

PEMANFAATAN DAUR ULANG SAMPAH SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SEKOLAH

Eko Sri Wahyuni^{1*}, Titin², Mas Akhbar Faturrahman³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tanjungpura

*eko.sri.wahyuni@fkip.untan.ac.id

Article Info

Article history:

Received: 13/09/2022
Accepted: 09/12/2022
Published: 29/12/2022

Key word:

Functional,
Learning media,
Recycle,
Utilization,
Waste,

Kata kunci:

Daur ulang,
Fungsional,
Media pembelajaran,
Pemanfaatan,
Sampah,

Abstract

The waste and garbage have been widely used to produce new goods with a high enough value and price. Besides being produced for marketing and making money, waste can also be used as learning media. Learning media in the teaching and learning process has benefits, namely clarifying messages so that they are not too verbalized, overcoming space, time, energy and senses, and creating a passion for learning because there is a direct interaction between students and learning resources so that teaching and learning situations are more effective. This study aims to determine the types of learning media that can be made from waste or garbage and the feasibility of the resulting learning media. This research was conducted at FKIP, University of Tanjungpura from February to March 2022. This research is a descriptive quantitative with research stages include making learning media and validating the learning media that have been made. Validity was carried out using CVR and CVI calculations. The results showed that the seventh learning media each had a CVI value of 0,99. The CVI value shows the suitability of teaching aids with the material, the relationship between teaching aids and the level of learning needs, and teaching aids can explain material systematically and clearly. Functional learning media from used goods is valid and can be used in Biology learning activities in schools.

Abstrak

Pengolahan sampah dan barang bekas telah menjadi hal yang vital dalam usaha pelestarian lingkungan. Salah satu upaya dalam pengolahan sampah adalah dengan melakukan proses daur ulang untuk dijadikan sebagai media pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis media pembelajaran yang dapat dibuat dari sampah atau barang bekas serta mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dihasilkan. Penelitian ini dilaksanakan di FKIP, Universitas Tanjungpura pada Februari hingga Maret 2022. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif deskriptif dengan tahapan penelitian meliputi pendefinisian, perancangan, dan pengembangan dengan langkah-langkah berupa identifikasi materi biologi, perancangan media melalui pembuatan sketsa, lalu pembuatan media untuk divalidasi dengan kalkulasi CVR dan CVI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketujuh media pembelajaran yang telah dibuat masing-masing memiliki nilai CVI sebesar 0,99. Nilai CVI menunjukkan kesesuaian alat peraga dengan materi, keterkaitan alat peraga dengan tingkat keperluan pembelajaran, dan alat peraga dapat menjelaskan materi secara sistematis dan jelas. Secara keseluruhan, media pembelajaran fungsional dari barang bekas valid dan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran Biologi di Sekolah.

PENDAHULUAN

Sampah dapat didefinisikan sebagai bahan sisa aktivitas atau proses manusia dan alam yang tidak mengandung nilai ekonomi. Sampah juga memiliki nilai negatif karena penanganan untuk membuang dan membersihkannya membutuhkan biaya. Saat ini, sampah dan pengolahannya telah menjadi hal yang vital karena penanganan sampah yang buruk dapat menimbulkan pencemaran lingkungan (Desimarlina dkk., 2021). Berdasarkan beberapa kriteria yang dimiliki, penggolongan sampah secara garis besar terbagi menjadi: 1) sampah organik/basah merupakan sampah yang berasal dari makhluk hidup seperti daun, sisa sayur, dan buah, 2) sampah anorganik/kering merupakan sampah yang tidak dapat terdegradasi secara alami seperti plastik, karet, botol, dan lain-lain, dan 3) sampah berbahaya merupakan sampah yang memerlukan penanganan khusus seperti baterai, jarum suntik, limbah kimia, dan lain-lain (Santi dkk., 2020).

Pengelolaan lingkungan hidup menjadi suatu upaya sistematis untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup dan mencegah terjadinya pencemaran dan kerusakan yang diakibatkan oleh sampah. Penanggulangan sampah pada saat ini bukan hanya menjadi tanggung jawab pemerintah, namun sudah menjadi tanggung jawab dari seluruh lapisan masyarakat. Sikap peduli masyarakat terhadap lingkungannya dapat menciptakan lingkungan yang bersih dan asri (Desimarlina dkk., 2021; Faishol dkk., 2021). Pengelolaan sampah yang tidak baik akan menimbulkan berbagai dampak yang kurang pula, karena itu sampah dan barang bekas dapat dimanfaatkan salah satunya sebagai media pembelajaran.

