



## IMPLEMENTASI ALAT PERAGA TEROPONG PADA SUB MATERI TEROPONG DI KELAS XI SMK BHAKTI KENCANA

*Sheila Fitriana*

*Universitas Islam Sumatera Utara*

*Program Studi Pendidikan Fisika*

Email: [Sheila.fitriana@fkip.uisu.ac.id](mailto:Sheila.fitriana@fkip.uisu.ac.id)

## IMPLEMENTATION TOOLS IN SUB MATERIALS BINOCULARS FOR IN-CLASS XI SMK BHAKTI KENCANA

*Sheila Fitriana*

*University of Islam North Sumatera*

*Department of Physics Education*

Email: [Sheila.fitriana@fkip.uisu.ac.id](mailto:Sheila.fitriana@fkip.uisu.ac.id)

### ABSTRAK

Telah dilakukan implementasi alat peraga teropong yang telah dirancang oleh peneliti dengan tujuan untuk : (1) mendeskripsikan hasil penyelidikan siswa terhadap prinsip kerja teropong dengan bantuan alat peraga teropong (2) mendeskripsikan ketercapaian indikator pembelajaran pada sub materi teropong dan (3) mendeskripsikan respon siswa terhadap alat peraga teropong. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI SMK Bhakti Kencana. Sampel penelitian terdiri dari satu kelas eksperimen (XI Keperawatan 2). Alat peraga teropong yang dirancang telah ditelaah dan dinilai oleh tim ahli. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata hasil penyelidikan siswa terhadap prinsip kerja teropong sebesar 62,5 % dengan kategori baik, rata-rata ketercapaian indikator pembelajaran sebesar 84,2% dengan kategori sangat baik, dan rata-rata respon siswa terhadap alat peraga teropong sebesar 91,6% dengan kategori sangat baik.

**Kata Kunci:** alat peraga, teropong

### ABSTRACT

The implementation of binocular props has been designed by researchers in order to: (1) describe the results of student investigation on the working principle of binoculars with the help of binocular visual aid tools (2) to describe the achievement of learning indicators in the binocular sub-material and (3) to describe the student's response to binocular props. The study population is all students of class XI SMK Bhakti Kencana. The study sample consisted of one experimental class (XI Nursing 2). The designed binocular props were reviewed and assessed by a team of experts. Based on the result of the research, the average of students' investigation result on the working principle of binoculars is 62,5% with good category, average of learning indicator achievement equal to 84,2% with very good category, and average of student response to binoculars as big as 91.6% with very good category.

**Keywords:** tools, binoculars

### 1. PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang melibatkan seseorang dalam upaya memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar. Buku, informasi dari internet, pengalaman, hasil wawancara, hasil observasi, hasil percobaan dan media pembelajaran merupakan sumber belajar. Salah satu sumber belajar yaitu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk memahami materi yang bersifat abstrak agar lebih konkret serta mudah dipahami siswa.



Berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa dalam pembelajaran fisika membutuhkan bantuan media alat peraga agar siswa mampu memahami konsep yang diajarkan lebih baik dan mampu membuat alat peraga disesuaikan dengan konsep.

Kata media berasal dari bahasa latin merupakan bentuk jamak dari medium". Secara harfiah kata tersebut mempunyai arti perantara atau pengantar. Menurut Briggs (dalam Susilana, 2007:5) menyatakan bahwa media merupakan alat untuk memberikan rangsangan bagi siswa supaya terjadi proses belajar. Sedangkan menurut Gagne (dalam Susilana, 2007:6) media merupakan berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar. Berdasarkan uraian tersebut maka dapat diketahui bahwa media pembelajaran merupakan wadah dari pesan.

