



## PENGEMBANGAN ALAT PERAGA SEDERHANA *EYE LENS* TEMA MATA KELAS VIII UNTUK MENUMBUHKAN KETERAMPILAN PESERTA DIDIK

V. A. C. Saputri\*, N. R. Dewi

Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Diterima: 19 Mei 2014. Disetujui: 3 Juli 2014. Dipublikasikan: Oktober 2014

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan kelayakan alat peraga sederhana *eye lens*, serta untuk mengetahui apakah alat peraga sederhana *eye lens* dapat menumbuhkan keterampilan proses sains peserta didik. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* yang dikemukakan oleh Sugiyono dan dibatasi sampai tahap pengembangan saja. Hasil validasi memperoleh persentase 95,37% untuk validasi materi dan 88,89% untuk validasi media dengan masing-masing kriteria sangat layak. Untuk uji coba pemakaian dilakukan pada 32 peserta didik kelas VIII B SMP Negeri 5 Magelang, dengan hasil ketuntasan klasikal 87,5% yang menunjukkan alat peraga sederhana *eye lens* efektif digunakan dalam proses pembelajaran IPA. Kriteria keterampilan proses sains peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan alat peraga sederhana *eye lens* ialah sangat baik.

### ABSTRACT

This research aims to the characteristics and the feasibility of simple teaching aids eye lens, also to determine whether simple teaching aid eye lens can foster science process skill of learners. The research method in this study is Research and Development method from Sugiyono, this research is restricted until developmental stage only. The results of validation got percentage 95.37% for material validation and 88.89% for media validation with each of the criteria was very feasible. For the trial, 32 students from VIII B SMP N 5 Magelang were given the treatment, with classical completeness results showed 87.5% which meant that this tool was effective to be used in the process of learning science. After receiving the treatment using eye lens, the results were very good. It can be concluded that there was an improvement of student's science process skill by using eye lens.

© 2014 Prodi Pendidikan IPA FMIPA UNNES Semarang

**Keywords:** Simple teaching aid; eye theme; sains process skill.

### PENDAHULUAN

Dalam wacana kurikulum 2013, mata pelajaran IPA dikembangkan sebagai mata pelajaran *integrative science studies*, bukan lagi sebagai pendidikan disiplin ilmu. Hal ini didasari dengan adanya potensi mengenai kesamaan materi pada tiap disiplin ilmu seperti fisika, biologi dan kimia untuk dipadukan menjadi satu tema tertentu. Salah satu tema yang diajarkan dalam pembelajaran IPA terpadu yaitu mata. Tema ini sangat penting karena terdapat pada Kompetensi Dasar 3.11, sehingga diperlukan suatu media pembelajaran un-

tuk memvisualisasikan konsep tema mata yang bersifat abstrak menjadi nyata.

Menurut Trianto (2007) untuk menunjang proses pembelajaran terpadu khususnya mata pelajaran IPA dibutuhkan suatu media pembelajaran, akan tetapi media tersebut harus memiliki kegunaan yang dapat dimanfaatkan oleh berbagai bidang studi yang terkait. Misalnya dapat menggunakan media alat peraga sederhana. Alat peraga sederhana dapat dibuat sendiri sesuai dengan konsep materi yang akan diajarkan dengan memanfaatkan bahan bekas yang berada di lingkungan sekitar, tanpa harus mengeluarkan banyak biaya. Selain itu dalam pengoperasian alat peraga sederhana tersebut tidak memerlukan

\*Alamat korespondensi:

E-mail: [anggrekputih65@yahoo.com](mailto:anggrekputih65@yahoo.com)

suatu keterampilan khusus. Sesuai dengan pernyataan Widiyatmoko dan Nurmasitah (2013), bahwa alat peraga IPA dapat dibuat sendiri sesuai dengan konsep materi yang terkait dengan biaya yang terjangkau dan bahan-bahan sederhana yang mudah diperoleh.

