

# PENGEMBANGAN SET PRAKTIKUM PEMANTULAN CAHAYA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA SMP

Danti Nirmala<sup>\*</sup>, Cecep E Rustana, Hadi Nasbey

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Jakarta, 2015

\*email : dantinirmala69@gmail.com

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan set praktikum pemantulan cahaya sebagai media pembelajaran fisika SMP. Set praktikum yang dikembangkan membahas mengenai pemantulan cahaya, antara lain hukum pemantulan cahaya, sinar-sinar istimewa cermin lengkung, dan pembentukan bayangan pada cermin lengkung. Set praktikum ini akan dilengkapi dengan buku pedoman penggunaannya sehingga memudahkan siswa dan guru dalam menggunakannya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah R&D (Research and Development) dengan model pengembangan ADDIE. Adapun langkah-langkah pengembangannya adalah : 1) analisis kebutuhan tentang produk yang akan dikembangkan (Analyse), 2) merancang desain set praktikum (Design), 3) mengembangkan set praktikum (Development), 4) uji validasi ahli dan uji coba lapangan (Implementation), 5) revisi produk akhir (Evaluation). Penelitian dan pengujian set praktikum dilakukan di Laboratorium Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Jakarta dan SMPN 216 Jakarta. Adapun responden penelitian ini adalah responden ahli (expert review) yang terdiri dari ahli materi dan ahli media juga responden uji lapangan (field test) yang terdiri dari guru IPA SMP dan siswa SMP. Instrumen uji coba berupa angket rating scale dengan teknik perhitungan skala Likert dengan kisaran skor 1-5.

Kata Kunci : *set praktikum, pemantulan cahaya, media pembelajaran, model pengembangan ADDIE,*

## 1. Pendahuluan

Ilmu Fisika adalah bagian dari sains (IPA), yang mempelajari tentang gejala alam terutama tentang zat dan energi dengan melakukan penelitian berupa percobaan-percobaan. Pemantulan cahaya merupakan materi pokok dalam fisika yang memerlukan pemahaman konsep mendalam, dalam materi pokok ini banyak siswa yang salah memahami konsep. Contoh miskonsepsi yang terlihat dari temuan beberapa peneliti misalnya, hukum pemantulan cahaya hanya pada cermin datar, pengamat dapat melihat gambarnya lebih besar dengan bergerak menjauh ke belakang cermin. (Wisudati & Sulistyowati, 2014, pp. 238-239)

Berdasarkan hasil kuisioner, 84,62% siswa SMP mengatakan bahwa materi pemantulan cahaya sulit dimengerti. 55,81% siswa memberikan alasan bahwa materi pemantulan cahaya abstrak sehingga mereka sulit mengerti. 36,05% berpendapat bahwa mereka sulit mengerti materi ini dikarenakan guru tidak menggunakan media yang tepat dalam proses pembelajaran. 8,14 % sisanya mengatakan bahwa guru hanya memberikan rumus-rumus saat materi pemantulan cahaya.

Perolehan pengetahuan siswa seperti yang digambarkan dalam Kerucut Pengalaman Edgar Dale

menunjukkan bahwa pengetahuan akan semakin abstrak apabila hanya disampaikan melalui bahasa verbal. Hal semacam ini dapat menimbulkan kesalahan persepsi siswa. Oleh sebab itu, sebaiknya diusahakan agar pengalaman siswa menjadi lebih konkret agar pesan yang ingin disampaikan benar-benar mencapai sasaran dan tujuan yang ingin dicapai. Dalam hal ini guru dapat memanfaatkan media pembelajaran karena melalui media pembelajaran hal yang bersifat abstrak bisa lebih menjadi konkret (Sanjaya, 2008).

Hamalik mengemukakan bahwa media pembelajaran dapat memberikan pengertian/konsep yang sebenarnya secara realistik dan teliti sehingga siswa akan mendapatkan konsep yang benar, tepat, dan lengkap tentang sesuatu yang sedang mereka pelajari. Media pembelajaran juga akan memberikan pengalaman yang menyeluruh. Pengalaman-pengalaman yang konkret lambat laun akan menjadi pengertian/kesimpulan yang abstrak. (Hamalik, 1994, p. 18)

Berdasarkan angket analisis kebutuhan, didapatkan bahwa 64,42% siswa mengatakan bahwa media yang digunakan guru saat materi pemantulan cahaya adalah papan tulis. 28,85% siswa mengatakan guru menggunakan simulasi computer untuk menjelaskan pemantulan cahaya. Dan sisanya

menggunakan video pembelajaran, lembar kerja siswa maupun alat praktikum.

Berdasarkan kerucut pengalaman Edgar Dale, Pengalaman langsung akan memberikan kesan paling utuh dan paling bermakna mengenai informasi dan gagasan yang terkandung dalam pengalaman itu, oleh karena ia melibatkan banyak indera manusia (Arsyad, 2011, p. 10). Hal ini dapat guru berikan melalui penggunaan alat praktikum sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, 59,22% siswa mengatakan bahwa di sekolahnya telah terdapat alat praktikum pemantulan cahaya. Begitupun hasil wawancara pada guru, guru mengatakan di sekolah mereka telah mempunyai alat praktikum pemantulan cahaya tepatnya terdapat pada KIT OPTIK. Tetapi, menurut penuturan beberapa guru, KIT tersebut jarang digunakan karena pemakaiannya agak rumit. Selain itu, alat praktikum tersebut belum dapat menunjukkan sinar-sinar istimewa cermin lengkung, mencari titik fokus cermin lengkung melalui praktikum, dan mencari jari-jari kelengkungan cermin melalui praktikum.

