

PENGEMBANGAN ALAT PERAGA SEDERHANA CERMIN GANDA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN SUB MATERI PEMANTULAN CAHAYA PADA CERMIN DATAR DI KELAS VIII SMP NEGERI 3 SIDOARJO

*Army Rejanti dan Prabowo
Jurusan Fisika, Universitas Negeri Surabaya*

Abstrak. *Research was triggered by difficulty of students in mastering the concept of physics that most is an abstract. To minimize understanding the concept of students who weak need that this provision media learning. One component media learning is props. The aim of this research is described the eligibility of props that has been modified when used in their experiences in the class. The development of props mirror double is research and development (R&D) by using design research in the form of one group pretest-posttest design. Props developed first pass through the stages giving expert advice of teacher and lecturers field of study then performed appraisal appropriateness before used in learning. The next stages is testing stage on the kids in class VIII SMPN 3 Sidoarjo by using 3 class replication. Based on validation the eligibility of props done lecturer experts and teachers field of study can be used as a viable media learning with a percentage of 82 %. Percentage of study result student learning in class VIII-2 of 83,3 %, class VIII-3 of 80,5 %, and in class VIII-6 of 83,3 % so that when on the average percentage of study student learning the result of 82,36 %. The result of validation the eligibility of props stating props mirror double fit for use in learning strengthened also by a response students in the third class of highly either by the percentage of 92,30 %. A summary of the research is worth double mirror props used in the learning process as well as good response from students after using props.*

Keywords : *Props to mirror double, Research and Development (R&D, one group pretest-posttest design).*

Abstrak. *Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kesulitan siswa dalam menguasai konsep fisika yang kebanyakan bersifat abstrak. Untuk meminimalkan pemahaman konsep siswa yang lemah perlu adanya penyediaan media pembelajaran yang memadai. Salah satu komponen media pembelajaran adalah alat peraga. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kelayakan alat peraga yang telah dimodifikasi apabila digunakan di dalam pembelajaran di kelas. Pengembangan alat peraga cermin ganda merupakan penelitian Research and Development (R&D) dengan menggunakan desain penelitian berupa one group pretest-posttest design. Alat peraga yang dikembangkan terlebih dahulu melewati tahap pemberian saran dari dosen ahli serta guru bidang studi IPA yang kemudian dilakukan penilaian kelayakannya sebelum digunakan di dalam pembelajaran. Tahapan selanjutnya adalah tahap pengujian pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 3 Sidoarjo dengan menggunakan 3 kelas replikasi. Berdasarkan validasi kelayakan alat peraga yang dilakukan dosen ahli serta guru bidang studi dapat dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran dengan presentase 82 %. Persentase ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal di kelas VIII-2 sebesar 83,3 %, kelas VIII-3 sebesar 80,5 %, dan di kelas VIII-6 sebesar 83,3 % sehingga apabila dirata-rata persentase ketuntasan belajar siswa di ketiga kelas diperoleh hasil 82,36 %. Hasil validasi kelayakan alat peraga yang menyatakan alat peraga cermin ganda layak digunakan di dalam pembelajaran diperkuat juga oleh respon siswa di ketiga kelas sangat baik dengan persentase 92,30%. Simpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah alat peraga cermin ganda layak digunakan di dalam proses pembelajaran serta respon baik dari siswa setelah menggunakan alat peraga cermin ganda.*

Kata kunci: Alat peraga cermin ganda, Penelitian Research and Development (R&D, one group pretest-posttest design).

I. PENDAHULUAN

Pendidikan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan seseorang karena sifatnya mutlak dalam kehidupan, baik dalam kehidupan pribadi maupun bangsa dan Negara. Kemajuan suatu bangsa banyak ditentukan oleh kemajuan pendidikan bangsa tersebut. Mengingat sangat pentingnya pendidikan bagi kehidupan maka dalam prosesnya harus dilaksanakan sebaik-baiknya. Proses pendidikan dapat dilalui melalui proses pembelajaran, dimana proses pembelajaran merupakan suatu kegiatan melaksanakan kurikulum pemerintah agar dapat mempengaruhi siswa mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Proses pembelajaran dikatakan berjalan dengan baik dapat dilihat salah satunya melalui indikator hasil belajar siswa. Untuk mencapai proses pembelajaran yang baik perlu melihat pedoman agar sesuai dengan tujuan yang diharapkan yaitu pemahaman konsep secara menyeluruh serta hasil belajar yang baik.