Penggunaan alat peraga dalam proses pembelajaran diharapkan dapat membantu guru dalam memperagakan suatu konsep IPA yang terkait, sehingga peserta didik lebih mudah dalam memahami konsep tersebut. Seperti pernyataan Sidharta dan Yamin (2013) bahwa penggunaan alat peraga IPA dapat membantu dalam pembelajaran IPA sehingga penyampaian konsep menjadi lebih bermakna. Selain itu menurut Prasetyarini, Fatmaryanti, dan Akhdinirwanto (2013) bahwa pembelajaran dengan menggunakan alat peraga merupakan suatu rangkaian kegiatan untuk menyampaikan materi pelajaran yang bertujuan memberi kesempatan peserta didik untuk aktif belajar sehingga memungkinkan peserta didik memperoleh pengetahuan dan mengembangkan keterampilan psikomotorik serta menumbuhkan kreativitas peserta didik untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi.

Hasil observasi yang dilakukan di SMP Negeri 5 Magelang menunjukkan, pembelajaran IPA masih diajarkan berdasarkan disiplin ilmu. Hal ini dikarenakan latar belakang guru yang berdasarkan disiplin ilmu, serta belum tersedianya media alat peraga yang mendukung guru memilih menggunakan metode ceramah untuk menyampaikan materi pembelajaran. Sehingga keterampilan proses sains peserta didik di SMP Negeri 5 Magelang bisa dikatakan belum terlihat. Peserta didik masih mengalami kesulitan dalam melakukan pengamatan, menarik simpulan dan menyusun laporan praktikum dengan benar. Padahal jika keterampilan proses sains terasah maka akan memudahkan peserta didik dalam menemukan dan menerapkan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari

Penggunaan metode ceramah dalam proses pembelajaran hanya memberi banyak pengetahuan pada peserta didik tanpa melatih peserta didik dalam menemukan pengetahuan, menemukan konsep, dan menemukan ilmu pengetahuan (Semiawan dkk, 1992). Dengan kata lain peserta didik hanya diberi pengetahuan-pengetahuan tanpa melakukan proses penemuan dan penyelidikan, sehingga keterampilan proses peserta didik tidak berkembang. Padahal pembelajaran yang baik merupakan pembelajaran yang dilandasi pada prinsip keterampilan proses, dimana peserta didik dididik untuk menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsepnya

sendiri (Yuniastuti, 2013).

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan mendasar peserta didik seperti kemampuan mengobservasi, membuat hipotesis, merencanakan penelitian, menyusun simpulan, meramalkan, menerapkan dan mengkomunikasikan (Semiawan dkk, 1992).

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka perlu dikembangkan suatu alat peraga untuk menunjang proses pembelajaran IPA terpadu sehingga dapat menumbuhkan keterampilan proses sains peserta didik. Melalui tema mata akan dikembangkan suatu alat peraga sederhana *eye lens*.

Fokus masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah karakteristik alat peraga sederhana *eye lens* pada tema mata? Apakah alat peraga sederhana *eye lens* layak digunakan untuk pembelajaran IPA Terpadu? dan Apakah alat peraga sederhana *eye lens* dapat menumbuhkan keterampilan proses sains peserta didik ? “

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik dan kelayakan alat peraga sederhana *eye lens*, serta untuk mengetahui apakah alat peraga sederhana *eye lens* dapat menumbuhkan keterampilan proses sains.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama sembilan bulan, yaitu mulai pada bulan Oktober 2013 sampai dengan Juni 2014 pada semester genap. Subyek penelitian adalah 8 peserta didik kelas VIIIA pada skala kecil dan 32 peserta didik kelas VIIIB SMP Negeri 5 Magelang pada skala besar. Sumber data diperoleh dari hasil observasi, hasil angket tanggapan dan hasil nilai *posttest*.

