

## **PEMBUATAN MEDIA ALTERNATIF UNTUK PEMBELAJARAN GELOMBANG DAN OPTIK DI SMA KELAS X<sub>B</sub> SMA NEGERI 12 PEKANBARU**

**Muhammad Noer<sup>\*)</sup>, Hendar Sudrajat, dan Husni Budi Awen,**  
*Laboratorium Pendidikan Fisika, Jurusan PMIPA FKIP  
Universitas Riau, Pekanbaru 28293*

### **Abstract**

*This research purpose to analyze effective usage of the media in the course of study and also know student response to usage of the appliance. This subject of the research was the students of X<sub>B</sub> Class of SMA 12 Pekanbaru consist of 44 students. Compiler data instrument in the form of the test result of learning to see the effectiveness of the appliance and questionnaire to know efficiency and also student response to the appliance. In analyzing data used by descriptive analysis and analysis usage of alternative media for the study of wave and optic in class X<sub>B</sub>. From data analysis obtained by usage of physics appliance effective enough where mean student absorption 74,70 %, while physic appliance efficiency resides in a high category with the mean score as a whole is 4,01. While the analysis of usage of media can be categorized is effective, although done by activity is the student cannot in perceiving directly, because of the limitation of time in study. So that more student work and can do experiments at home by teaming.*

*Key words: descriptive analysis, wave and optic*

### **Pendahuluan**

Penerapan Kurikulum Berbasis Kompetensi pada dasarnya bertujuan untuk menghasilkan sumberdaya manusia yang cerdas, aktif, kreatif dan inovatif (Depdiknas, 2003). Dalam hal ini, peserta didik diharapkan mampu mengaplikasikan konsep-konsep pelajaran dalam kehidupan nyata sesuai dengan jenjang pendidikannya. Pengembangan pembelajaran yang demikian ini secara praktis memerlukan berbagai instrumen pendukung yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan dengan berpedoman pada muatan kurikulum tersebut, sehingga tujuan-tujuan yang ditetapkan dapat dicapai secara optimal.

Mengingat bahwa pengadaan alat dan bahan pembelajaran pendukung sampai saat ini belum dipersiapkan sejalan dengan instruksi penggunaan kurikulum, maka dalam hal ini para guru dituntut untuk berupaya secara aktif dalam pengadaan komponen tersebut, baik dengan cara membeli peralatan

yang sudah jadi maupun dengan merancang dan membuat sendiri sesuai keperluan dan ketersediaan dana disekolah. Karena tanpa ketersediaan peralatan pembelajaran yang memadai, pola pembelajaran yang dilaksanakan tidak mungkin akan menghasilkan kompetensi siswa seperti yang diharapkan.

Perubahan kurikulum dari konvensional menjadi kurikulum berbasis kompetensi (KBK) pada dasarnya adalah perubahan paradigma pembelajaran pendidikan dari yang bersifat konseptual menjadi kontekstual. Disisi lain, media pembelajaran yang ada masih bersifat konvensional yang diorientasikan pada penekanan pemahaman konsep-konsep fisika. Karena itu, untuk dapat digunakan dalam KBK, perlu dilakukan modifikasi terhadap media konvensional dan pembuatan media alternatif.

Dalam pembelajaran IPA diperlukan interaksi antara objek dengan siswa. Bila hal

<sup>\*)</sup> *Komunikasi Penulis*

itu tidak memungkinkan, maka guru harus bisa mengupayakan membuat suatu modifikasi, bisa berupa model dari objek nyata atau memvisualisasikan melalui media lain yang memungkinkan untuk itu. Sehingga siswa tidak hanya sekedar mendengar keterangan dari guru, tetapi disertai dengan alat bantu yang melibatkan aktivitas siswa Hidayati dalam (Hasbi, 2003). Herbert Druexes, menyatakan yang dimaksud dengan sarana atau media adalah setiap alat pengajaran yang cocok untuk dapat memberikan pelajaran menjadi lebih menarik.

Wingkel. mengutip pendapat De Decorte menyatakan media pengajaran diartikan sebagai salah satu sarana non personal (bukan manusia) yang digunakan atau disediakan oleh tenaga pengajar untuk mencapai tujuan instruksional (Katu, 1995).

