

PENGEMBANGAN ALAT PERAGA DARI BAHAN SEDERHANA PADA MATERI SEL HEWAN

Mariana S. Lewar, Fransina Th. Nomleni, dan Paulus Tnunay

(Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Artha Wacana Kupang)
E-Mail: marianalewar007@gmail.com

Abstrak

Alat peraga dalam proses pembelajaran dapat membantu siswa dalam memahami materi yang diajarkan. Tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk menghasilkan produk pengembangan berupa alat peraga sel hewan yang layak dan praktis agar dapat digunakan sebagai alat dalam membantu pembelajaran. Jenis penelitian *Research and Development* (R&D). Model pengembangan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE dengan 5 langkah yaitu: 1) analisis, 2) desain, 3) pengembangan, 4) implementasi, dan 5) Evaluasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif, analisis kuantitatif, dan teknik pengumpulan data berupa angket. Analisis data menggunakan rumus persentase. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa hasil validasi ahli materi mendapat skor 96,8% termasuk kategori sangat layak, ahli desain mendapat skor 95% dengan kategori sangat layak, ahli media mendapat skor 91,6% sangat layak, sedangkan pada uji kelompok kecil adalah 89,7% dan uji coba kelompok besar adalah 93,15% dengan kategori sangat layak. Berdasarkan hasil penilaian para validator dan uji coba kelompok mendapat respon yang positif dan dapat dikatakan alat peraga sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran dikarenakan alat peraga dibuat dari bahan yang murah dan dikemas dalam bentuk yang praktis serta warnanya tidak mencolok dan menarik semangat belajar siswa. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa alat peraga dari bahan sederhana ini layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran pada materi sel hewan.

Kata Kunci : media pembelajaran, validasi, ahli materi, ahli media

Abstract

The learning process in SMP Negeri 4 Kota Kupang still uses printed books and many broken props and laboratories used as classrooms. Based on the results of the analysis the needs of 81.2% of students need a teaching aid that can help understand material taught. The purpose of this development research is to produce products development in the form of animal cell teaching aids in Kupang N 4 City of Kupang that are feasible and practical can be used as a learning aid. Research And Development (R & D) research type. The development model that will be used in this study is the ADDIE model with 5 steps namely: 1) analysis, 2) design, 3) development, 4) implementation, and 5) evaluation. Data analysis technique used is qualitative descriptive analysis, quantitative analysis, and data collection techniques in the form of a questionnaire. Data analysis using percentage formula. Based on the results of the research conducted shows that the results of the material expert validation got a score of 96.8% including the very category feasible, design experts get a score of 95% with a very decent category, media experts get a score of 91.6% very feasible, while in the small group test was 89.7% and large group trials were 93.15% with a very decent category. Based on the results of the validator's assessment and group trials get a positive response and it can be said that props are very suitable to be used in the process learning in the form of props is made from cheap materials and packaged in a form that is practical and unobtrusive colors and attract students' learning spirit. Based on the results. The research can be concluded that props from this simple material are suitable to be used as learning media in animal cell material.

Keywords : learning media; validation; material expert; media expert

PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah usaha yang dilakukan oleh guru untuk membuat siswa belajar yang ditandai perubahan tingkah laku pada diri siswa yang belajar. Dalam proses pembelajaran alat peraga memegang peranan yang sangat penting dikarenakan dengan menggunakan alat peraga proses pembelajaran akan lebih efektif. Alat peraga merupakan alat membantu untuk mengajar sehingga konsep yang diajarkan mudah dipahami oleh peserta didik. Penggunaan alat peraga sangat diperlukan dalam proses pembelajaran karena adanya alat peraga, materi yang disampaikan dapat dengan mudah dipahami oleh peserta didik.

Alat peraga adalah media pembelajaran yang merupakan bentuk penggambaran mekanisme kerja suatu benda, dan dapat memuat ciri dan bentuk dari materi ajar yang digunakan untuk memperagakan materi yang berupa penggambaran mekanisasi, peristiwa dan kegiatan sehingga materi bisa lebih mudah dipahami oleh siswa (Saleh dkk, 2015). Penggunaan alat peraga dapat untuk melatih keterampilan proses seperti mengamati, bertanya, merumuskan masalah dan hipotesis, interpretasi data, menarik kesimpulan, dan berkomunikasi (Nur, 2011). Menurut Nugraha dan Sundayana (2014) penggunaan alat peraga terhadap proses pemahaman konsep dan dapat menjadi pilihan guru dalam meningkatkan efektifitas pembelajaran. Penggunaan alat peraga telah dilaporkan meningkatkan pemahaman dan ketuntasan belajar siswa (Dahniar dkk., 2016; Setyowati dkk., 2016)

