

PENGEMBANGAN MODEL MATA UNTUK PEMBELAJARAN ALAT-ALAT OPTIK DI TINGKAT SMA

Sagah Wiguno, Imam Sucahyo

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

Email: sagahwiguno@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan validitas, keefektifan, dan kepraktisan Model Mata yang dikembangkan peneliti. Jenis penelitian ini adalah pengembangan dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis-Design-Development-Implementation-Evaluation*). Uji coba Model Mata menggunakan design *Pra Experimental* dengan jenis *One Group Pretest-Posttest Design*. Objek penelitian ini adalah 15 peserta didik kelas XI Intensif Program pondok SMA Al-Azhar Menganti Gresik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Model Mata layak untuk digunakan dengan memiliki validitas dalam kategori "Sangat Valid" dengan 84,38% poin maksimal, keefektifan pengetahuan dalam kategori "Sedang" dengan rata-rata *Gain Score* 0,42, keefektifan keterampilan dalam kategori "Baik" dengan rata-rata persentase 73,74%, dan kepraktisan dalam kategori "Positif" dengan rata-rata 83,17 poin maksimal.

Kata kunci : model mata, validitas, keefektifan, kepraktisan

Abstract

This study aims to describe the validity, effectiveness, and practicality of the Eye Model developed by the researcher. This type of research uses ADDIE (Analysis-Design-Development-Implementation-Evaluation) development model. The experiment of Eye Model uses the Pre Experimental design with the type of One Group Pretest-Posttest Design. The object of this research was 15 intensive class students in the 2nd grade of Al-Azhar Senior High School. The results of this study indicated that the Eye Model is eligible to use by having validity in the "Very Valid" category with 84.38% maximum points, the effectiveness of knowledge aspect in the "Medium" category with an average Gain Score of 0.42, the effectiveness of skill aspect in the "Good" category with an average percentage of 73.74%, and practicality in the "Positive" category with an average of 83.17 points maximum.

Keywords : Eye Model, validity, effectiveness, practicality

PENDAHULUAN

Indonesia telah menerapkan kurikulum kurikulum 2013 yang ditetapkan sebagai kurikulum nasional. Kurikulum 2013 telah mengalami perubahan pada tahun 2015 dimana letak perubahan yang ditonjolkan adalah susunan KI dan KD serta penilaian yang dilakukan. Kurikulum 2013 telah diimplementasikan di seluruh sekolah dan madrasah. Kurikulum ini menyempurnakan kurikulum KTSP 2006 dimana telah mempertimbangkan sikap spiritual, sosial, ilmu pengetahuan dan proses. Ciri kegiatan dari kurikulum 2013 adalah pendekatan *scientific* dimana melakukan tahap 5 M, yaitu mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Harapan dari penerapan kurikulum ini adalah dapat terciptanya generasi muda yang kreatif, inovatif, dan mandiri serta mampu berkontribusi yang bermanfaat bagi kehidupan bermasyarakat.

Kurikulum 2013 menuntut guru harus lebih inovatif dalam mendidik peserta didik. Guru tidak disarankan hanya menjelaskan materi karena pada kurikulum ini difokuskan kepada siswa yang aktif dalam pembelajaran. Cara mengajar yang menarik dapat memotivasi siswa untuk belajar. Guru dapat menerapkan model

pembelajaran yang ada untuk membuat suasana belajar yang hangat. Guru yang kurang inovatif dalam mengajar dapat siswa cepat bosan dan bahkan ilmu yang didapatkan cepat dilupakan. Siswa yang sebenarnya tertarikpun dapat tidak bisa memahami apa yang dijelaskan oleh guru jika penjelasannya berupa hal yang abstrak.

Siswa dalam kegiatan pembelajaran harus mendapatkan pengalaman mengenai materi pembelajaran. Pengalaman yang diberikan dapat berupa pengalaman langsung maupun tidak langsung. Pengalaman dapat diperoleh melalui media, misalnya kegiatan praktikum, demonstrasi, dan film. Edgar Dale melalui kerucut pengalamannya menjelaskan bahwa Semakin konkret pengalaman yang diberikan, semakin baik pula respon siswa terhadap materi pembelajaran dan semakin menjauh dari kesalahan persepsi.