Metode penelitian yang digunakan berupa metode *Research and Development* dari Sugiyono. Langkah-langkah *RnD* yang dilakukan dalam penelitian ini, meliputi : (1) Identifikasi potensi dan masalah, (2) Pengumpulan data, (3) Desain produk alat peraga sederhana *eye lens*, (4) Validasi alat peraga sederhana *eye lens*, (5) Revisi I alat peraga sederhana *eye lens*, (6) Uji coba skala kecil produk alat peraga sederhana *eye lens*, (7) Revisi II produk alat peraga sederhana *eye lens*, (8) Uji coba pemakaian alat peraga sederhana *eye lens*, dan (8) Produk akhir alat peraga sederhana *eye lens*.

Alat peraga sebagai produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah alat peraga sederhana *eye lens* yang digunakan untuk menjelaskan materi tema mata. Bentuk alat peraga sederhana *eye lens* dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Alat Peraga Sederhana *Eye Lens*

Untuk mengetahui kelayakan alat peraga sederhana *eye lens* dilakukan validasi kelayakan oleh pakar materi dan media. Instrumen penilaian kelayakan menggunakan instrumen kelayakan berdasarkan Kemendikbud yang telah dimodifikasi oleh peneliti. Aspek yang dinilai meliputi : (1) Keterkaitan dengan bahan ajar, (2) Nilai pendidikan, (3) Keterpaduan materi, (4) Keterampilan proses sains, (5) Kesesuaian dengan prinsip pengembangan, (6) Ketahanan alat, (7) Keakuratan alat, (8) Efisiensi alat, (9) Keamanan bagi peserta didik, dan (10) Estetika. Selain itu digunakan juga angket tanggapan guru dan peserta didik untuk mengetahui kelayakan alat peraga sederhana *eye lens*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat peraga sederhana *eye lens* merupakan alat peraga yang digunakan untuk menjelaskan materi tema mata. Materi tema mata pada alat peraga sederhana *eye lens* meliputi bagian-bagian mata, proses daya akomodasi mata, proses mata melihat, sifat bayangan yang terbentuk di retina dan menentukan jarak objek jika fokus lensa dan jarak bayangan objek diketahui.

Karakteristik alat peraga sederhana *eye lens* terletak pada (1) lensa yang digunakan untuk menunjukkan proses daya akomodasi mata (2) dapat menunjukkan sifat bayangan di retina dengan bantuan lensa cembung fokus 5, (3) bahan utama dalam pembuatan alat peraga sederhana *eye lens* yang murah, dan (4) alat peraga sederhana *eye lens* ini dapat digunakan untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik.

Validasi alat peraga sederhana *eye lens* dilakukan oleh pakar materi dan pakar media. Hasil validasi alat peraga sederhana *eye lens* dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Validasi Kelayakan Alat Peraga Sederhana *Eye Lens*

Data	Pakar	
	Materi	Media
Persentase	95,37%	88,89%
Kriteria	Sangat Layak	Sangat Layak

Berdasarkan hasil validasi kelayakan yang dilakukan oleh pakar materi dan media, alat peraga sederhana *eye lens* sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dengan perolehan persentase 95,37% dari pakar materi dan 88,89% dari pakar media dengan masing-masing kriteria sangat layak. Menurut pakar, alat peraga sederhana *eye lens* telah memenuhi aspek-aspek kelayakan yang ditetapkan oleh Kemendikbud.

Selain dilakukan validasi kelayakan oleh pakar materi dan pakar media, alat peraga sederhana *eye lens* juga dinilai oleh guru dan peserta didik dengan menggunakan angket tanggapan. Angket tanggapan keterbacaan alat peraga sederhana *eye lens* dilakukan pada skala kecil, sedangkan angket tanggapan pemakaian dilakukan pada skala besar. Hasil tanggapan guru terhadap alat peraga sederhana *eye lens* baik pada skala kecil maupun skala besar dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rekapitulasi Hasil Angket Tanggapan Guru