Pertama, spesifikasi dan kualifikasi perubahan tingkah laku yang bagaimana diinginkan sebagai hasil belajar mengajar yang dilakukan itu.

Kedua, memilih cara pendekatan belajar mengajar yang dianggap paling tepat dan efektif untuk mencapai sasaran.

Ketiga, memilih dan menetapkan prosedur, metode, dan teknik belajar mengajar yang dianggap paling tepat dan efektif.

Keempat, menerapkan norma-norma atau kriteria keberhasilan sehingga guru mempunyai pegangan yang dapat dijadikan ukuran untuk menilai sampai sejauh mana keberhasilan tugas-tugas yang telah dilakukannya [1].

Kesulitan yang dihadapi seorang guru dalam proses pembelajaran di kelas adalah bagaimana materi pelajaran yang

disampaikan dapat dikuasai siswa secara tuntas. Kesulitan tersebut dikarenakan siswa bukan hanya individu dengan segala keunikan yang dimiliki tetapi mereka juga sebagai makhluk sosial dengan latar belakang berbeda satu sama lainnya. Seperti yang kita ketahui bahwa Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) khususnya fisika, kebanyakan konsep-konsep di dalamnya mempelajari gejala-gejala alam dan bersifat abstrak jika hanya dijelaskan padahal untuk siswa sekolah menengah pertama masih dalam tahap perkembangan yang perlu hal-hal kongkrit untuk dapat memahami konsep yang cenderung bersifat abstrak tersebut. Maka untuk dapat mengatasi kesulitan menyampaikan materi yang bersifat abstrak, diperlukan kreatifitas guru dalam memilih media pembelajaran yang tepat guna. Alasan penggunaan media pembelajaran berpengaruh terhadap tingginya proses belajar siswa dapat dilihat dari manfaat media pembelajaran dan berkenaan dengan taraf berpikir siswa. Salah satu komponen media pembelajaran yaitu alat peraga.

Pengembangan alat yang dimaksudkan adalah menyempurnakan alat peraga yang ada di laboratorium sekolah sehingga percobaan menjadi lebih efisiensi. Selain menyempurnakan alat peraga yang sudah ada, peneliti juga memodifikasi dua percobaan berbeda ke dalam satu alat peraga. Percobaan yang coba dimodifikasi menjadi ke dalam satu alat peraga adalah mengenai hukum snellius dan pembentukan jumlah bayangan dari kedua cermin yang membentuk suatu sudut. Dengan pengembangan alat peraga sederhana ini, diharapkan membantu siswa meningkatkan aktivitas belajarnya serta meningkatkan pemahaman konsep pemantulan cahaya yang akan diuji cobakan di SMP Negeri 3 Sidoarjo.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian Pengembangan (*development research*), yaitu mengembangkan media pembelajaran yang sudah ada namun dimodifikasi lagi sehingga dapat berfungsi menjadi 2 macam percobaan yang berbeda dengan menggunakan *one group pretest posttest design*. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 3 Sidoarjo pada tanggal 30 April - 8 Mei 2012. Penelitian ini menggunakan tiga kelas replikasi kelas VIII-2, VIII-3, dan VIII-6 yang dipilih secara acak. Metode yang digunakan dalam penelitian meliputi tahap studi pendahuluan dan tahap studi pengembangan.

Metode analisis data dari pengembangan alat peraga adalah metode deskriptif kuantitatif.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis dengan menggunakan empat kriteria yaitu validasi, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal diperoleh soal yang layak digunakan sebagai *pretest* dan *posttest* sebanyak 25 soal dari 40 soal yang diujikan.

Tahapan pertama yang dilakukan adalah melakukan uji kelayakan terhadap alat peraga cermin ganda sebelum digunakan di kelas. Uji kelayakan tersebut dilakukan oleh dosen ahli dan guru bidang studi. Beberapa aspek yang dinilai meliputi aspek penilaian format alat peraga, isi alat peraga, dan keefisienan alat peraga berfungsi untuk mengetahui kelayakan alat peraga cermin ganda yang telah dibuat. Hasil penilaian kelayakan dari beberapa aspek penilaian alat peraga cermin ganda disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil data penilaian kelayakan alat peraga cermin ganda