Fisika merupakan cabang dari ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang hubungan sebab-akibat dari fenomena alam yang muncul di kehidupan. Mata pelajaran fisika merupakan mata pelajaran yang dianggap sulit. Hal ini disebabkan banyaknya konsep fisika yang butuh pemahaman yang dalam. Untuk mempermudah

pemahaman siswa, guru dapat memberikan media yang tepat dalam memberikan pengalaman.

Alat peraga merupakan salah satu media yang dapat digunakan untuk memberikan pengalaman kepada siswa. Alat peraga dapat digunakan untuk kegiatan praktikum maupun demonstrasi. Alat peraga pada dasarnya meniru objek yang dipelajari dan tentunya memiliki prinsip kerja yang sama. Siswa dapat menggunakan sendiri secara langsung alat peraga sehingga menghasilkan pengalaman yang bersifat konkret. Loftin (1993) dalam penelitiannya menyatakan bahwa praktikum memberikan akses untuk peserta didik mendapatkan pengamatan langsung.

Mata merupakan satu diantara alat indera manusia dan merupakan alat optik alami. Mata berfungsi sebagai indera pengelihatan. Mata mempunyai komponen yang membuat manusia dapat melihat benda, misalnya kornea, iris, pupil, lensa mata, retina, *aqueous humors*, dan *vitreous humors*. Prinsip kerja sederhana dari mata adalah benda yang kita lihat dibiaskan oleh lensa mata dan bayangannya ditangkap oleh retina. Mata manusia tidak dapat dibongkar pasang semau kita tanpa bantuan medis sehingga tidak dapat melakukan percobaan menggunakan mata yang sebenarnya.

Hwey-Lan dan Noel (1997) mengatasi masalah dalam percobaan mata dengan menggunakan model mata. Penelitiannya menyatakan bahwa model mata memiliki batasan kemampuan. Rafael (2009) juga melakukan penelitian menggunakan model mata. Penelitiannya menyatakan bahwa data yang dihasilkan cukup bagus namun memiliki kekurangan dalam lebar sudut lensa

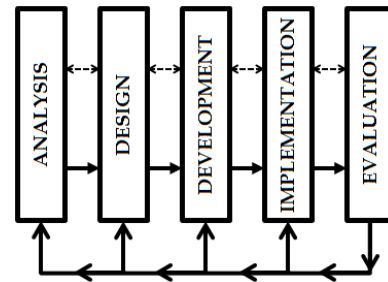
Penelitian dari Putra (2015) menyimpulkan bahwa alat peraga pada materi alat-alat optik dapat memberikan hasil positif terhadap hasil belajar siswa dan respon terhadap alat peraga. Hal tersebut menunjukkan bahwa alat peraga memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Alat peraga juga memberikan motivasi dalam belajar. Haqiem (2015) juga menyimpulkan dalam penelitiannya bahwa praktikum dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil wawancara kepada guru SMA Al-Azhar Menganti, Gresik mendapatkan informasi bahwa belum ada praktikum maupun alat bantu pembelajaran pada materi alat-alat optik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa menerima informasi secara abstrak.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, penulis akan melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Model Mata untuk Pembelajaran Alat-Alat Optik di Tingkat SMA".