Menurut Prabu dan Markus (2006), penggunaan media visual dalam proses pembelajaran fisika dapat menjembatani materi yang bersifat abstrak menjadi konkrit. Sehingga siswa dapat menyaksikan langsung fenomena yang sedang dipelajari. Disamping itu menurut Usman dan Asnawir (Arif Rahman : 2011) dengan adanya media pembelajaran dengan penggunaan yang kreatif akan memperbesar kemungkinan bagi siswa untuk belajar lebih banyak, lebih baik dalam memahami pelajaran, dan dapat meningkatkan keterampilan siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan bagian integral dalam keseluruhan proses pembelajaran. Adapun kegunaan media antara lain: 1) memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistis, 2) mengatasi keterbatasan ruang, waktu tenaga dan daya indera, 3) menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar, 4) memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestetik, 5) memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama. (Susilana dan Riyana, 2007:9)

Adapun fungsi penggunaan media pembelajaran antara lain:

1. Penggunaan media berfungsi sebagai sarana bantu mewujudkan situasi pembelajaran lebih efektif.
2. Penggunaan media dalam pembelajaran harus selalu melihat kompetensi dan bahan ajar.
3. Media pembelajaran berfungsi untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. Pada Umumnya hasil belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran akan tahan lama mengendap sehingga kualitas pembelajaran memiliki nilai yang tinggi.
4. Media berfungsi untuk menkonkretkan konsep yang abstrak
5. Menampilkan objek yang terlalu besar atau kecil, menghadirkan objek yang membahayakan dan sukar di dapat ke dalam lingkungan belajar.

Media pembelajaran dibuat berdasarkan konsep yang telah ataupun konsep yang akan diajarkan. Dalam pemilihan media hendaknya memperhatikan kriteria sebagai berikut: kesesuaian dengan tujuan, kesesuaian dengan materi, kesesuaian dengan fasilitas kesesuaian dengan karakteristik siswa, kesesuaian dengan teori dan kesesuaian dengan gaya belajar. Berdasarkan hal tersebut maka sebelum membuat media harus melakukan analisa terlebih dahulu terhadap kriteria tersebut.

Selanjutnya, berdasarkan analisis terhadap tujuan dan materi serta teori fisika maka penulis berupaya untuk membuat alat peraga berupa teropong. Teropong terdiri dari banyak macam antara lain teropong bintang, teropong panggung dan teropong bumi. Dalam pembelajaran ini penulis membuat teropong bumi dan selanjutnya meminta siswa untuk membuat teropong bumi.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan implementasi media pembelajaran teropong berdasarkan prinsip cermin dan lensa di kelas.



## 2. METODE PENELITIAN

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI Keperawatan 2 SMK Bhakti Kencana dengan jumlah siswa sebanyak 33 orang. Langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini adalah mulai dari tahap analisis kurikulum, pembuatan RPP, perancangan alat peraga dan implementasi alat peraga di sekolah.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Rubrik Penilaian Lembar Kerja Siswa
2. Rubrik Penilaian Produk Siswa
3. Rubrik Penilaian Presentasi Siswa
4. Angket Respon siswa

Teknik analisis data yang dilakukan pada penelitian ini dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Presentase (\%)} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

$n$  = jumlah skor siswa

$N$  = jumlah skor maksimal

% = tingkat prosentasi yang ingin dicapai.

Kriteria penafsiran variabel penelitian ini ditentukan berdasarkan tabel 2.1 berikut.

**Tabel 2.1. Kriteria Penafsiran variabel penelitian**

Presentase (%)	Kriteria
81 - 100	Sangat Baik
61 - 80	Baik
41 - 60	Cukup
21 - 40	Kurang
0 - 20	Tidak Baik

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kegiatan pembelajaran siswa dikelompokkan menjadi 5 kelompok yang terdiri dari 6-7 orang. Pada kegiatan pembelajaran ini siswa ditunjukkan alat peraga teropong untuk kemudian siswa analisis cara kerjanya berdasarkan Lembar Kerja yang telah diberikan.

Berdasarkan analisis terhadap Lembar kerja siswa diperoleh rata-rata presentase siswa melakukan analisis secara benar adalah sebesar 62,5% (kategori baik). Hasil penilaian hasil pengisian LKS dilihat dari beberapa aspek penilaian disajikan dalam Tabel 3.1 berikut ini.