No	Aspek Penilaian	Persentase (%)	Kriteria
1	Kesesuaian	90	Sangat

	media dengan materi		Kuat
2	Kesesuaian media dengan indikator	90	Sangat kuat
3	Kesesuaian media dengan konsep fisika	90	Sangat kuat
4	Kesesuaian media dengan tingkat satuan pendidikan	80	Kuat
5	Kemudahan pengoperasian media	80	Kuat
6	Keterbacaan angka yang tertera pada media	70	Kuat
7	Kemampuan media dalam membantu penyerapan materi	80	Kuat
8	Kemampuan media dalam menumbuhkan rasa ingin tahu	80	Kuat
9	Kemampuan media dalam menumbuhkan kreativitas	80	Kuat
10	Kemampuan media dalam mengembangkan kecakapan	80	Kuat

Secara keseluruhan dari data penilaian untuk kelayakan alat peraga cermin ganda dalam sub materi

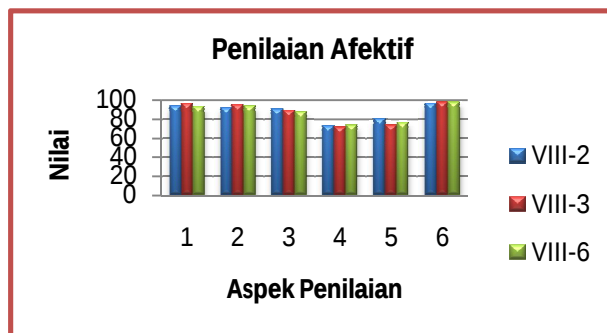
pemantulan cahaya di SMP telah layak digunakan dalam pembelajaran dengan nilai persentase sebesar 82% dengan kategori baik. Nilai tersebut diperoleh berdasarkan perhitungan :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad [2]$$

Berdasarkan hasil pengujian alat peraga didapatkan kesimpulan untuk sudut α yang secara teori menghasilkan jumlah bayangan yang tidak bulat maka dapat dibulatkan satu angka di atasnya maupun satu angka di bawahnya tergantung pada hasil perhitungan yang diperolehnya. Misalkan menurut perhitungan didapatkan hasil 4,7 namun pada cermin ganda bayangan yang terbentuk sebanyak 8 buah. Maka dari itu hasil 0,5 akan dibulatkan satu angka di atasnya begitu pula sebaliknya.

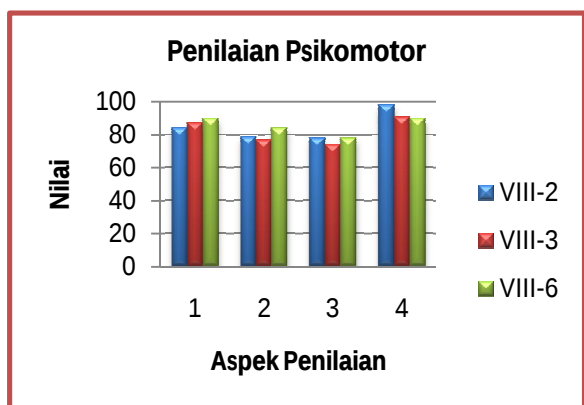
Selain uji kelayakan alat peraga yang dilakukan penilaian, penilaian terhadap hasil belajar siswa juga dilakukan dengan meliputi 3 aspek penilaian; aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotor. Dari aspek kognitif diperoleh melalui pemberian soal *pretest* & *posttest* yang berisi soal beranah C₁ sampai dengan C₆. Penilaian berdasarkan pemberian soal tersebut dapat diperoleh ketuntasan belajar klasikal secara rata-rata yang didapat dari ketiga kelas sebesar 82,36 %.

Penilaian aspek afektif meliputi teliti, jujur, peduli, bertanya, menanggapi pendapat, dan bekerja sama. Nilai rata-rata yang didapatkan dari ketiga kelas tidaklah terlalu berbeda jauh, sehingga dapat dikatakan bahwa kegiatan pembelajaran berlangsung secara baik. Dari keenam aspek yang dinilai tersebut maka kita dapatkan persentase rata-rata total kemampuan afektif siswa pada ketiga kelas sebesar 86,88%. Berdasarkan data di atas dapat dibuat diagram batang seperti pada Grafik 1.