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah pengembangan dengan model ADDIE. Desain uji coba yang digunakan adalah *Pra Experimental Design* dengan jenis *One Group Pretest-Posttest Design*. Objek penelitian ini menggunakan 15 peserta didik kelas XI yang diambil secara acak. Desain penelitian digambarkan pada gambar berikut:

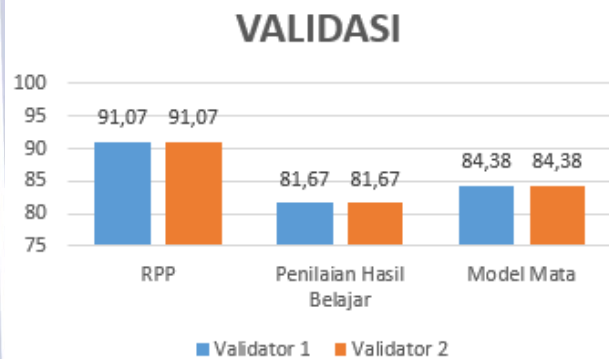


Gambar 1. Desain Penelitian

Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi, butir soal, lembar pengamatan praktik, dan angket respon siswa. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis lembar validasi, analisis *N-Gain*, analisis pengamatan praktik, dan analisis respon siswa

HASIL DAN PEMBAHASAN

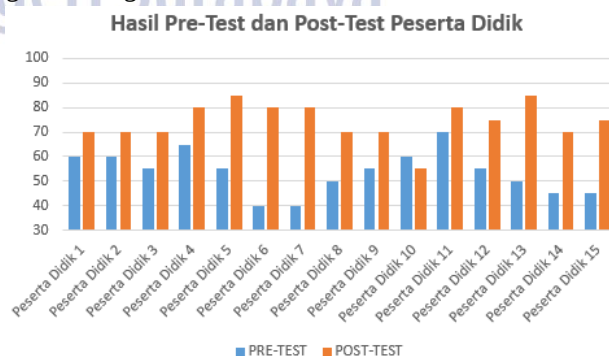
Berdasarkan analisis lembar validasi, didapatkan hasil yang digambarkan melalui grafik berikut:



Gambar 2. Hasil Validasi

Berdasarkan grafik pada Gambar 2., diketahui bahwa RPP, Penilaian Hasil Belajar, dan Model Mata dinyatakan "Sangat Valid".

Berdasarkan *Pre-Test* dan *Post-Test* yang dilakukan dengan cara memberikan butir soal kepada peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, didapatkan hasil yang dapat digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik dalam aspek pengetahuan. Hasil yang dimaksud ditunjukkan pada grafik sebagai berikut:



Gambar 3. Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test*

Grafik pada Gambar 3. memiliki hasil rata-rata *N-Gain* sebesar 0,42. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model mata efektif dalam meningkatkan hasil belajar aspek pengetahuan peserta didik dalam ukuran sedang.

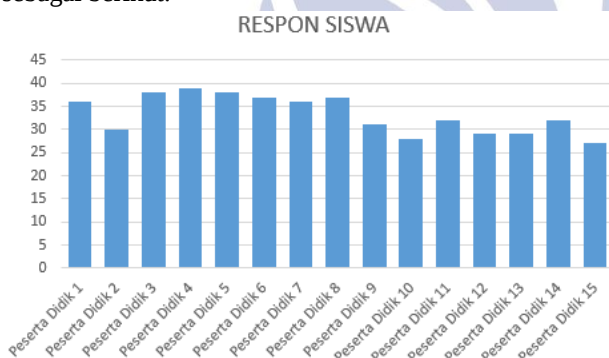
Berdasarkan analisis pengamatan praktik, didapatkan hasil sebagaimana ditampilkan pada grafik berikut:



Gambar 4. Hasil Pengamatan Praktik

Grafik pada Gambar 4. memiliki rata-rata skor sebesar 73,74%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model mata mempunyai keefektifan dalam aspek keterampilan pada ukuran “Baik”.

Berdasarkan analisis respon siswa melalui angket respon yang diisi oleh peserta didik, didapatkan hasil sebagai berikut:



Gambar 5. Hasil Respon Siswa

Berdasarkan grafik pada Gambar 5., dapat ditentukan rata-rata skor yang didapatkan, yaitu sebesar 83,17%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model mata “Sangat Positif” dalam kepraktisannya.