Data	Skala Kecil	Skala Besar
Persentase	100%	100%
Kriteria	Sangat Layak	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa pada uji keterbacaan alat peraga sederhana *eye lens* pada skala kecil sangat menarik ditunjukkan dengan persentase yang mencapai 100%. Menurut guru pengampu mata pelajaran IPA petunjuk penggunaan dalam alat peraga sederhana tersampaikan dengan jelas, karena menggunakan bahasa yang mudah dipahami, pemilihan huruf yang mudah dibaca dan ukuran font yang tidak terlalu kecil. Dilihat dari segi materi, materi dalam alat peraga sederhana *eye lens* sesuai dengan kurikulum yang berlaku, sesuai dengan kompetensi dasar 3.11, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, materi yang ditampilkan pun dikemas secara terpadu, sehingga materi dapat tersampaikan dengan jelas sehingga. Selain itu sebelum dilakukan uji coba skala kecil, alat peraga sederhana *eye lens* telah diuji kelayakannya oleh pakar materi dan pakar media sehingga sudah dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Begitu juga pada uji pemakaian pada skala

besar, alat peraga sederhana *eye lens* memperoleh persentase 100% dengan kriteria sangat menarik. Dilihat dari segi estetika alat peraga sederhana *eye lens* memiliki penampilan yang menarik dan warna yang serasi. Selain itu pengoperasian alat peraga sederhana *eye lens* yang mudah membuat peserta didik menjadi lebih aktif karena dapat mengoperasikan sendiri sehingga tidak membuat peserta didik cepat bosan dan mengantuk. Kemudahan pengoperasian alat peraga sederhana *eye lens* juga membantu peserta didik dalam menemukan konsep mata, mempelajari bagian-bagian mata, memahami sifat bayangan yang jatuh di retina, mengamati proses daya akomodasi dan membantu dalam membuat simpulan sehingga dapat menumbuhkan keterampilan proses sains peserta didik.

Sedangkan untuk hasil tanggapan peserta didik baik pada skala besar maupun skala kecil dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Rekapitulasi Hasil Tanggapan Peserta Didik

Data	Skala Kecil	Skala Besar
Persentase	96,875%	94,37%
Kriteria	Sangat Layak	Sangat Layak

Berdasarkan hasil tanggapan keterbacaan peserta didik pada skala kecil didapatkan persentase 96,87% dengan kriteria sangat menarik. Hal ini dikarenakan materi yang terdapat pada alat peraga sederhana *eye lens* sesuai dengan tujuan pembelajaran. Selain itu pemilihan huruf yang mudah dibaca, ukuran *font* yang tidak terlalu kecil, dan bahasa yang digunakan dalam petunjuk penggunaan alat peraga sederhana *eye lens* mudah dipahami membuat petunjuk penggunaan dalam alat peraga tersampaikan dengan jelas, sehingga dengan melihat dan membaca petunjuk penggunaan alat peraga sederhana *eye lens* membuat peserta didik menjadi lebih mudah mengetahui materi yang akan diperagakan.

Akan tetapi hasil angket tanggapan peserta didik tersebut belum mencapai persentase 100% karena menurut beberapa peserta didik warna yang terdapat dalam alat peraga sederhana *eye lens* kurang menarik. Warna pada alat peraga sederhana *eye lens* didominasi dengan warna hitam. Hal ini dikarenakan peneliti ingin menonjolkan anatomi mata pada alat peraga sederhana *eye lens* dan agar perhatian peserta didik terfokus pada anatomi mata dan materi yang diperagakan.

Sedangkan pada hasil tanggapan pemakaian peserta didik pada skala besar memperoleh persentase 94,37% dengan kriteria sangat me-

narik. Alat peraga sederhana *eye lens* masuk dalam kriteria sangat menarik karena penampilan alat peraga sederhana *eye lens* yang dapat menarik perhatian peserta didik sehingga tidak membuat mereka cepat bosan dan mengantuk. Selain itu penggunaan alat peraga sederhana *eye lens* yang membantu peserta didik dalam menemukan dan mempelajari konsep tentang mata misalnya proses daya akomodasi mata, membuat alat peraga sederhana *eye lens* sangat diperlukan untuk menjelaskan materi tema mata. Pengoperasian alat peraga sederhana *eye lens* yang mudah membuat peserta didik senang mencoba menggunakan alat peraga ini, sehingga membantu mereka dalam mengamati bagian-bagian mata dan menyusun simpulan serta dapat melakukan kegiatan diskusi dengan optimal.