Grafik 1. Rata-rata kemampuan aspek afektif siswa

Pada penilaian psikomotor terdiri dari 4 aspek yang meliputi menyiapkan alat dan bahan, menentukan besar sudut, melakukan percobaan, dan menuliskan data pada tabel. Nilai rata-rata yang didapatkan dari ketiga kelas tidaklah terlalu berbeda jauh, sehingga dapat dikatakan bahwa siswa cukup antusias melakukan kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran berlangsung secara baik karena siswa tidak hanya secara pasif menerima pelajaran materi pemantulan cahaya tetapi mereka terlibat di dalamnya dalam menemukan suatu konsep fisika. Dari keempat aspek yang dinilai dalam penilaian psikomotor siswa maka kita dapatkan persentase rata-rata total kemampuan psikomotor siswa pada ketiga kelas sebesar 84,11%. Berdasarkan data rata-rata nilai psikomotor dari masing-masing kelas maka dapat kita bandingkan dengan diagram batang seperti pada Grafik 2 sebagai berikut :



Grafik 2. Rata-rata kemampuan aspek psikomotor siswa

Setelah pembelajaran dengan menggunakan alat peraga cermin ganda selesai dilakukan, sebelum pembelajaran diakhiri siswa diberikan angket yang berisi seputar pengalaman mereka menggunakan alat peraga cermin ganda selama pembelajaran.

Tabel 2. Data hasil angket respon siswa

N o	Aspek Yang Direspon	Presen tase (%)	Kriteria
1	Siswa belum pernah menggunakan alat peraga cermin ganda	100	Sangat baik
2	Siswa merasa terdorong untuk lebih aktif selama pembelajaran	87,03	Sangat baik
3	Siswa merasa tertarik untuk menggunakan alat peraga cermin ganda	87,03	Sangat baik
4	Siswa merasa terbantu untuk memahami materi dengan adanya cermin ganda	91,67	Sangat baik

5	Siswa merasa penampilan cermin ganda secara keseluruhan menarik	88,87	Sangat baik
6	Siswa merasa mudah dalam menggunakan alat peraga cermin ganda	81,50	Sangat baik
7	Siswa merasa cermin ganda dapat berfungsi secara baik	91,67	Sangat baik
8	Siswa merasa senang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan cermin ganda	97,20	Sangat baik
Rata-rata total		90,62	Sangat baik

Berdasarkan saran yang dituliskan oleh siswa sebagian besar menyatakan bahwa alat peraga seperti ini sangat diperlukan agar lebih mudah memahami konsep fisika, dan perlu adanya disediakan alat-alat peraga untuk materi fisika yang lain. Bahwa belajar akan lebih baik jika subjek belajar tersebut mengalami secara langsung atau melakukannya melalui praktek agar lebih efektif mampu membina sikap, keterampilan, cara berfikir kritis dan lain-lain, bila dibandingkan dengan belajar hafalan saja yang bersifat verbalistik [3].

Hasil angket secara keseluruhan menunjukkan bahwa respon siswa mengenai alat peraga cermin ganda sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa alat peraga cermin ganda telah mampu membantu siswa dalam memperoleh pengetahuan. Dengan menggunakan alat peraga pada pokok bahasan cahaya memberikan hasil yang baik pada siswa [4].

IV. PENUTUP

A. SIMPULAN

1. Alat peraga cermin ganda yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan sebagai media dalam pembelajaran untuk materi pemantulan cahaya dengan persentase kelayakan sebesar 82% dengan kategori sangat baik.
2. Hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan alat peraga cermin ganda mengalami peningkatan hingga ketuntasan belajar siswa untuk seluruh kelas secara klasikal mencapai 82,36 %.
3. Respon siswa terhadap alat peraga cermin ganda dalam pembelajaran mencapai kategori sangat baik dengan persentase sebesar 90,62%.

B. SARAN/REKOMENDASI

1. Alat peraga cermin ganda dapat digunakan sebagai salah satu media alternatif dalam pembelajaran, namun harus mengkondisikan siswa ketika mengajarkan cara menggunakannya agar siswa dapat menggunakannya dengan baik.
2. Penelitian ini hanya sampai pada tahap pengujian

kelayakan alat peraga cermin ganda di kelas, sehingga perlu adanya penelitian yang lebih lanjut untuk mengetahui hasil belajar, bagaimanakah pengaruhnya, dan respon siswa secara luas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Djamarah, Syaiful dan Aswan Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Cetakan ketiga. Jakarta: Rineka Cipta.
- [2] Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- [3] Sadiman, Arief S. 2007. *Media pendidikan: pengertian, pengembangan dan pemanfaatannya*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- [4] Rosdiana, Laily. 2006. *Implementasi Pembelajaran Terintegrasi Model Shared dengan Alat Peraga pada Pokok Bahasan Cahaya Memberikan Hasil yang Baik*. Skripsi Sarjana Pendidikan Fisika tidak dipublikasikan: Unesa.