**Tabel 3.1 Hasil Penilaian LKS**

Kelompok	Aspek Penilaian				Skor Total	%
	I	II	III	IV		
1	4	2	4	2	12	75
2	4	4	2	2	12	75
3	2	2	2	2	8	50
4	2	4	3	2	11	68
5	4	4	3	3	14	87

### Keterangan aspek penilaian:

- I. Alat dan Bahan
- II. Pertanyaan Konsep
- III. Sketsa alat
- IV. Penjelasan cara kerja alat

Berdasarkan data penilaian LKS yang dikerjakan oleh siswa terlihat h data analisis cara kerja teropong yang kurang begitu baik. Hal tersebut disebabkan, ketika siswa menyelidiki cara kerja teropong,



posisi lensa pada teropong kurang dapat teramati dengan jelas. Selain itu pemahaman dasar siswa mengenai pembiasan juga terlihat lemah, sehingga mengakibatkan siswa tidak dapat menyelidiki cara kerja teropong dengan baik. Hal ini didukung pula dari observasi obeservasi aktivitas siswa selama kegiatan penyelidikan, siswa tidak dapat mengikuti arahan dan bimbingan guru dengan baik dan siswa lebih sering bertanya dan mengkonsultasikan hasil penyelidikan mereka karena mereka merasa tidak yakin.

Setelah siswa mengkonsultasikan kepada guru hasil pengisian lembar kerja, siswa mulai membuat sendiri teropong sederhana dengan alat dan bahan yang telah dipersiapkan.

Berdasarkan penilaian terhadap produk teropong yang telah dibuat siswa diperoleh rata-rata presentase siswa menghasilkan produk yang baik adalah sebesar 59,0% (kategori cukup). Hasil penilaian pengisian LKS dilihat dari beberapa aspek penilaian disajikan dalam Tabel 3.2 berikut ini.

**Tabel 3.2 Hasil Penilaian produk Siswa**

Kelompok	Aspek Penilaian			Skor Total	%
	I	II	III		
1	4	2	2	8	66
2	4	4	4	12	100
3	3	2	2	7	58
4	3	4	4	11	92
5	3	4	4	11	92

**Keterangan aspek penilaian:**

- I. Estetika Alat
- II. Fungsi
- III. Aplikasi Konsep

Setelah selesai membuat teropong, siswa mempresentasikan hasil pekerjaan mereka didepan kelas. Berdasarkan penilian terhadap presentasi yang telah dilakukan siswa diperoleh rata-rata penilaian presentasi siswa sebesar 75,0% (kategori baik). Hasil penilaian presentasi siswa dilihat dari beberapa aspek penilaian disajikan dalam Tabel 3.3 berikut.

**Tabel 3.3 Hasil Penilaian presentasi Siswa**

Kelompok	Aspek Penilaian			Skor Total	%
	I	II	III		
1	3	3	3	9	75
2	4	4	4	12	100
3	3	3	3	9	75
4	3	4	3	11	92
5	3	4	3	11	92

**Keterangan aspek penilaian:**

- I. Organisasi
- II. Wawasan Konsep
- III. Media presentasi

Berdasarkan data hasil penilaian terhadap produk dan presentasi, maka ketercapaian indikator pembelajaran dapat digambarkan sebagai berikut.

**Indikator 1: Menyelidiki prinsip kerja teropong bumi berdasarkan konsep pembiasan pada lensa cembung.**



Secara umum siswa tidak dapat mengaplikasikan konsep pembiasan pada lensa cembung jika lensa cembung yang digunakan lebih dari satu. Yang menjadi kesulitan mereka adalah bagaimana meletakkan posisi lensa kedua dan lensa ketiga agar dihasilkan bayangan sesuai dengan syarat yang diberikan. Kesulitan ini diakibatkan oleh beberapa hal:

- Siswa tidak memiliki bekal konsep yang cukup mengenai pembiasan pada lensa terutama jika lensa yang digunakan lebih dari satu.
- Siswa tidak memahami bahwa bayangan yang dibentuk oleh lensa pertama dapat menjadi benda bagi lensa kedua dan seterusnya.
- Siswa belum mempelajari konsep lup (kaca pembesar)

Berdasarkan hal diatas, dapat dikatakan bahwa indikator pembelajaran ini belum tercapai secara sempurna, siswa perlu mendapat remedial pada materi pembiasan pada lensa cembung.