## Bahan dan Metode

Subjek penelitian adalah siswa kelas X<sub>B</sub> SMAN 12 Pekanbaru tahun pelajaran 2004/2005 sebanyak 44 orang terdiri dari 24 orang siswa laki-laki dan 20 orang siswa perempuan.

### 1. Aplikasi cermin datar pada periskop

- 1) Meletakkan selimut periskop di atas karton, dan membuat garis dari selimut periskop tadi sebelum diangkat.
- 2) Setelah selimut periskop diangkat letakkan cermin datar di atas karton yang telah diberi batas dengan garis.
- 3) Kemudian selimut periskop diletakkan lagi di atas karton sesuai dengan garis yang ada. Selanjutnya diatur posisi cermin sedemikian rupa sehingga didapatkan peristiwa pemantulan dari dua buah cermin.
- 4) Selimut periskop diangkat lagi yang untuk selanjutnya siswa diberi tugas melukis peristiwa pemantulan dari dua buah cermin (.

### 2. Menentukan indeks bias

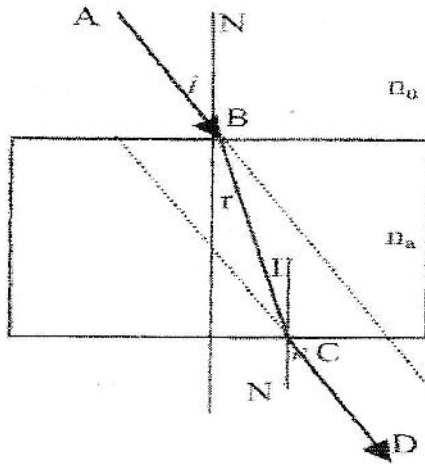
- 1) Meletakkan plan paralel/prisma di atas kertas putih. Kemudian menancapkan dua jarum pentul di A dan B sedemikian rupa hingga bila dilihat dari sisi yang lain, dimana jarum C dan D berada. Keempat jarum, yakni A, B, C, D tampak segaris. Bila disediakan suatu sumber cahaya (lampu senter), maka sinar diarahkan pada salah satu sisi, sedangkan sinar yang keluar dari plan paralel/prisma diamati dari sisi lain.
- 2) Selanjutnya diberi garis tepi-tepi plan paralel/prisma sebelum diangkat, dihubungkan posisi jarum-jarum tadi, yakni A-B, dan C-D kemudian dihubungkan B-C.
- 3) Alternatif lain adalah dengan menggunakan balok cahaya/lampu senter. Kemudian menandai sinar masuk maupun keluar plan paralel/prisma sebelum diangkat, sedemikian hingga diperoleh bentuk seperti gambar 1.
- 4) Selanjutnya mengukur besaran-besaran yang berhubungan dengan indeks bias menggunakan busur derajat (Farida, 2001).

### Perangkat pembelajaran

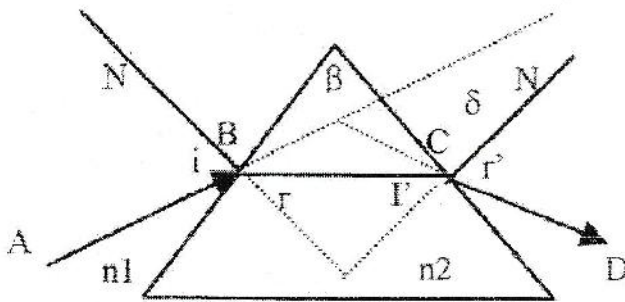
Perangkat pembelajaran yang akan digunakan pada model pembelajaran ini adalah silabus pembelajaran, skenario pembelajaran, lembaran tugas siswa dan buku paket.