Hasil tanggapan peserta didik pada skala besar belum mencapai persentase maksimal, hal ini dikarenakan masih terdapat beberapa peserta didik yang merasa kesulitan dalam memahami materi yang ditunjukkan dengan menggunakan alat peraga sederhana *eye lens*, serta masih kesulitan dalam memahami konsep mata sebagai alat optik. Selain itu warna yang terdapat pada alat peraga sederhana *eye lens* dirasa kurang menarik. Hal ini dikarenakan warna pada alat peraga sederhana *eye lens* didominasi dengan warna hitam. Pemilihan warna hitam pada alat peraga sederhana *eye lens* dikarenakan peneliti ingin menonjolkan anatomi mata yang terdapat pada alat peraga sederhana *eye lens* dan agar perhatian peserta didik terfokus pada anatomi mata dan materi yang diperagakan. Sedangkan untuk menguji keefektifan alat peraga sederhana *eye lens* digunakan hasil belajar peserta didik. Hasil yang digunakan berupa nilai akhir yang meliputi nilai hasil diskusi, nilai tugas dan nilai *posttest*. Rekapitulasi nilai akhir peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Rekapitulasi Hasil Belajar

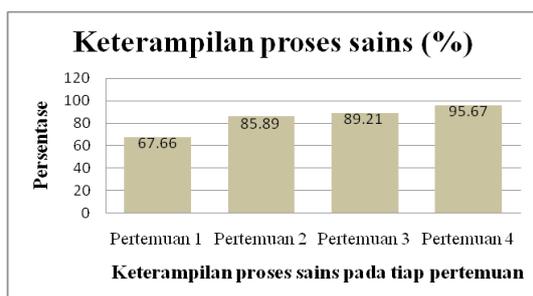
No.	Data	Jumlah
1.	Rata-rata	77.57
2.	Nilai tertinggi	86.40
3.	Nilai terendah	72.45
4.	Tuntas	28
5.	Tidak tuntas	4
6.	Ketuntasan Klasikal	87,50%

Berdasarkan hasil belajar pada Tabel 4, dapat disimpulkan bahwa alat peraga sederhana *eye lens* efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Sesuai dengan pendapat Widiyatmoko dan Pamelasari (2012) bahwa pembelajaran IPA

dengan menggunakan alat peraga lebih efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dibandingkan dengan tanpa menggunakan alat peraga. Persentase ketuntasan klasikal tidak mencapai maksimum, karena masih terdapat beberapa peserta didik yang belum tuntas. Hal ini dikarenakan terdapat beberapa peserta didik yang mungkin masih mengalami kesulitan dan kurang paham terhadap materi yang ditunjukkan dalam alat peraga sederhana *eye lens*.

Tujuan lainnya dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah alat peraga sederhana *eye lens* dapat menumbuhkan keterampilan proses sains. Menurut Widayanto (2009), keterampilan proses sains dapat diartikan sebagai kemampuan untuk melakukan tindakan dalam belajar sains sehingga menghasilkan konsep, teori, prinsip, hukum maupun fakta atau bukti. Dengan mengajarkan keterampilan proses sains pada peserta didik berarti memberikan kesempatan kepada mereka untuk melakukan sesuatu bukan hanya bicara tentang sains.