Pada saat ini, sampah dan barang bekas sudah banyak dimanfaatkan untuk menghasilkan barang baru yang memiliki nilai dan memiliki harga yang cukup tinggi. Selain dimanfaatkan untuk sumber penghasilan, barang bekas juga dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Pemanfaatan media pembelajaran dari barang bekas ini dapat menjaga kebersihan lingkungan sekitar, memunculkan kepedulian terhadap lingkungan, serta dapat membantu dalam melatih kemampuan berpikir untuk menuangkan ide-ide baru dalam media pembelajaran (Faishol dkk., 2021; Laila & Sahari, 2016). Sejalan dengan hal ini, dengan memanfaatkan sampah dan barang bekas sebagai media pembelajaran, adanya inovasi dalam membuat media pembelajaran membuat kreatifitas guru meningkat (Apriani, 2016; Yusup dkk., 2021).

Penggunaan barang bekas sebagai bahan untuk membuat media pembelajaran bukanlah suatu hal yang baru dalam dunia pendidikan. Sebelum adanya media modern, guru selalu menggunakan media pembelajaran dan alat peraga buatannya sendiri dalam menjelaskan materi. Media pembelajaran dalam proses pembelajaran menjadi suatu alat yang memiliki peranan penting dalam menciptakan proses belajar mengajar yang efektif dan efisien. Beberapa unsur penting dari proses belajar mengajar, antara lain tujuan, bahan, metode, dan alat serta evaluasi. Unsur metode dan alat menjadi sebuah kesatuan karena berfungsi sebagai teknik atau cara untuk mengantarkan bahan pembelajaran agar sampai pada tujuan yang ingin dicapai dari proses pembelajaran. Selain itu, media juga dapat menarik perhatian peserta didik dan proses pembelajaran akan lebih menyenangkan dan lebih mempermudah dalam memahami materi yang disampaikan (Desimarlina dkk., 2021; Siarni dkk., 2015).

Adinugraha (2017) menyatakan bahwa media pembelajaran biologi merupakan alat atau bahan dalam proses belajar mengajar yang keberadaannya bertujuan untuk meningkatkan pemahaman materi biologi. Berbagai penelitian terkait pengembangan media pembelajaran biologi berbasis limbah telah dilakukan. Media Aplligung (Alat Peraga Lambung dari Limbah Kulit Jagung) oleh Nurhasanah & Wikanta (2018) memperoleh skor kelayakan 81,25% (sangat layak). Yusup dkk. (2021) mengembangkan media visual miniatur ekosistem dan *flipchart* dari limbah dengan hasil validasi sebesar 79,79% (sangat layak). Media sistem pencernaan berbahan barang bekas yang dikembangkan oleh Firmansah (2021) memiliki nilai rata-rata kevalidan 3,8 (sangat valid).

Sehubungan dengan potensi yang dimiliki barang bekas tidak tertutup, kemungkinan barang bekas dapat dikembangkan menjadi beragam media pembelajaran yang memberikan manfaat terhadap proses pembelajaran. Media pembelajaran biologi yang dibuat berdasarkan hasil identifikasi materi yang dianggap perlu untuk dibuat medianya, meliputi materi sistem reproduksi, sel hewan, persilangan monohibrid, sistem peredaran darah, virus, rantai makanan, dan genetika. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah: (1) untuk mendeskripsikan macam-macam media pembelajaran fungsional dari pemanfaatan daur ulang sampah, (2) untuk mengetahui hasil validasi media pembelajaran fungsional dari pemanfaatan daur ulang sampah, dan (3) untuk meningkatkan kreativitas mengenai media pembelajaran yang dibuat dari bahan daur ulang sampah. Penanaman nilai lingkungan kepada peserta didik dapat membantu peserta didik dalam memahami pentingnya menjaga lingkungan hidup dan melestarikan lingkungan sekitarnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tanjungpura pada bulan Februari hingga Maret 2022. Bentuk penelitian ini adalah penelitian kuantitatif deskriptif. Sukmadinata (2017) menyatakan bahwa penelitian kuantitatif didasari oleh filsafat positivisme yang mengkaji berbagai fenomena objektif secara kuantitatif. Metode deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (*independent*) (Sugiyono, 2019). Bentuk penelitian kuantitatif deskriptif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penelitian yang digunakan untuk mengetahui jenis-jenis media pembelajaran yang dapat dibuat dari sampah atau barang bekas dan menganalisis data kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan dari sampah atau barang bekas.

Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan media pembelajaran biologi pada penelitian ini adalah barang bekas, seperti styrofoam, kardus, botol, serbuk kayu, selang, karung, kantong, dan tripleks beserta bahan pendukung lainnya, seperti lem, air, dan cat. Alat-alat yang digunakan, di antaranya adalah gunting, pisau, penggaris, dan kuas.

Tahapan penelitian didasarkan pada Ulfa & Rozalina (2019), yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*development*). Peneliti mengidentifikasi terhadap materi yang sekiranya sulit bagi peserta didik untuk dibuat media pembelajaran dengan mengacu terhadap ketersediaan alat dan bahan yang ada. Hasil identifikasi lalu dirancang dengan membuat sketsa dari media pembelajaran yang akan dibuat. Media dibuat dilakukan validasi oleh lima orang validator.

Analisis data untuk validasi alat peraga mengacu pada Lawshe (1975), yaitu menggunakan metode analisis *Content Validity Ratio* (CVR). Adapun rumus CVR adalah:

$$CVR = \frac{ne - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

Keterangan:

ne = jumlah validator yang menyetujui kevalidan media (dianggap setuju jika nilai setiap indikator kisaran rata-rata indikator 3 dan 4)

N = jumlah validator seluruhnya

Setelah nilai CVR didapatkan, kemudian dihitung nilai *Content Validity Index* (CVI) untuk menggambarkan bahwa setiap butir instrumen mempunyai kevalidan isi yang baik. Adapun rumus CVI adalah sebagai berikut:

$$CVI = \frac{CVR}{\sum n}$$

Keterangan:

n = jumlah item seluruh aspek

Jika skor kevalidan media yang didapatkan berdasarkan CVR dan CVI memenuhi batas minimum Lawshe (1975) yaitu 0,99, maka alat peraga dinyatakan valid dan layak untuk dipergunakan sebagai media pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Media pembelajaran yang dimaksud pada penelitian ini merupakan hasil dari pemanfaatan sampah melalui proses daur ulang untuk menciptakan media pembelajaran biologi yang fungsional. Terdapat tujuh media pembelajaran yang dihasilkan, dapat dilihat pada table 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Media Pembelajaran yang dihasilkan

No.	Nama Media Pembelajaran	Gambar	Materi
1	ALPERANIS (Alat Peraga Vagina dan Penis)		Sistem Reproduksi
2	SHEDASYATMEN (Sel Hewan dari Serbuk Kayu Tiga Dimensi)		Sel Hewan
3	TALANG (Alat Peraga Penyimpangan Semu Mendel (Persilangan Monohybrid))		Persilangan Monohybrid
4	Alat Peraga Sistem Peredaran Darah Manusia		Sistem Peredaran Darah

No.	Nama Media Pembelajaran	Gambar	Materi
5	MELAVIBA (Media Pembelajaran Virus Bakteriofage)		Virus
6	PIMANDALA (Piramida Makanan dari Limbah)		Rantai Makanan
7	Mata si DNA (Media Tiga Dimensi DNA)		Genetika

Uji validasi harus dilakukan sebelum media pembelajaran digunakan di lapangan untuk mengukur validitasnya. Validasi media pembelajaran dilakukan oleh lima orang validator. Aspek penilaian terdiri dari kecocokan alat peraga, keberfungsian alat peraga, dan kreativitas alat peraga. Hasil media pembelajaran yang dibuat dapat digunakan pada beberapa materi biologi di Sekolah. Alat peraga 1 digunakan untuk materi sistem reproduksi, alat peraga 2 digunakan untuk materi sel hewan, alat peraga 3 digunakan untuk materi persilangan monohibrid, alat peraga 4 digunakan untuk materi sistem peredaran darah, alat peraga 5 digunakan untuk materi virus, alat peraga 6 digunakan untuk materi rantai makanan, dan alat peraga 7 digunakan untuk materi genetika. Adapun hasil validasi terhadap ketujuh alat peraga disajikan pada tabel 2, tabel 3, tabel 4, tabel 5, tabel 6, tabel 7, dan tabel 8.