Berdasarkan hasil observasi menunjukkan penggunaan alat peraga dalam pembelajaran biologi belum efektif. Salah satu penyebab kurangnya penggunaan media pembelajaran berupa alat peraga dapat disebabkan banyak alat peraga yang rusak. Dalam pembelajaran biologi khususnya pada materi sel hewan, siswa membutuhkan sebuah alat peraga untuk membantu mereka memahami materi sel hewan tersebut. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi keterbatasan alat peraga adalah dengan mengembangkan alat peraga khusus mempelajari sel hewan dengan menggunakan bahan-bahan sederhana yang mudah dibuat. Berdasarkan permasalahan di atas peneliti ingin mengembangkan alat bantu pembelajaran berupa alat peraga guna dapat membantu proses pembelajaran. Tujuan pengembangan ini untuk mengembangkan alat peraga sel hewan yang layak untuk digunakan sebagai alat bantu pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Model Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*), dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda.

Prosedur pengembangan

Model pengembangan ADDIE yang terdiri 5 tahapan yaitu:

1. Melakukan analisis kebutuhan produk yang akan dikembangkan.
2. Merencanakan pengembangan alat peraga yang akan dikembangkan.
3. Mengembangkan produk.
4. Mengimplementasikan produk pada uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar.
5. Evaluasi produk akhir.

Jenis Data

Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif yang diperoleh dari data analisis kebutuhan alat peraga, hasil skor angket yang dinilai oleh ahli materi, ahli media, dan ahli desain berupa masukan dan saran-saran. Data kualitatif diperoleh dari angket dan validasi ahli dan uji kelompok kecil,dan kelompok besar.

Instrumen pengumpulan data

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data dari ahli materi, ahli media, ahli desain, uji kelompok besar dan uji kelompok kecil untuk keperluan pengembangan alat peraga ini adalah angket. Angket yang digunakan pada penelitian ini yaitu angket tertutup dimana pengisian angket menggunakan rentang skor atau nilai 4-1 dengan kualifikasi seperti pada Tabel 1.

Tabel 1 Kualifikasi Skala Penilaian Angket Validasi

SKALA PENILAIAN			
4	3	2	1
Sesuai	Cukup Sesuai	Kurang Sesuai	Tidak Sesuai
Jelas	Cukup Jelas	Kurang jelas	Tidak jelas
Menarik	Cukup Menarik	Kurang Menarik	Tidak Menarik
Mudah	Cukup Mudah	Kurang Mudah	Tidak Mudah

3.5 Teknik Analis Data

Analisis setiap angket yang diperoleh dari ahli materi, ahli media, ahli desain, kelompok kecil dan kelompok besar menggunakan rumus persentase yaitu:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah skor jawaban}}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100 \%$$

Selanjutnya untuk menghitung persentasi keseluruhan objek digunakan rumus persentase. Teknik persentase ini digunakan untuk menyajikan data yang merupakan frekuensi atas tanggapan subjek uji coba terhadap produk alat peraga. Rumus yang digunakan adalah :

$$\text{Persentase} = \frac{P}{N}$$

3.6 Evaluasi

Evaluasi yang dilakukan dalam mengumpulkan data uji coba kelompok kecil, uji coba kelompok besar beserta tanggapan dan saran dari ahli materi, ahli media, dan ahli desain, serta hasil skor angket penilaian untuk revisi dan memperbaiki produk akhir berupa alat peraga apakah layak atau tidak untuk digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang diperoleh maka hasil penelitian dipaparkan sebagai berikut:

a. Hasil analisis kebutuhan

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan di SMP Negeri 4 Kota Kupang untuk mengetahui kebutuhan alat peraga yang akan dikembangkan. Analisis kebutuhan yaitu:

1. Sebanyak 80% para guru tidak menggunakan media selain buku cetak, charta, dan torso yang dibuat oleh guru sendiri dan yang tersedia di sekolah.
2. 78% dalam proses pembelajaran IPA Biologi khususnya pada pokok bahasan sel hewan belum pernah menggunakan alat peraga.
3. 81,2% siswa yang setuju membutuhkan sebuah alat peraga untuk membantu mereka memahami materi sel hewan.

b. Desain dan pengembangan alat peraga

Pada tahap ini penulis mulai mendesain alat peraga yang akan digunakan yaitu alat peraga sel hewan yang dimulai dengan pengumpulan alat dan bahan sederhana yang digunakan hingga langkah-langkah pembuatan dari alat peraga. Pada proses desain dapat dilihat dalam gambar 1:



Gambar 1 proses desain alat peraga materi sel hewan menggunakan bahan-bahan sederhana

Dalam tahap desain dan tahap pengembangan dibutuhkan alat dan bahan yang mudah diperoleh. Alat-alat yang digunakan yaitu: pisau *cutter*, gunting, alat lem tembak, piloks, rumah lampu, mistar, pensil, dan jangka. Serta bahan-bahan yang digunakan yaitu: gabus, sedotan es, plastisin, cat air, kuas, gunting, tusuk gigi, isolasi, pita, *double tip*, stabilo/spidol, manik-manik, dan bola. Seperti yang diungkapkan oleh Sumiati dan Asra (2007) bahwa salah satu cara yang harus diperhatikan dalam pengadaan media pembelajaran dengan cara membuat sendiri adalah menentukan bahan dan alat yang diperlukan. Bahan tersebut sebaiknya mudah didapatkan di sekitar tempat tinggal atau lingkungan sekolah.

c. Hasil validasi dan uji coba produk

Hasil uji validasi alat peraga oleh ahli materi, ahli media, ahli desain, serta uji alat peraga pada kelompok kecil dan pada kelompok besar ditampilkan pada Tabel 2. Uji validasi ahli materi, ahli desain, ahli media serta uji cobakan pada kelompok kecil dan kelompok besar dilakukan untuk mendapatkan data kuantitatif serta saran-saran yang dapat digunakan sebagai revisi dari alat peraga yang dikembangkan dan selanjutnya dapat bermanfaat bagi penggunaanya. Berdasarkan validasi ahli (ahli materi dan ahli desain dan ahli media), serta

respon siswa pada uji coba kelompok kecil dan uji kelompok besar, dikualifikasikan sangat layak digunakan siswa dalam proses pembelajaran sebagai alat bantu pembelajaran.

Tabel 2 hasil validasi alat peraga

Subjek	Σ	%	Kriteria
Ahli materi	96,8	96,8	Sangat layak
Ahli media	91,6	91,6	Sangat layak
Ahli desain	95	95	Sangat layak
Uji coba kelompok kecil	89,7	89,7	Sangat layak
Uji coba kelompok besar	93,15	93,15	Sangat layak

Alat peraga sel hewan dikatakan sangat layak dan valid menurut para validator adalah sesuai dengan penilaian tiap aspek dari masing-masing validator. Berdasarkan hasil penilaian ahli materi yang selanjutnya diinterpretasikan maka diperoleh hasil pada aspek materi, aspek kesesuaian alat peraga dengan materi, aspek penyajian diperoleh hasil rata-rata sebesar 96,8%. Hal tersebut menunjukkan bahwa alat peraga dalam kualifikasi sangat layak dan tidak perlu direvisi sebab alat peraga sel hewan yang dibuat ini telah sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Kharitsa dkk (2016) dan Wijaya dkk. (2017), bahwa persentasi keseluruhan dari ahli materi harus lebih dari 80% baru dikatakan sangat layak dan valid untuk digunakan sebagai materi pendukung dari alat bantu dalam pembelajaran yang dikembangkan.

Penilaian ahli media terhadap alat peraga yang selanjutnya diinterpretasikan maka diperoleh hasil berdasarkan aspek penampilan fisik alat peraga, aspek fungsi dan manfaat alat peraga, aspek kelengkapan komponen dengan nilai persentase rata-rata untuk setiap aspek sebesar 91,6%. Hal tersebut menunjukkan berdasarkan penilaian ahli media bahwa alat peraga dalam kualifikasi sangat baik dan tidak perlu direvisi. Haryanto dan Wahyudi (2017) menyatakan dengan angka validasi 80% tidak perlu dilakukan revisi untuk alat peraga yang dikembangkan. Dengan nilai 91,6% alat peraga dapat dikategorikan sangat layak (Ismarifa dkk., 2015).

Berdasarkan hasil penilaian ahli desain yang selanjutnya diinterpretasikan maka alat peraga dari bahan sederhana pada materi sel hewan diperoleh hasil berdasarkan aspek penampilan fisik alat peraga, aspek mendesain, aspek ilustrasi dengan rata-rata persentase 95%. Bahwa alat peraga dari bahan sederhana pada materi sel hewan berada dalam kualifikasi sangat baik dan tidak perlu direvisi.