Kelayakan dari model mata dapat dilihat dari hasil validitas, keefektifan, dan kepraktisannya. Hasil analisis dari validitas, keefektifan, dan kepraktisan menunjukkan bahwa ketiganya memiliki nilai positif. Hal tersebut menunjukkan bahwa model mata layak untuk digunakan.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah di jelaskan, dapat disimpulkan bahwa Model Mata yang telah dikembangkan layak untuk digunakan dengan rincian sebagai berikut:

Sagah Wiguno, Imam Sucahyo

1. Validitas instrumen penelitian Model Mata mendapatkan kriteria:
 - a. “Sangat Valid” pada Rencana Perangkat Pembelajaran;
 - b. “Sangat Valid” pada Penilaian Hasil Belajar; dan
 - c. “Sangat Valid” pada Model Mata.
2. Keefektifan Model Mata dalam hasil belajar mendapatkan kriteria:
 - a. “Sedang” dalam peningkatan hasil belajar peserta didik pada aspek pengetahuan; dan
 - b. “Baik” dalam hasil belajar peserta didik pada aspek keterampilan.
3. Kepraktisan Model Mata untuk digunakan dalam pembelajaran mendapatkan respon “Sangat Positif”.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan agar pembelajaran dapat berjalan lebih baik, maka saran yang dapat diberikan oleh peneliti yaitu:

1. Model Mata dapat digunakan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran karena dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dan memberikan respon positif dari peserta didik
2. Menggunakan Model Mata yang dikembangkan peneliti karena memiliki nilai ekonomis dimana lebih murah daripada harga pabrik, yaitu sekitar Rp. 300.000,- sedangkan harga pabrik sekitar Rp. 1.000.000,-
3. Peneliti harus mengelola lingkungan pembelajaran dengan lebih baik seperti manajemen kelompok pembelajaran, menjadi motivator, menjadi moderator dalam presentasi, serta memberikan peragaan sebelum pembelajaran dimulai
4. Memperbanyak jumlah Model Mata Manusia sehingga setiap kelompok mendapatkan 1 set Model Mata Manusia untuk melakukan percobaan
5. Mencari pengganti bahan lateks yang lebih tahan lama atau mempersiapkan lateks cadangan sebagai membran lensa mata

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Haqiem, Oneis Rouf. 2014. “Penerapan Model Pembelajaran Langsung Berbasis Praktikum pada Materi Alat-Alat Optik di Mts Al Falah Probolinggo”. *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*. Surabaya: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Surabaya.
- Hendri, Jhon. 2009. *Skala Pengukuran dan Teknik Penskalaan*, (Online),

(<http://hendri.staff.gunadarma.ac.id/downloads/files/15732/skala+pengukuran+dan+teknik+penskalaan.pdf>, diunduh 13 April 2016).

Hidayat, Anwar. 2017. Penjelasan Berbagai Jenis Uji Validitas dan Cara Hitung, (Online), (www.statistikian.com/2012/08/uji-validitas.html, diakses 1 Januari 2018).

Loftin, R.Bowen dkk. *"Applying Virtual Reality in Education: A Prototypical Virtual Physics Laboratory"*.

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1506.

Molenda, Michael. 2003. *In Search of the elusive ADDIE Model*, (Online), (<http://www.comp.dit.ie/dgordon/courses/ilt/ilt0004/insearchofelusiveaddie.pdf>, diunduh 6 Juni 2016).

Nieveen, Nienke dkk. 2012. *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Springer-Science-Business Media, BU.

Putra, Yordha Adhitama. 2015. *"Pengembangan Alat Peraga Bangku Optik untuk Menunjang Kegiatan Pembelajaran Fisika pada Sub Pokok Bahasan Lensa"*. Surabaya: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Surabaya.

Sanjaya, Wina. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sumiharsono, Rudi dan Hasanah, Hasbiyatul. 2017. *Media Pembelajaran: Buku Bacaan Wajib Dosen, Guru dan Calon Pendidik*. Jember: CV Pustaka Abadi.