Tabel 2. Hasil Validasi Alat Peraga 1 (ALPERANIS)

No.	Kriteria Penilaian	Validator					CVR	Ket.
		1	2	3	4	5		
1	Kecocokan Alat Peraga							
	1.1 Kesesuaian alat peraga dengan materi	4	4	5	5	4	0,99	Valid
	1.2 Keterkaitan alat peraga dengan tingkat keperluan pembelajaran	4	4	4	5	4	0,99	Valid
	1.3 Alat peraga dapat menjelaskan materi secara sistematis dan jelas	4	4	4	4	4	0,99	Valid
2	Keberfungsian Alat Peraga							
	2.1 Kemudahan menggunakan alat peraga	5	4	5	4	5	0,99	Valid
	2.2 Kemudahan perawatan	5	4	5	4	5	0,99	Valid
	2.3 Ketahanan komponen alat peraga	5	4	4	5	5	0,99	Valid
3	Kreativitas Alat Peraga							
	3.1 Kreatif dalam pembuatan alat peraga	4	4	4	3	4	0,99	Valid
	3.2 Kemenarikan alat peraga	4	4	4	4	4	0,99	Valid
	3.3 Inovasi dalam pembuatan alat peraga	4	4	4	4	4	0,99	Valid
	CVI						0,99	Valid

Tabel 3. Hasil Validasi Alat Peraga 2 (SHEDASYATMEN)

No.	Kriteria Penilaian	Validator					CVR	Ket.
		1	2	3	4	5		
1	Kecocokan Alat Peraga							
	1.1 Kesesuaian alat peraga dengan materi	5	3	4	3	4	0,99	Valid
	1.2 Keterkaitan alat peraga dengan tingkat keperluan pembelajaran	5	3	4	3	4	0,99	Valid
	1.3 Alat peraga dapat menjelaskan materi secara sistematis dan jelas	5	3	3	3	4	0,99	Valid
2	Keberfungsian Alat Peraga							
	2.1 Kemudahan menggunakan alat peraga	4	4	4	4	4	0,99	Valid
	2.2 Kemudahan perawatan	4	4	4	4	4	0,99	Valid
	2.3 Ketahanan komponen alat peraga	4	4	4	4	4	0,99	Valid
3	Kreativitas Alat Peraga							
	3.1 Kreatif dalam pembuatan alat peraga	4	3	4	3	3	0,99	Valid
	3.2 Kemenarikan alat peraga	4	3	4	3	3	0,99	Valid
	3.3 Inovasi dalam pembuatan alat peraga	4	3	3	3	3	0,99	Valid
	CVI						0,99	Valid

Tabel 4. Hasil Validasi Alat Peraga 3 (TALANG)

No.	Kriteria Penilaian	Validator					CVR	Ket.
		1	2	3	4	5		
1	Kecocokan Alat Peraga							
	1.1 Kesesuaian alat peraga dengan materi	5	4	4	5	4	0,99	Valid
	1.2 Keterkaitan alat peraga dengan tingkat keperluan pembelajaran	5	4	4	4	4	0,99	Valid
	1.3 Alat peraga dapat menjelaskan materi secara sistematis dan jelas	5	4	4	5	4	0,99	Valid
2	Keberfungsian Alat Peraga							
	2.1 Kemudahan menggunakan alat peraga	4	3	4	4	3	0,99	Valid
	2.2 Kemudahan perawatan	4	3	4	4	3	0,99	Valid
	2.3 Ketahanan komponen alat peraga	4	3	3	4	3	0,99	Valid
3	Kreativitas Alat Peraga							
	3.1 Kreatif dalam pembuatan alat peraga	3	4	4	4	4	0,99	Valid
	3.2 Kemenarikan alat peraga	3	4	4	4	4	0,99	Valid
	3.3 Inovasi dalam pembuatan alat peraga	3	4	4	4	4	0,99	Valid
	CVI						0,99	Valid

Tabel 5. Hasil Validasi Alat Peraga 4 (Alat Peraga Sistem Peredaran Darah Manusia)

No.	Kriteria Penilaian	Validator					CVR	Ket.
		1	2	3	4	5		
1	Kecocokan Alat Peraga							
	1.1 Kesesuaian alat peraga dengan materi	5	5	5	5	5	0,99	Valid
	1.2 Keterkaitan alat peraga dengan tingkat keperluan pembelajaran	5	5	5	5	4	0,99	Valid
	1.3 Alat peraga dapat menjelaskan materi secara sistematis dan jelas	5	5	5	5	4	0,99	Valid
2	Keberfungsian Alat Peraga							
	2.1 Kemudahan menggunakan alat peraga	4	5	4	4	4	0,99	Valid
	2.2 Kemudahan perawatan	4	5	4	4	4	0,99	Valid
	2.3 Ketahanan komponen alat peraga	4	5	4	4	5	0,99	Valid
3	Kreativitas Alat Peraga							
	3.1 Kreatif dalam pembuatan alat peraga	4	4	4	4	4	0,99	Valid
	3.2 Kemenarikan alat peraga	4	4	4	4	4	0,99	Valid
	3.3 Inovasi dalam pembuatan alat peraga	4	4	4	4	4	0,99	Valid
	CVI						0,99	Valid