Uji kelompok kecil dan kelompok besar juga dilihat dari beberapa aspek yaitu penampilan fisik dari alat peraga menarik minat belajar siswa karena sesuai pendapat peserta didik dalam angket yang dibagikan, alat peraga ini menarik dan unik karena bentuknya seperti piala dunia dan bentuk-bentuk organel sel hewan yang ada pada alat peraga sangat menarik jika dilihat. Aspek kesesuaian alat peraga sebagai media belajar pada pokok bahasan sel hewan juga sangat tepat karena alat peraga secara keseluruhan dapat menggambarkan isi materi dengan sangat baik serta dengan adanya alat peraga ini, siswa dapat belajar secara sistematis dan terarah. Penggunaan alat peraga dapat menambah motivasi belajar siswa sehingga perhatian siswa terhadap materi pembelajaran dapat lebih meningkat dan juga meningkatkan hasil belajar (Abdullah dkk., 2011; Saputra dkk., 2015; hutauruk, 2018).

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan berkaitan dengan pengembangan alat peraga sel hewan dari bahan sederhana pada mata pelajaran IPA Terpadu di SMP Negeri 4 Kota Kupang maka, alat peraga sel hewan yang dihasilkan dapat dinyatakan **layak** dan **valid** untuk dijadikan sebagai alat bantu pembelajaran yang praktis dalam proses pembelajaran.

Saran

Diharapkan bagi guru agar dapat menggunakan alat peraga sel hewan dari bahan sederhana disekolah sebagai salah satu alat bantu belajar dalam proses pembelajaran karena telah terbukti melalui penelitian ini telah diuji coba alat peraga ini layak dan praktis digunakan sebagai alat bantu pembelajaran disekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah., Oviana, W. & Khatimah, H. 2011. Penggunaan Alat Peraga Dari Bahan Bekas Dalam Menjelaskan Sistem Respirasi Manusia Di Man Sawang Kabupaten Aceh Selatan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi, Biologi Edukasi* 3 (2) : 51-55
- Dahniar., Murdiana, I.N., & Sukayasa. 2016. Penggunaan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siwa Kelas 1 SD Negeri 6 Tolitoli dalam Menyelesaikan Soal Cerita Tentang Penjumlahan Dan Pengurangan. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*. 4 (3) : 165 - 177.
- Haryanto, M.A.K., & Wahyudi. Pengembangan Media Peraga Untuk Pembelajaran Kompetensi Mengidentifikasi Final Drive Penggerak Roda Belakang. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin* 17 (1) : 25-31.
- Hutauruk, P. & Simbolon, R. 2018. Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Alat Peraga Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas Iv Sdn Nomor 14 Simbolon Purba. (*School Education Journal*) 8 (2) :121-129
- Ismarifa, R.K., Purnomo, T., & Suparno, G. 2015. Validitas Media Alat Peraga Efek Rumah Kaca Materi Perubahan Lingkungan Untuk Pemahaman Konsep Kelas X. *Bioedu : berkala ilmiah pendidikan biologi* 4 (2) : 778-782.
- Kharitsa, I.S., Widiyatmoko, A., & Parmin. 2016. Pengembangan Alat Peraga Boneka Edukatif Materi Sistem Organisasi Kehidupan Pada Siswa Kelas Vii Mts Negeri Gajah. *Unnes Science Education Journal* 5 (1) : 1175 – 1181
- Nugraha, A., & Sundayana, R. 2014. Penggunaan Alat Peraga Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Dalam Memahami Konsep Bentuk Aljabar Pada Siswa Kelas Viii Di Smrn 2 Pasirwangi. *Moshafara : Jurnal Pendidikan Matematika* 3 (3) : 133-141.
- Nur, M. 2011. *Modul Keterampilan Proses Sains*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya Pusat Sains dan Matematika Sekolah (PSMS).
- Saleh, I.H., Nurhayati, B., & Jumadi, O. 2015. Pengaruh Penggunaan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas VIII SMP Negeri 2 Bulukumba. *Jurnal Sainsmat* 4 (1) : 7-13.
- Saputra, O., Harlin & Imam. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Car Audioand Video Mata Kuliah Kelistrikan Dan Elektronika Otomotif Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin* 2 (1) : 1-14

Indigenous Biologi
Jurnal pendidikan dan Sains Biologi
Volume 2(1) 2019 (1-7)

- Setyowati, N., Susilo, B.E & Masrukan. 2016. Penggunaan Alat Peraga untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa pada Materi Peluang. Kreano 7 (1): 24-30
- Sumiati dan Asra. 2007.*Metode Pembelajaran*. Bandung. CV Wacana Prima.
- Wijaya, C.A., Handhika, J., & Kartikawati, S. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Pengendali Kecepatan Dan *Soft Starting* Motor Listrik Berbasis Arduino Pada Mata Kuliah Penggunaan Dan Pengaturan Motor. JUPITER (Jurnal Pendidikan Teknik Elektro) 2(2) : 15-20.