alat dan bahan, menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan, menggunakan alat dengan benar, melaksanakan pengukuran dengan sungguh-sungguh dan teliti, menulis data percobaan dengan rapi dan sistematis, merapikan alat dan bahan yang telah digunakan dan membuat kesimpulan sementara.

Pada siklus I, hasil belajar psikomotorik siswa belum mencapai ketuntasan secara klasikal. Pada siklus I siswa harus dibimbing dalam melakukan eksperimen selangkah demi selangkah agar dapat menemukan hubungan antara jarak benda ( $s$ ) jarak bayangan ( $s'$ ) dan panjang fokus ( $f$ ) pada materi pemantulan pada cermin cekung. Hal ini diakibatkan siswa kesulitan dalam melakukan eksperimen karena belum terbiasa belajar secara inquiry, yang langkah-langkah percobaannya berupa pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan pada langkah-langkah yang dimaksud. Pada siklus II, hasil belajar psikomotorik siswa sudah mencapai ketuntasan klasikal. Pada siklus ini intensitas bimbingan guru sudah mulai berkurang Hal ini disebabkan siswa sudah mulai memahami langkah-langkah percobaan yang ada dalam lembar kerja siswa.

Pada siklus III nilai rata-rata siswa meningkat dari 77,61 menjadi 78,80 dengan ketuntasan klasikal sebesar 86,96 %. Sedangkan pada siklus IV nilai rata-rata siswa meningkat dari 78,80 menjadi 79,78 dengan ketuntasan klasikal sebesar 91,30 %. Dengan demikian, melalui pemanfaatan kit optik dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar psikomotorik siswa.

Penilaian hasil belajar kognitif diperoleh dengan menggunakan perangkat test berupa posttest. Penilaian hasil belajar belajar kognitif siswa ditunjukkan pada Tabel 3. berikut.

**Tabel 3.** Hasil Belajar Belajar Kognitif Siswa

No	Kategori	Siklus			
		I	II	III	IV
1	Nilai tertinggi	85	90	100	85
2	Nilai terendah	35	30	55	30
3	Rata-rata	61,09	72,07	76,41	65,00
	Ketuntasan (%)	52,17	84,78	91,30	67,39

Selain sikap ilmiah dan kemampuan psikomotorik siswa meningkat, hasil belajar kognitif siswa juga meningkat. Meskipun peningkatan tersebut hanya tampak sampai pada siklus III dan menurun pada siklus IV. Hal ini terjadi karena kompleksitas posttest pada siklus

IV sehingga dibutuhkan analisis penyelesaian yang lebih jeli dan lebih teliti dibandingkan posttest pada siklus-siklus sebelumnya.

Hasil belajar kognitif merupakan hasil belajar berupa pemahaman konsep pada materi terkait dalam pembelajaran. materi pemantulan cahaya pada cermin cekung diamati pada siklus I, pembiasan cahaya pada lensa cembung diamati pada siklus II, pemantulan cahaya pada cermin cembung diamati pada siklus III dan pembiasan cahaya pada lensa cekung diamati pada siklus IV.

Pada siklus I hasil belajar kognitif secara rata-rata masih rendah dan belum mencapai ketuntasan secara klasikal. Selanjutnya pada siklus II nilai rata-rata siswa yang semula 61,09 mengalami peningkatan menjadi 72,07 dengan ketuntasan sebesar 84,78 %. Pada siklus II meskipun secara rata-rata sudah mengalami peningkatan tetapi secara klasikal belum mencapai ketuntasan. Hal ini disebabkan siswa belum terbiasa belajar secara inquiry, sehingga pembelajaran yang dilaksanakan belum memberikan hasil secara optimal. Selanjutnya pada siklus III nilai rata-rata siswa yang semula 72,07 mengalami peningkatan menjadi 76,41 dengan ketuntasan sebesar 91,30 %. Pada siklus III, hasil belajar kognitif siswa baik secara rata-rata maupun secara klasikal mengalami peningkatan. Pada siklus III hasil belajar siswa mengalami ketuntasan secara klasikal. Sedangkan pada siklus IV, nilai rata-rata siswa yang semula 76,41 mengalami penurunan menjadi 65,00 dengan ketuntasan sebesar 67,39 %. Dengan demikian pada siklus IV, hasil belajar kognitif siswa baik secara rata-rata maupun secara klasikal mengalami penurunan.