Berdasarkan fakta-fakta di lapangan, studi pustaka dan analisis kekurangan alat praktikum di sekolah, penulis akan mengembangkan set praktikum pemantulan cahaya. Dengan dikembangkannya set praktikum ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran yang baik sehingga siswa menjadi lebih mengerti materi pemantulan cahaya.

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (Research and development). Metode ini dipilih untuk pengembangan set praktikum pemantulan cahaya untuk kelas VIII SMP. Set praktikum ini dikembangkan sebagai media pembelajaran untuk kelas VIII SMP.

Tahapan proses penelitian pengembangan pendidikan dilakukan secara bertahap dengan menggunakan model pengembangan ADDIE.

Adapun langkah-langkah pengembangannya adalah :

1) analisis kebutuhan tentang produk yang akan dikembangkan (Analyse), pada tahap ini penulis menyebarkan angket analisis kebutuhan mengenai alat praktikum pemantulan cahaya untuk siswa dan guru di beberapa SMP Negeri. Selain itu, penulis juga observasi ke laboratorium beberapa sekolah untuk melihat langsung alat praktikum pemantulan cahaya yang ada di sekolah.

2) merancang desain set praktikum (Design), pada tahap ini penulis membuat rancangan set

praktikum, mulai dari rancangan masing-masing komponen dan susunan alatnya

3) mengembangkan set praktikum (Development), setelah membuat rancangan set praktikum, penulis membuat set praktikum pemantulan cahaya, dimana pengembangannya terdapat pada model triple scerminnya

4) uji validasi ahli dan uji coba lapangan (Implementation), penulis menyebarkan kuisisioner ke ahli media dan materi yaitu dosen fisika dan juag ke guru IPA di SMP N 216. Setelah itu, diadakan uji lapangan ke siswa SMP 216 jakarta

5) revisi produk akhir dan evaluasi belajar siswa (Evaluation), pada tahap ini penulis merevisi set praktikum berdasarkan hasil validasi ahli, guru dan juga siswa. Penulis juga menganalisis hasil belajar siswa setelah menggunakan set praktikum ini dengan cara memberikan pre test dan post tes.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Desain pengembangan media pembelajaran pada materi pemantulan cahaya ini dibuat dengan mempertimbangkan . Pada penelitian ini, peneliti memfokuskan pada set praktikum pemantulan cahaya. Set praktikum ini dapat digunakan untuk beberapa kegiatan praktikum, yaitu : 1) menggambarkan sinar istimewa cermin lengkung, 2) mencari titik fokus cermin lengkung, 3) membuktikan hukum pemantulan cahaya pada cermin datar dan lengkung, 4) menentukan pembentukan bayangan pada cermin cekung, 5) menyelidiki sifat bayangan cermin cekung.

Adapun komponen-komponen dari set praktikum pemantulan cahaya adalah berikut ini :



Gambar 1. Layar



Gambar 2. Model Triple Cermin



Gambar 3. Kotak Cahaya



Gambar 4. Diafragma Celah



Gambar 5. Papan Alas



Gambar 6. Contoh susunan alat praktikum untuk menentukan fokus dan jari-jari kelengkungan cermin lengkung

Komponen-komponen set praktikum tersebut antara lain :

- 1) Papan alas  
terbuat dari triplek yang dilapisi acrylic. Di bagian tengahnya terdapat penggaris dan busur. Biladibuka, bagian dalamnya dapat dimanfaatkan untuk menyimpan alat praktikum lainnya
- 2) Model triple cermin  
Berbentuk prisma segitiga yang di setiap sisi tegaknya terdapat cermin cekung, cermin cembung dan cermin datar
- 3) Kotak cahaya  
Berisi lampu yang berwarna merah, lensa kondensor, dan celah untuk meletakkan diafragma celah.
- 4) Diafragma celah  
Terdiri dari diaframa celah 1 dan celah 3
- 5) Busur derajat  
Digunakan untuk menghitung sudut saat percobaan hukum pemantulan cahaya
- 6) lensa cembung
- 7) tanda panah  
sebagai benda
- 8) Layar  
digunakan untuk menangkap bayangan benda pada cermin cekung. Terbuat dari acrylic berwarna putih.

Selain set praktikum tersebut, peneliti juga membuat buku panduan praktikum yang berisikan penjelasan mengenai komponen-komponen set praktikum, panduan prosedur percobaan, dan tabel pengamatan. Adapun responden pada penelitian ini adalah responden ahli dan responden lapangan. Set praktikum ini akan diuji cobakan pada ahli media pembelajaran, ahli materi fisika, guru IPA SMP, dan siswa SMP. Untuk responden siswa dan guru pada penelitian ini adalah guru dan siswa SMP N 216 Jakarta. Instrumen uji coba yang dilakukan

menggunakan angket rating scale dengan teknik perhitungan skala Likert 1 - 5.

#### 4. Kesimpulan

Pada penelitian ini akan dikembangkan set praktikum pemantulan cahaya sebagai media pembelajaran fisika SMP yang dilengkapi dengan buku panduan penggunaannya.

#### Daftar Acuan

- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Hamalik, O. (1994). *Media Pendidikan*. Bandung: PT. Citra Aditya Bakti.
- Sanjaya, W. (2008). *Perencanaan & Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Tegeh, I. M., & Kirna, I. M. (n.d.). Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan dengan ADDIE Model. 15.
- Wisudati, A. W., & Sulistyowati, e. (2014). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.