**Indikator 2: Menggunakan lensa cembung untuk membangun sebuah teropong bumi sederhana.**

Secara umum siswa tidak dapat membangun sebuah teropong yang dapat berfungsi dengan baik, walaupun untuk masalah estetika produk yang dihasilkan sudah sangat baik. Beberapa faktor yang menyebabkan siswa tidak dapat membangun sebuah teropong yang dapat berfungsi dengan baik diantaranya adalah:

- Kekurang telitian siswa dalam melakukan pengukuran.
- Siswa tidak memiliki pemahaman konsep yang baik mengenai cara kerja teropong.
- Lensa yang digunakan kemungkinan nilai fokusnya tidak sesuai dengan data yang tertera pada bungkusnya.

Apabila kita nyatakan dalam presentase ketercapaian indikator pembelajaran, berdasarkan tabel 3 dan tabel 4 maka kita memperoleh presentase ketercapaian indikator pembelajaran sebesar 84,2% dengan kategori sangat baik.

Di akhir pembelajaran, siswa diberikan angket untuk mengetahui respon mereka terhadap media pembelajaran yang telah digunakan. Berdasarkan analisis respon siswa terhadap alat peraga teropong, dapat diketahui bahwa alat peraga teropong yang dibuat mendapatkan respon yang positif dari siswa dengan nilai rata-rata presentase respon positif sebesar 91,6% dengan kategori sangat baik. Hasil penilaian respon siswa dari beberapa aspek penilaian alat peraga teropong disajikan dalam Tabel 3.4 berikut ini.

**Tabel 3.4 Persentase respon siswa terhadap alat peraga teropong**

No	Pertanyaan	%	
		Ya	Tidak
1	Apakah sebelumnya anda pernah menggunakan teropong?	55,2	44,8
2	Apakah menurut anda alat peraga teropong yang ditampilkan cukup menarik?	96,6	3,4
3	Apakah anda merasa senang mengikuti pelajaran dengan menggunakan alat peraga teropong?	100	0
4	Apakah menurut anda alat peraga teropong ini bermanfaat digunakan dalam pembelajaran?	100	0



5	Apakah anda tertarik untuk menggunakan alat peraga teropong?	100	0
6	Apakah dengan adanya alat peraga teropong, anda jadi mengerti cara menggunakan teropong?	93,1	6,9
7	Apakah menurut anda alat peraga teropong mudah untuk digunakan?	96,6	3,4
8	Apakah dengan alat peraga teropong ini anda terbantu untuk memahami materi pelajaran?	96,6	3,4
9	Apakah dengan adanya alat peraga teropong anda jadi termotivasi untuk belajar?	89,7	10,3
10	Apakah dengan adanya alat peraga teropong anda merasa lebih terlibat aktif dalam pembelajaran?	96,6	3,4
11	Apakah menurut anda alat peraga teropong ini berfungsi dengan baik?	93,1	6,9
12	Apakah anda tertarik untuk membuat sendiri alat peraga teropong?	89,7	10,3

Berdasarkan hasil angket, dapat terlihat bahwa siswa secara umum siswa merasa tertarik (96.6%) terhadap media pembelajaran yang digunakan sehingga mereka pun merasa lebih termotivasi (89.7%, 96.6%) untuk belajar. Ketertarikan siswa pada media pembelajaran yang ditampilkan disebabkan karena beberapa faktor:

- 1) Sebagian besar siswa belum pernah menggunakan alat peraga/sejenisnya sebelumnya.
- 2) Alat peraga dibuat dari materi sederhana yang mudah dijumpai sehingga siswa merasa antusias untuk membuat sendiri.
- 3) Alat peraga dapat berfungsi dengan baik sehingga siswa dapat menggunakannya.