Pada siklus IV hasil belajar kognitif siswa tidak mengalami ketuntasan secara klasikal. Hal ini disebabkan karena tingkat kesulitan materi posttest pada siklus IV sangat berbeda jika dibandingkan dengan siklus-siklus sebelumnya. Pada siklus I, siklus II, siklus III materi posttestnya menggunakan cermin saja atau lensa saja, sedangkan pada siklus IV materi posttestnya menggunakan gabungan antara cermin dan lensa, sehingga dibutuhkan kejelian dan ketelitian yang lebih tinggi dalam penyelesaiannya. Namun demikian, untuk indikator pemahaman konsep pada setiap siklus sudah terpenuhi yaitu mengetahui hubungan antara jarak benda ( $s$ ) jarak bayangan ( $s'$ ) dan panjang fokus ( $f$ ) pada pokok bahasan optik geometri, sehingga dapat dikatakan hasil belajar kognitif siswa sudah cukup baik. Sesuai dengan hasil penelitian Barrow (2006), yang menyatakan bahwa jika pada pembelajaran diterapkan pendekatan inquiry, maka konsep pengetahuan siswa akan berkembang menjadi lebih mendalam

## PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian, peningkatan sikap ilmiah siswa dapat dilakukan dengan memanfaatkan kit optik dalam pembelajaran pokok bahasan optika geometri. Peningkatan tersebut dapat dilakukan dengan mengembangkan perangkat kegiatan pemanfaatan kit Optik dalam pembelajaran yang meliputi : rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang berorientasi pada aktivitas belajar siswa, berupa pembiasaan bersikap ilmiah dengan melakukan kerja ilmiah. Yang kedua, lembar kerja siswa (LKS) inquiry yang menjadi

arah serta panduan bagi siswa dalam bekerja ilmiah dan instrumen evaluasi yang berupa perangkat test, lembar observasi dan angket sikap. Sikap ilmiah yang dapat dikembangkan dalam penelitian ini adalah objektif, kritis, ulet, rendah hati, dapat bekerjasama dengan orang lain dan pandangan positif terhadap kegagalan.

Saran diberikan kepada pengajar yang akan memanfaatkan kit fisika, supaya pelaksanaan pembelajaran menjadi lebih baik, yaitu (1) Sebelum menggunakan kit Fisika dalam pembelajaran, siswa perlu diberi materi pengenalan alat terlebih dahulu untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan seperti kerusakan alat dan lain sebagainya. (2) Jika jumlah kit Fisika pada pokok bahasan terkait tidak memenuhi untuk melakukan kegiatan eksperimen atau praktikum, kit dapat dimanfaatkan sebagai alat peraga demonstrasi

## DAFTAR PUSTAKA

- Amien, M. 1987. *Mengajarkan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Dengan Menggunakan Metode Discovery dan Inquiry*. Jakarta : P2LPTK
- Azwar, S. 2005. *Sikap Manusia Teori dan Penerapannya*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Barrow, L. H. 2006. A Brief History of Inquiry: From Dewey to Standards. *Journal of Science Teacher Education* 17: 265-278
- Depdiknas. 2006. *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Tingkat SMA, MA, SMALB, SMAK, MAK*. Departemen Pendidikan Nasional. <http://www.puskur.net/inc/si/sma/Fisika.pdf>. 21 Februari 2007.
- Fauziyah, I. 2001. *Studi Eksplorasi Pemanfaatan Alat Peraga Kit IPA SD Sebagai Sumber Belajar Dalam Pembelajaran IPA Oleh Guru-Guru SD Se-Kecamatan Batur Kabupaten Banjar Negara Tahun Ajaran 2000/2001*. Skripsi. Jurusan Fisika FMIPA Unnes.
- Kartono, K. 1996. *Pengantar Metodologi Riset Sosial*. Bandung : Bandar Maju.
- Kiswanto. 2005. *Mengembangkan Kompetensi Dasar "Bersikap Ilmiah" Melalui Kegiatan Laboratorium Berbasis Inkuiri Bagi Siswa Kelas XI SMA Negeri 12 Semarang*. Skripsi. Jurusan Fisika FMIPA Unnes.
- Moseley, C. & Ramsey, S. J. 2008. *Elementary Teachers' Progressive Understanding of Inquiry through the Process of Reflection*. *School Science and Mathematics*, 108: 49–57.
- Mulyasa. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung : Rosdakarya.
- Nanik, T. 2004. *Pengaruh Penggunaan Peralatan Kit IPA Dalam Pembelajaran IPA Terhadap Prestasi Belajar IPA Siswa Kelas VI Sekolah Dasar Negeri di Kecamatan Purworejo Kota Pasuruan*. Skripsi. Purwanto, Heri. 1975. *Pengantar Perilaku Manusia*. Jakarta : EGC.
- Sadeh, I. & Zion, M. 2009. The development of dynamic inquiry performances within an open inquiry setting: A comparison to guided inquiry setting. *Journal of Research in Science Teaching*, 46: 1137–1160.
- Sangadah. 2002. *Korelasi Antara Sikap Ilmiah Siswa Pada Kegiatan Eksperimen Dengan Hasil Belajar Fisika Pada Pokok Bahasan Suhu Dan Kalor pada Siswa Kelas I SMUN 2 Wonosobo Tahun Pelajaran*

- 2001/2002. Skripsi. Jurusan Fisika FMIPA Unnes.
- Sujiman. 1998. Operasionalisasi Pengelolaan Kelas dan Penggunaan Media/kit Sebagai Perangkat Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa Di SLTP Negeri 2 Samarinda Kalimantan Timur Tahun Ajaran 1998/1999. *Jurnal Penelitian Universitas Mulawarman*.
- Windschitl, M. 2003, *Inquiry projects in science teacher education: What can investigative experiences reveal about teacher thinking and eventual classroom practice?*. Science Education, 87: 112–143.