### Instrumen Pengumpul Data

- 1) Tes hasil belajar: bertujuan untuk mengetahui keefektifan dari penggunaan alat media peraga. Tes hasil belajar disusun berdasarkan skenario pembelajaran.
- 2) Angket : bertujuan untuk: melihat efisiensi alat peraga yang digunakan dalam pembelajaran dan untuk menjangkau informasi tentang kesan siswa terhadap peralatan yang digunakan.



$$\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{\sin i'}{\sin r'} = \frac{n_1}{n_2}$$



$$\frac{n_2}{n_1} = \frac{\sin i}{\sin i'}$$

Gambar 1. Menentukan Indeks bias

$$Efektifitas = \frac{Skor\ yang\ diperoleh\ siswa}{Skor\ maksimum} \times 100\% \quad (1)$$

### Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui tes hasil belajar dan pengisian angket pada pokok bahasan gelombang dan optik setelah Siswa mengikuti pembelajaran melalui percobaan dan model yang diterapkan (Hamalik, 1986).

#### a). Teknik Analisis Data

Pengolahan data ini dilakukan dengan teknik analisis deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan hasil belajar siswa setelah

menggunakan alat peraga dalam pembelajaran gelombang dan optik.

#### b). Efektifitas penggunaan alat peraga dalam pembelajaran


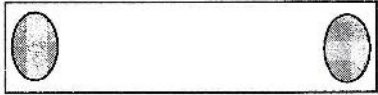
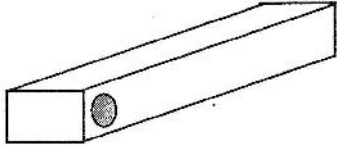
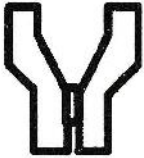
Setelah kegiatan belajar mengajar dilaksanakan dengan menggunakan alat peraga, untuk mengetahui efektifitas alat tersebut digunakan ketentuan menurut persamaan (a), sedangkan kriteria efektifitas alat peraga dalam pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kategori Respon Siswa terhadap Penggunaan Alat Peraga dalam Pembelajaran**

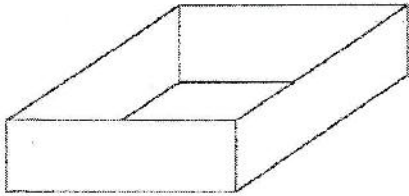
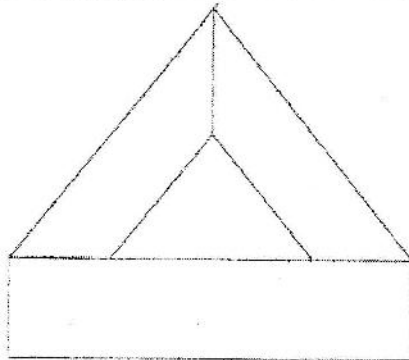

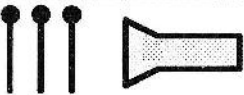
Rata-rata skor	Kategori skor
1,0- 1,99	Sangat rendah
2,0-2,99	Rendah
3,0-3,99	Sedang
4,0-4,99	Tinggi
>4,99	Sangat tinggi

Sugiono dalam Novferzon (2005)

**Hasil dan Pembahasan****Tabel 2. Perangkat Percobaan pada Topik Aplikasi Cermin Datar pada Periskop.**

No	Identifikasi			Keterangan
	Nama alat	Gambar alat	Spesifikasi	
1	Cermin datar		Panjang: 10 cm Lebar: 10 cm Tinggi: 10 cm Bahan dasar: cermin tipis, plat siku baja	Rancangan guru
2	Selimut periskop		Panjang: 74 cm Lebar: 11 cm Tinggi: 11 cm Bahan dasar: mika, les kaca	Rancangan guru
3	Model periskop		Panjang: 75 cm Lebar: 5 cm Tinggi: 3,5 cm Bahan dasar: les baja, seng	
4	Teropong/ binokuler			Standar

**Tabel 3. Perangkat Percobaan pada Topik Menentukan Indeks Bias Cairan**

No	Identifikasi			Keterangan
	Nama alat	Gambar alat	Spesifikasi	
1	Plan paralel		Panjang: 7,6 cm Lebar: 7,6 cm Tinggi: 2,6 cm Bahan dasar: kaca slides, kaca tipis	Rancangan guru
2	Prisma		Tinggi: 2,6 cm Panjang sisi: 7,6 cm Bahan dasar: kaca slides, kaca tipis	Rancangan guru
3	Busur derajat, jangka, segitiga			Standar
4	Jarum pentul, lampu senter			Standar