Antusias dan motivasi siswa mengikuti pembelajaran juga terlihat dari pengamatan terhadap aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran yang menunjukkan bahwa siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dalam suasana ceria dan menyenangkan.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Alat peraga teropong kurang dapat membantu siswa untuk menyelidiki prinsip kerja teropong hal tersebut ditunjukkan pencapaian rata-rata hasil pengisian LKS sebesar 62,5%
2. Pencapaian indikator pembelajaran adalah sebesar 84,2% dengan kategori sangat baik.
3. Alat peraga teropong mendapatkan respon positif dari siswa sebesar 91,6% dengan kategori sangat baik.



## V. TINDAK LANJUT PERBAIKAN MEDIA

Agar teropong yang dijadikan media pembelajaran secara optimal, maka beberapa perbaikan yang dapat dilakukan adalah:

1. Teropong dapat dibongkar dan dipasang kembali sehingga siswa dapat menyelidiki lebih detail bagian-bagaian teropong. kemudian disediakan tabung teropong yang memiliki ukuran lain yang dapat dipasang pada teropong, agar siswa dapat mengetahui bahwa ukuran panjang teropong tidak dapat sembarang.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

1. Aksara Riyana dan Susilana, 2007. *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
2. Arif Rahman Aththibby, Dan Ishafit. 2011. *Perancangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Animasi Komputer Untuk Sekolah Menengah Atas Pokok Bahasan Hukum Newton Tentang Gerak*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 14 Mei 2011
3. Arikunto, Suharsimi. 2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi
4. Prabu, A. dan Markus, I.M. 2006. *Efektifitas Penggunaan Software Pesona Fisika dalam Pembelajaran Fisika di SMA Santa Ursula BSD*

## VII. PROFIL SINGKAT

Sheila Fitriana, S.Pd, M.Pd, lahir di Pulau Punjung, Kec.Pulau Punjung, Kab. Dharmasraya, Provinsi Sumatera Barat pada tanggal 09 Mei 1989. Putri dari alm.Ir. Tamsil dan ibu Rusmiati Br. Tarigan, S.Pd ini merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Pendidikan yang pernah ditempuh Penulis yang berdarah Minang dan Batak Karo ini dari TK sampai SMA di Dharmasraya, yaitu TK Pertiwi Silago (1994), SD N 05 Sitiung (1995-2001), SMP N 01 Pulau Punjung (2001-2004), SMA N 01 Pulau Punjung (2004-2007). Tahun 2007 melanjutkan pendidikan di Universitas Negeri Padang (UNP) pada Program Studi Pendidikan Fisika S1 FMIPA dan lulus pada tahun 2012. Ditahun 2012 Penulis berkesempatan melanjutkan studi program Magister (S2) Jurusan Pendidikan Fisika di Universitas Pendidikan Indonesia.

Sekarang Penulis merupakan dosen tetap Pendidikan Fisika di Universitas Islam Sumatera Utara. Beberapa tulisan yang pernah dipublikasikan, yaitu Perspektif Pembelajaran Fisika dalam Kurikulum 2013 (dimuat dalam buku Ekspedisi Kurikulum 2013), Mendidik adalah Tugas Setiap Jiwa yang Terdidik “Peran Indonesia Mengajar dan SM3T dalam Menjawab Tantangan Pendidikan” (dimuat dalam buku Menuju Generasi Emas), *Developing Learning Physics Based on Religious Plus Disaster Management in Improving Scientific Literacy and Building Disaster Awareness for Students* (dimuat dalam prosiding 2<sup>nd</sup> International Postgraduate Colloquium Research Education, IPCORE 2013), Pengaruh Penggunaan Handout berbasis Mind Map dalam Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII SMP N 2 Padang (dimuat dalam prosiding 3<sup>rd</sup> International Postgraduate Colloquium Research Education, IPCORE 2014) dan Penerapan Model Pembelajaran Eksploratif dengan Metode Inquiry Labs untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Konsep Elastisitas (dimuat dalam Jurna Keguruan LPPM FKIP UISU Vol. 5 No.1 2017).