Tabel 6. Hasil Validasi Alat Peraga 5 (MELAVIBA)

No.	Kriteria Penilaian	Validator					CVR	Ket.
		1	2	3	4	5		
1	Kecocokan Alat Peraga							
	1.4 Kesesuaian alat peraga dengan materi	5	4	4	4	5	0,99	Valid
	1.5 Keterkaitan alat peraga dengan tingkat keperluan pembelajaran	5	4	4	4	5	0,99	Valid
	1.1 Alat peraga dapat menjelaskan materi secara sistematis dan jelas	5	4	4	4	5	0,99	Valid
2	Keberfungsian Alat Peraga							
	2.4 Kemudahan menggunakan alat peraga	4	5	4	5	4	0,99	Valid
	2.1 Kemudahan perawatan	4	5	4	5	4	0,99	Valid
	2.2 Ketahanan komponen alat peraga	4	5	4	5	4	0,99	Valid
3	Kreativitas Alat Peraga							
	3.4 Kreatif dalam pembuatan alat peraga	4	5	3	5	4	0,99	Valid
	3.1 Kemenarikan alat peraga	4	5	3	5	4	0,99	Valid
	3.2 Inovasi dalam pembuatan alat peraga	4	5	4	5	4	0,99	Valid
	CVI						0,99	Valid

Tabel 7. Hasil Validasi Alat Peraga 6 (PIMANDALA)

No.	Kriteria Penilaian	Validator					CVR	Ket.
		1	2	3	4	5		
1	Kecocokan Alat Peraga							
	1.1 Kesesuaian alat peraga dengan materi	5	5	5	5	5	0,99	Valid
	1.2 Keterkaitan alat peraga dengan tingkat keperluan pembelajaran	5	5	5	5	5	0,99	Valid
	1.3 Alat peraga dapat menjelaskan materi secara sistematis dan jelas	5	5	5	5	5	0,99	Valid
2	Keberfungsian Alat Peraga							
	2.3 Kemudahan menggunakan alat peraga	5	5	5	5	4	0,99	Valid
	2.1 Kemudahan perawatan	5	5	5	5	5	0,99	Valid
	2.2 Ketahanan komponen alat peraga	5	5	5	5	4	0,99	Valid
3	Kreativitas Alat Peraga							
	3.1 Kreatif dalam pembuatan alat peraga	5	5	5	5	5	0,99	Valid
	3.2 Kemenarikan alat peraga	5	5	5	5	5	0,99	Valid
	3.3 Inovasi dalam pembuatan alat peraga	5	5	5	5	5	0,99	Valid
	CVI						0,99	Valid

Tabel 8. Hasil Validasi Alat Peraga 7 (Mata si DNA)

No.	Kriteria Penilaian	Validator					CVR	Ket.
		1	2	3	4	5		
1	Kecocokan Alat Peraga							
	1.1 Kesesuaian alat peraga dengan materi	5	4	4	5	4	0,99	Valid
	1.2 Keterkaitan alat peraga dengan tingkat keperluan pembelajaran	5	4	4	5	4	0,99	Valid
	1.3 Alat peraga dapat menjelaskan materi secara sistematis dan jelas	5	4	4	5	4	0,99	Valid
2	Keberfungsian Alat Peraga							
	2.3 Kemudahan menggunakan alat peraga	4	3	4	4	3	0,99	Valid
	2.1 Kemudahan perawatan	4	3	4	4	3	0,99	Valid
	2.2 Ketahanan komponen alat peraga	4	3	4	4	3	0,99	Valid
3	Kreativitas Alat Peraga							
	3.1 Kreatif dalam pembuatan alat peraga	3	3	4	3	3	0,99	Valid
	3.2 Kemenarikan alat peraga	3	3	3	3	3	0,99	Valid
	3.3 Inovasi dalam pembuatan alat peraga	3	3	3	3	3	0,99	Valid
	CVI						0,99	Valid