Berdasarkan data hasil penelitian diperoleh bahwa media peraga alternatif pada pokok bahasan gelombang dan optik cukup efektif penggunaannya. Hal ini dapat dilihat dari daya serap siswa secara umum dengan persentase 74,70 %. Sedangkan efisiensi dan respon siswa terhadap penggunaan alat peraga berada pada kategori sedang, namun secara keseluruhan berada pada kategori tinggi dimana rata-rata skor siswa secara keseluruhan 4,01. Untuk analisis penggunaannya dalam pembelajaran dapat dilihat pada tabel 1, dimana keterbatasan waktu dalam pembelajaran membuat siswa lebih banyak mengerjakan tugasnya di rumah. Sehingga kerja siswa tidak dapat diamati secara langsung.

Dari analisis deskriptif tentang penggunaan media peraga alternatif secara umum diterima baik oleh siswa. Hal ini ditandai dengan antusias siswa yang ingin mengetahui alat yang digunakan dalam pembelajaran. Media alternatif ini sangat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep pelajaran serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu alat yang digunakan juga mengajarkan siswa lebih kreatif dalam membuat alat peraga dengan model lain. Namun terbatasnya waktu belajar di sekolah membuat kerja siswa tidak dapat diamati secara langsung, karena siswa mengerjakan tugas yang berhubungan dengan praktikum lebih banyak di rumah. Untuk itu diharapkan dari sekolah menyediakan waktu tambahan dalam pembelajaran yang sifatnya

praktikum atau percobaan (Slavin, 1995). Penggunaan media alternatif merupakan solusi dari keterbatasan alat peraga yang ada di sekolah, bahkan bisa dijadikan alat peraga pengganti untuk satu jenis alat tertentu. Bagi guru tentunya suatu masukan seandainya sekolah tidak ada alat yang dibutuhkan dalam pembelajaran, maka guru bisa mengusahakan media alternatif sebagai penggantinya.

### **Kesimpulan dan Saran**

Berdasarkan analisis data secara deskriptif dan pembahasan hasil penelitian tentang pengembangan media alternatif untuk pembelajaran gelombang dan optik di SMA kelas X, dapat disimpulkan bahwa efektifitas penggunaan alat peraga cukup efektif dalam pembelajaran. Sedangkan tingkat efisiensi dan respon siswa terhadap alat peraga dikategorikan tinggi.

Pengembangan media alternatif ini juga dapat melengkapi kebutuhan sekolah akan alat peraga dalam proses pembelajaran khususnya untuk pokok bahasan gelombang dan optik.

Dari hasil penelitian diatas didapatkan gambaran, pada dasarnya penggunaan media alternatif dapat meningkatkan hasil belajar dan

lebih memotivasi siswa dalam mempelajari mata pelajaran fisika. Khususnya pada pokok bahasan gelombang dan optik yang paling penting didalam pelajaran fisika perlu banyak latihan dan Eksperimen.

### **Daftar Pustaka**

- Depdiknas, 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Depdikbud, Jakarta.
- Farida, 2001. Perbedaan Teknik Penentuan Indeks Bias dalam Pembelajaran IPA Fisika Siswa Di Kelas II SLTPN 2 Kampar. Skripsi FKIP UNRI, Pekanbaru.
- Hamalik, Oemar, 1986. *Media Pendidikan*. Alumni ITB, Bandung.
- Hasbi, M., 2003. Rancangan Praktikum Gerak Parabola. Skripsi FKIP UNRI, Pekanbaru.
- Katu, Ngadi, 1995. Pengajaran Fisika dengan Peragaan. Makalah Seminar.
- Nofverzon, Samsi, 2005. Motivasi Belajar Fisika Siswa Melalui Model Pembelajaran Konstruktivisme Pada Pokok Bahasan Listrik Statis Kelas II<sub>1</sub> SMPN 2 Pekanbaru. Skripsi FKIP UNRI, Pekanbaru.
- Slavin, Robert E., 1995. *Coopératif Learning Theori Research and Practice*. Allyn and Bacon Boston.