Pada penelitian ini keterampilan proses sains yang dinilai meliputi keterampilan mengamati, menyusun hipotesis, melakukan diskusi, mencatat data, membuat simpulan dan memaparkan hasil diskusi. Penilaian hasil keterampilan proses sains peserta didik diperoleh melalui kegiatan hasil observasi dan nilai *posttest*. Kegiatan observasi keterampilan proses sains dilakukan selama 4 kali pertemuan proses pembelajaran IPA dengan bantuan tiga observer, sedangkan untuk nilai *posttest* diambil pada pertemuan kelima. Hasil rekapitulasi keterampilan proses sains yang telah dilakukan selama 4 kali pertemuan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Keterampilan Proses Sains

Berdasarkan Gambar 2 masing-masing indikator keterampilan proses sains peserta didik masuk dalam kriteria sangat baik. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan persentase pada tiap pertemuan. Dengan meningkatnya keterampilan proses sains peserta didik diharapkan dapat memudahkan peserta didik dalam menguasai konsep-konsep IPA yang diajarkan dengan

baik. Seperti pendapat Sukarno, Permanasari dan Hamidah (2013) bahwa *“in science teaching and learning activities, in addition it is important to develop science process skills to ensure that students master the concepts taught well.”*

Pada pertemuan pertama, secara keseluruhan keterampilan proses sains peserta didik masuk dalam kriteria baik, akan tetapi terdapat satu keterampilan yang masuk dalam kriteria cukup baik dengan persentase terendah 54,68% yaitu keterampilan menyusun simpulan. Peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menyusun simpulan berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan. Proses pembelajaran yang berlangsung sebelumnya, peserta didik jarang diajak untuk melakukan sebuah penemuan atau eksperimen. Padahal dengan melakukan eksperimen berarti guru telah melibatkan peserta didik untuk melakukan percobaan dan secara tidak langsung guru telah melatih keterampilan proses sains peserta didik. Sesuai dengan pendapat Zaki, Khanafiyah, dan Khumaedi (2013) bahwa saat melakukan eksperimen peserta didik dituntut untuk menggunakan keterampilan proses sains yang mereka miliki, seperti merancang percobaan, melakukan percobaan, mengamati, dan menarik simpulan. Sedangkan untuk keterampilan proses sains yang memperoleh persentase tertinggi pada pertemuan pertama adalah keterampilan mengamati dengan persentase 75%. Pada dasarnya setiap peserta didik telah memiliki keterampilan proses sains, seperti keterampilan mengamati. Secara tidak langsung peserta didik sering melakukan pengamatan, meskipun pengamatan yang dilakukan tidak dilakukan dengan teliti.

Pada pertemuan kedua secara keseluruhan keterampilan proses sains peserta didik mulai terasah atau terlatih, hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan persentase pada tiap keterampilan proses sains dari pertemuan sebelumnya. Keterampilan proses sains yang mengalami peningkatan persentase tertinggi yaitu keterampilan dalam melakukan percobaan dengan persentase 93,22%. Hal ini dimungkinkan karena dalam alat peraga sederhana *eye lens* telah terdapat petunjuk penggunaan, sehingga memudahkan peserta didik dalam menggunakan alat peraga sederhana *eye lens*. Sedangkan untuk keterampilan proses sains yang memperoleh persentase terendah yaitu keterampilan dalam komunikasi atau memaparkan hasil diskusi dengan persentase 75%. Terdapat beberapa peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam melakukan persentasi atau memaparkan hasil diskusi, karena peserta didik masih malu-malu dalam menyampaikan hasil diskusi serta peserta didik masih

belum terbiasa dalam melakukan persentasi.

Pada pertemuan ketiga, keterampilan proses sains peserta didik telah masuk dalam kriteria sangat baik. Terdapat beberapa keterampilan proses sains yang mengalami peningkatan persentase dari pertemuan sebelumnya, hal ini menunjukkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik mulai terlatih tetapi terdapat pula keterampilan yang mengalami penurunan persentase. Keterampilan proses sains yang mengalami penurunan persentase yaitu keterampilan melakukan percobaan dan menyusun simpulan. Penurunan persentase pada kedua keterampilan proses sains tersebut kemungkinan dikarenakan, masih terdapat beberapa peserta didik yang kurang memahami petunjuk penggunaan alat peraga sederhana *eye lens* sehingga dalam melakukan percobaan peserta didik kurang maksimal. Selain itu sulitnya materi pembelajaran pada pertemuan ketiga menjadi salah satu penyebab penurunan persentase. Keterampilan proses sains yang memperoleh persentase terendah pada pertemuan ketiga yaitu keterampilan menyusun simpulan dengan persentase 85,15%. Rendahnya persentase yang diperoleh karena masih terdapat beberapa peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyusun simpulan dari kegiatan yang telah dilakukan. Banyaknya tujuan dari kegiatan diskusi pada pertemuan ketiga ini membuat peserta didik bingung untuk menuliskan simpulan dari hasil diskusi, hal inilah yang menyebabkan peserta didik merasa kesulitan.