1. Aspek Kecocokan Alat Peraga

Hasil validasi terhadap ketujuh alat peraga terhadap aspek ini menunjukkan nilai CVR 0,99 untuk setiap kriterianya yang berarti valid. Aspek kecocokan alat peraga meliputi tiga kriteria, yaitu kesesuaian alat peraga dengan materi, keterkaitan alat peraga dengan tingkat keperluan pembelajaran, dan alat peraga dapat menjelaskan materi secara sistematis dan jelas. Kriteria pertama adalah kesesuaian alat peraga dengan materi. Hasil validasi oleh kelima validator menunjukkan bahwa ketujuh alat peraga sesuai dengan materi yang dituju. Kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran merupakan salah satu kriteria yang harus diperhatikan guru dalam menggunakan media (Akbar, 2016). Salah satu kriteria dalam pembuatan media pembelajaran adalah harus sesuainya media dengan tujuan dan materi pembelajaran (Ibrahim, 2010 dalam Afifah dkk., 2014). Alat peraga 1 digunakan untuk materi sistem reproduksi, alat peraga 2 digunakan untuk materi sel hewan, alat peraga 3 digunakan untuk materi persilangan monohibrid, alat peraga 4 digunakan untuk materi sistem peredaran darah, alat peraga 5 digunakan untuk materi virus, alat peraga 6 digunakan untuk materi rantai makanan, dan alat peraga 7 digunakan untuk materi genetika (Tabel 1). Kriteria kedua adalah keterkaitan alat peraga dengan tingkat keperluan pembelajaran. Hasil validasi oleh kelima validator menunjukkan bahwa ketujuh alat peraga memiliki keterkaitan dengan tingkat keperluan pembelajaran. Tingkat kepentingan (*significant*) menjadi salah satu kriteria penilaian dalam menilai media pembelajaran karena diperlukannya pertimbangan dalam memilih materi untuk melihat sejauh mana materi tersebut penting dilihat dari subjek, waktu, dan tempatnya (Susilana & Riyana, 2008). Kriteria ketiga adalah alat peraga dapat menjelaskan materi secara sistematis dan jelas. Hasil validasi oleh kelima validator menunjukkan bahwa ketujuh alat peraga mampu untuk menjelaskan materi secara sistematis dan jelas. Bagi guru, media pembelajaran bermanfaat untuk memberikan guru pedoman dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan melalui penggunaan media dalam menjelaskan materi pembelajaran secara sistematis dan membantu penyajian materi agar lebih menarik sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran (Nurrita, 2018).

2. Aspek Keberfungsian Alat Peraga

Hasil validasi terhadap ketujuh alat peraga terhadap aspek ini menunjukkan nilai CVR 0,99 untuk setiap kriterianya yang berarti valid. Aspek keberfungsian alat peraga meliputi tiga kriteria, yaitu kemudahan menggunakan alat peraga, kemudahan perawatan, dan ketahanan komponen alat peraga. Kriteria pertama adalah kemudahan menggunakan alat peraga. Hasil validasi oleh kelima validator menunjukkan bahwa ketujuh alat peraga mudah untuk digunakan. Media pembelajaran yang dibuat harus dapat mudah dipakai dan mudah dipahami bagaimana cara menggunakannya agar dapat menunjang proses pembelajaran menjadi lebih efisien dan efektif (Rukani & Marlana, 2021). Kemudahan dalam menggunakan media pembelajaran bagi guru dan siswa menjadi salah satu indikator media pembelajaran (Pratiwi & Meilani, 2018). Kriteria kedua adalah kemudahan perawatan. Hasil validasi oleh kelima validator menunjukkan bahwa ketujuh alat peraga mudah untuk dirawat. Dalam pengembangan media pembelajaran, diperlukan pemeliharaan yang optimal (Fitri dkk., 2021). Kriteria ketiga adalah ketahanan komponen alat peraga. Hasil validasi oleh kelima validator menunjukkan bahwa ketujuh alat peraga memiliki ketahanan yang baik. Media pembelajaran dengan bahan awet dan tidak cepat rusak dapat mengatasi keterbatasan dalam menghadirkan media konkret yang memerlukan biaya perawatan besar (Lovita, 2017).

3. Aspek Kreativitas Alat Peraga

Hasil validasi terhadap ketujuh alat peraga terhadap aspek ini menunjukkan nilai CVR 0,99 untuk setiap kriterianya yang berarti valid. Aspek kreativitas alat peraga meliputi tiga kriteria, yaitu kreatif dalam pembuatan alat peraga, kemenarikan alat peraga, dan inovasi dalam pembuatan alat peraga. Kriteria pertama adalah kreatif dalam pembuatan alat peraga. Hasil validasi oleh kelima validator menunjukkan bahwa ketujuh alat peraga tergolong kreatif.

Kreativitas guru dalam membuat dan mengembangkan media pembelajaran sangat dibutuhkan (Fitriyani dkk., 2021). Kreativitas dan keterampilan guru sangat dibutuhkan dalam membuat, memilih, dan menggunakan media pembelajaran (Supartini, 2016). Kriteria kedua adalah kemenarikan alat peraga. Hasil validasi oleh kelima validator menunjukkan bahwa ketujuh alat peraga tergolong menarik. Media pembelajaran yang menarik dapat menjadi salah satu solusi dari permasalahan terkait kegiatan pembelajaran yang monoton dan membosankan (Permatasari dkk., 2018). Desain media yang menarik menjadi salah satu faktor yang menentukan keberhasilan proses pembelajaran sebab perhatian siswa menjadi fokus pada materi yang disajikan (Rahmatullah dkk., 2020). Kriteria ketiga adalah inovasi dalam pembuatan alat peraga. Hasil validasi oleh kelima validator menunjukkan bahwa ketujuh alat peraga tergolong inovatif. Media inovatif artinya adalah ide, praktik, atau objek media yang dianggap baru (Andrijati, 2014). Media yang bersifat inovatif mampu untuk membantu siswa membangun ulang pengetahuan yang ada di dalam pikiran mereka menjadi bentuk yang lebih unik dan variatif (Andheska, 2016).

KESIMPULAN

Terdapat 7 media pembelajaran fungsional berbasis sampah yaitu: ALPERANIS untuk materi sistem reproduksi, SHEDASYATMEN untuk materi sel hewan, TALANG untuk materi persilangan monohibrid, Alat Peraga Sistem Peredaran Darah Manusia untuk materi sistem peredaran darah, MELAVIBA untuk materi virus, PIMANDALA untuk materi rantai makanan, dan Mata si DNA untuk materi genetika. Hasil penilaian kelima validator terhadap ketujuh alat peraga fungsional yang dibuat dari sampah menunjukkan nilai CVR dan CVI sebesar 0,99 dengan kategori valid untuk setiap kriterianya yaitu kesesuaian alat peraga dengan materi, keterkaitan alat peraga dengan tingkat keperluan pembelajaran, dan alat peraga dapat menjelaskan materi secara sistematis dan jelas sehingga alat peraga layak digunakan sebagai media pembelajaran Biologi di Sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini terlaksana dengan sumber dana PNPB FKIP UNTAN tahun anggaran 2022. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas dukungan dana tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugraha, F. (2017). Media Pembelajaran Berbasis *Ecopreneurship*. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 7 (3), 219-233.
- Afifah, N., Sudarmin, & Widiyanti, T. (2014). Efektivitas Penggunaan Herbarium dan Insektarium pada Tema Klasifikasi Makhluk Hidup sebagai Suplemen Media Pembelajaran IPA Terpadu Kelas VII MTs. *USEJ: Unnes Science Education Journal*, 3 (2), 494-501.
- Akbar, S. (2016). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Andheska, H. (2016). Membangun Kreativitas Siswa dalam Pembelajaran Menulis dengan Memanfaatkan Media Pembelajaran Inovatif. *Bahastra*, 36 (1), 55-67.