Keterampilan proses sains peserta didik dari hari ke hari mulai mengalami peningkatan, selama empat kali pertemuan peserta didik diajak untuk melakukan eksperimen/ percobaan dengan menggunakan alat peraga sederhana *eye lens*. Pada pertemuan keempat secara keseluruhan keterampilan proses sains peserta didik telah mengalami peningkatan, ditunjukkan dengan kriteria yang telah dicapai pada tiap keterampilan yaitu sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan alat peraga sederhana *eye lens* dalam proses pembelajaran dapat membantu guru dalam melatih keterampilan proses sains peserta didik. Sesuai dengan pernyataan Widiyatmoko

dan Nurmasitah (2013) bahwa penggunaan alat peraga dalam pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam melakukan observasi (pengamatan), mengaitkan fenomena (*associating*), bertanya atau merumuskan masalah dan melakukan eksperimen/ percobaan. Sehingga peserta didik dapat menemukan dan mengembangkan konsep IPA secara mandiri.

Selain menggunakan hasil observasi, keterampilan proses sains dinilai menggunakan soal *posttest*. Hasil rekapitulasi nilai *posttest* dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan hasil rekapitulasi nilai *posttest*, kriteria rata-rata nilai *posttest* yang dicapai berbeda dengan hasil observasi. Berdasarkan hasil analisis terhadap nilai *posttest*, keterampilan proses sains peserta didik termasuk dalam kriteria baik dengan nilai rata-rata 80. Perbedaan pencapaian kriteria mungkin dikarenakan peserta didik baru pertama kali menemui soal berbasis keterampilan proses sains, sehingga peserta didik masih mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal. Meski mencapai kriteria yang berbeda, kedua hasil tersebut menunjukkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik mulai terlatih. Berdasarkan ketuntasan klasikal, secara keseluruhan peserta didik kelas VIII B telah mencapai kriteria sangat baik. Dapat dilihat pada perolehan persentase sebesar 87,5% dengan kriteria sangat baik.

Penggunaan alat peraga sederhana *eye lens* sangat membantu peserta didik dalam melatih keterampilan proses sains. Sesuai dengan pendapat Nur dalam Dewi dan Prabowo (2014), bahwa alat peraga dapat digunakan untuk melatih beberapa keterampilan proses anatara lain mengamati, bertanya, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, interpretasi data, menarik kesimpulan, dan berkomunikasi. Selain itu terdapat pula penelitian mengenai penggunaan alat peraga yang telah dilakukan oleh Dewi dan Prabowo (2014) dengan judul Pengembangan Alat Peraga Bandul Matematis untuk Melatih Keterampilan Proses Siswa pada Materi Gerak Harmonik Sederhana di Kelas XI SMAN 3 Tuban mengungkapkan bahwa alat peraga bandul matematis yang dikembangkan layak untuk digunakan da-

**Tabel 5.** Rekapitulasi Nilai *Posttest* Keterampilan Proses Sains

No	Hasil belajar	Jumlah	Kriteria
1	Rata-rata	80	Baik
2	Nilai tertinggi	96	Sangat Baik
3	Nilai terendah	72	Baik
4	Peserta didik yang tuntas	28	-
5	Peserta didik yang tidak tuntas	4	-
6	Ketuntasan klasikal	87,5%	Sangat Baik

lam proses pembelajaran dan hasil rata-rata nilai keterampilan proses peserta didik yang diperoleh masuk dalam kategori baik.

Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Hartati (2010) mengenai pengembangan alat peraga gaya gesek untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Dalam penelitiannya, penggunaan alat peraga gaya gesek mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

## PENUTUP

Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik alat peraga sederhana *eye lens* terletak pada (1) lensa yang digunakan untuk menunjukkan proses daya akomodasi mata (2) dapat menunjukkan sifat bayangan di retina dengan bantuan lensa cembung fokus 5, (3) bahan utama dalam pembuatan alat peraga sederhana *eye lens* yang murah, dan (4) alat peraga sederhana *eye lens* ini dapat digunakan untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik. Selain itu alat peraga sederhana *eye lens* dinyatakan valid oleh pakar materi dan media sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran, serta alat peraga sederhana *eye lens* dapat menumbuhkan keterampilan proses sains peserta didik serta efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Kriteria keterampilan proses sains peserta didik masuk dalam kriteria sangat baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, I. N. A. dan Prabowo. 2014. Pengembangan Alat Peraga BAndul Matematis untuk Melatih Keterampilan Proses Siswa Pada Materi Gerak Harmonik Sederhana di Kelas XI SMAN 3 Tuban. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 03 (02): 189-194. Tersedia di [diakses 06-08-2014].
- Hartati, B. 2010. Pengembangan Alat Peraga Gaya Gesek Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 06(2010): 128-132. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id> [diakses 08-10-2013].
- Prasetyarini, A., Fatmaryanti, S.D. dan Akhdinirwanto, R.W. 2013. Pemanfaatan Alat Peraga Sederhana IPA Untuk Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika Pada Siswa SMP Negeri 1 Buluspesantren Kebumen Tahun Pelajaran 2012/ 2013. *Radiasi 2* (1): 7-10. Tersedia di <http://download.portalgaruda.org/> [diakses 20-12-2013]
- Semiawan, C., Tangyong, A.F., Belen, S. & Matahelemual, Y. 1992. *Pendekatan Keterampilan Proses (Bagaimana Mengaktifkan Siswa dalam Belajar)*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Sidharta, A. & Yamin, W. 2013. *Pengembangan Alat Peraga Sederhana Praktik (APP) IPA Sederhana Untuk Guru SMP*. Bandung: P4TK IPA.
- Sukarno, Permanasari, A. dan Hamidah, I. 2013. The Profile of Science Process Skill (SPS) Student at Secondary High School (Case Study in Jambi). *International Journal of Scientific Engineering and Research (IJSER)*, 1(1): 79-83. Tersedia di [www.ijser.in](http://www.ijser.in) [diakses 20-12-2013].
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Widayanto. 2009. Pengembangan Keterampilan Proses dan Pemahaman Siswa Kelas X Melalui KIT Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*: 1-7. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id> [diakses 01-08-2014].
- Widiyatmoko, A. dan Pamelasari, S.D. 2012. Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Mengembangkan Alat Peraga IPA Dengan Memanfaatkan Bahan Bekas Pakai. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1): 51-56. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/> [diakses 20-12-2013].
- Widiyatmoko, A. dan Nurmasitah, S. 2013. Designing Simple Technology as a Science Teaching Aids from Used Material. *Journal of Environmentally Friendly Processes*, 1 (4): 27-31.
- Yuniastuti, E. 2013. Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Dan Hasil Belajar Biologi Dengan Pendekatan Pembelajaran Jelajah Alam Sekitar Pada Siswa Kelas VII SMP Kartika V-1 Balikpapan. *Socioscientia Kopertis Wilayah XI Kalimantan*, 1(5): 31-38. Tersedia di <http://kopertis11.net/> [diakses 01-01-2014].
- Zaki, K.V., Khanafiyah, S. dan Khumaedi. 2013. Peningkatan keterampilan proses sains dan keterampilan social siswa melalui penerapan pembelajaran kooperatif tipe student teams achievement divisions berbasis eksperimen. *Unnes Physics Education Journal*, 2(2): 32-40. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/> [diakses 08-08-2013].