- Andrijati, N. (2014). Penerapan Media Pembelajaran Inovatif dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar di PGSD UPP Tegal. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 31 (2), 123-132.
- Apriani, I. (2016). Pengembangan Media Belajar: Angkak Beras Merah Dan Teh (*Camellia Sinensis*) Sebagai Pewarna Alternatif Preparat Basah Jaringan Tumbuhan. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 2 (1). 59-65
- Arsyad, A. (2017). *Media Pembelajaran Edisi Revisi*. Jakarta: Rajawali Press.
- Desimarlina, Y., Juniati, N., Ajziah, E., & Jamaluddin (2021). Pemanfaatan Barang Bekas Sebagai Media Pembelajaran IPA Biologi pada Materi Virus di SMA Muhammadiyah Mataram. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4 (2), 60-67.
- Faishol, R., Meliantina, Ramiati, E., Putri, E. I. E., & Rahayu, S. M. (2021). Pendampingan Kegiatan Pembelajaran Siswa dengan Memanfaatkan Barang Bekas Untuk Meningkatkan Minat dan Kreativitas Belajar Pada Masa Pandemi Covid-19. *ABDI KAMI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4 (1), 92-100.
- Firmansah (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi melalui Pemanfaatan Barang Bekas di SMA Negeri 1 Madapangga. *Jurnal PIPA: Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2 (1), 7-12.
- Fitri, A., Mulia, P., & Febriyanti, E. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Phantom Injeksi Modifikasi di Laboratorium Keperawatan. *Health Care: Jurnal Kesehatan*, 1 (10), 8-14.
- Fitriyani, Y., Supriatna, N., & Sari, M. Z. (2021). Pengembangan Kreativitas Guru dalam Pembelajaran Kreatif pada Mata Pelajaran IPS di Sekolah Dasar. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 7 (1), 97-109.
- Hermawati (2021). Memanfaatkan Sampah Jadi Media Pembelajaran.
<https://riaupos.jawapos.com/6041/opini/19/05/2021/memanfaatkan-sampah-jadi-media-pembelajaran.html>
- Laila, A., & Sahari, S. (2016). Peningkatan Kreativitas Mahasiswa Dalam Pemanfaatan Barang-Barang Bekas Pada Mata Kuliah Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 1 (2), 1-15.
- Lawshe, C. H. (1975). A Quantitative Approach to Content Validity. *Personnel Psychology*, 28 (4), 563-575.
- Lovita, R. (2017). Keefektifan Penggunaan Media Benda Konkret terhadap Kemampuan Mengenal Huruf pada Siswa *Cerebral Palsy* Kelas III di SLB Negeri 1 Bantul. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Widia Ortodidaktika*, 6 (3), 241-251.
- Nurhasanah, & Wikanta, W. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Aplligung (Alat Peraga Lambung Dari Limbah Kulit Jagung) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Ma. Darussalam Al-Faishohiyah Sampang. *Pedago-Biologi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 6 (1), 1-15.

- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Misykat: Jurnal Ilmu-ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah dan Tarbiyah*, 3 (1), 171-187.
- Permatasari, W. B., Nurtamam, M. E., & Wulandari, R. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Jam Sudut Elektrik untuk Siswa Kelas IV SD Negeri Pangeranan 3 Bangkalan. *Widyagogik: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 6 (1), 73-79.
- Pratiwi, I. T. M., & Meilani, R. I. (2018). Peran Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 3 (2), 173-181.
- Rahmatullah, Inanna, & Ampa, A. T. (2020). Media Pembelajaran Audio Visual Berbasis Aplikasi Canva. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 12 (2), 317-327.
- Rukani, S., & Marlana, N. (2021). Pengaruh Persepsi Kemudahan dan Fitur Layanan terhadap Kepuasan Menggunakan Aplikasi *Edulearning* sebagai Media Pembelajaran Online. *Jurnal PTK dan Pendidikan*, 7 (2), 100-111.
- Santi, A. U. P., Bahij, A. A., & Kusumawardani, S. (2020). Pengaruh Pengetahuan Pengelolaan Sampah Terhadap Perilaku Pemilahan Sampah Pada Mahasiswa PGSD FIP UMJ. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 3 (2), 193-202.
- Siarni, Pasaribu, M., & Rede, A. (2015). Pemanfaatan Barang Bekas Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN 07 Salule Mamuju Utara. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 3 (2), 94-104.
- Sugiyono (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sundayana, R. (2013). *Media Pembelajaran Matematika (untuk Guru, Calon Guru, Orang Tua, dan Para Pecinta Matematika)*. Bandung: Alfabeta.
- Supartini, M. (2016). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran dan Kreativitas Guru terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas Tinggi di SDN Mangunharjo 3 Kecamatan Mayangan Kota Probolinggo. *JPPi: Jurnal Penelitian dan Pendidikan IPS*, 10 (2), 277-293.
- Susilana, R., & Riyana, C. (2008). *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Ulfa, K., & Rozalina, L. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli pada Materi Sistem Pencernaan di SMP. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 5 (1), 10-22.
- Yusup, I. R., Sani, Q. Z. N., Auliya, Q. M. (2021) Media Pembelajaran Berbasis Daur Ulang Sampah Untuk Mengembangkan Ketrampilan Abad 21 Dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal BioEDUIN*, 11 (2), 137-148.