

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI MELALUI PEMANFAATAN BARANG BEKAS KARDUS DI MA NUR ALIYY PARANGGI

Nurul Amalia¹

Universitas Muslim Maros, amalianurul355@gmail.com

Pertiwi Indah Lestari²

Universitas Muslim Maros, pertiwi@umma.ac.id

Rizki Amalia Nur³

Universitas Muslim Maros, rizkiamalianur@umma.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas media pembelajaran biologi melalui pemanfaatan barang bekas kardus pada materi sistem pencernaan manusia di MA Nur Aliyy Paranggi. Penelitian menggunakan metode *pra-eksperimen* dengan desain *One Group Pretest-Posttest Design*, melibatkan seluruh siswa kelas XI sebanyak 22 orang melalui teknik total sampling. Instrumen penelitian terdiri dari tes *pretest* dan *posttest* berupa 25 soal pilihan ganda, serta angket respon siswa terhadap media. Data dianalisis secara deskriptif dan inferensial melalui uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan *Paired Sample t-test*. Hasil analisis menunjukkan nilai rata-rata *pretest* siswa sebesar 49,82 dan meningkat signifikan menjadi 83,64 setelah perlakuan, dengan signifikansi uji $t < 0,001$ yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara hasil sebelum dan sesudah perlakuan. Angket respon siswa memperoleh skor rata-rata 3,71 yang tergolong sangat efektif. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan media berbahan kardus bekas tidak hanya meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan, tetapi juga mendapat apresiasi positif. Media ini memiliki nilai lebih karena bersifat hemat biaya, kreatif, serta mendukung penerapan konsep ramah lingkungan. Oleh karena itu, media pembelajaran berbasis kardus layak dijadikan alternatif inovatif dalam menunjang proses pembelajaran biologi di sekolah.

Abstract

This study aims to test the effectiveness of biology learning media through the utilization of used cardboard items on human digestive system material at MA Nur Aliyy Paranggi. The research used pre-experiment method with One Group Pretest-Posttest Design, involving all XI grade students as many as 22 people through total sampling technique. The research instrument consisted of pretest and posttest tests in the form of 25 multiple choice questions, as well as a student response questionnaire to the media. Data were analyzed descriptively and inferentially through Shapiro-Wilk normality test and Paired Sample t-test. The results of the analysis showed that the average score of students' pretest was 49.82 and increased significantly to 83.64 after treatment, with the significance of the t-test < 0.001 , which means that there is a significant difference between the results before and after treatment. The student response questionnaire obtained an average score of 3.71 which was classified as very effective. Based on these results, it can be concluded that the use of media made from used cardboard not only significantly improved student learning outcomes, but also received positive appreciation. This media has more value because it is cost-effective, creative, and supports the application of environmentally friendly concepts. Therefore, cardboard-based

learning media deserves to be used as an innovative alternative in supporting the biology learning process at school.

Kata kunci: Barang bekas kardus, media pembelajaran, pra-eksperimen

PENDAHULUAN

Pembelajaran biologi di tingkat sekolah menengah memiliki peranan strategis dalam membekali peserta didik dengan pemahaman konsep serta kemampuan berpikir kritis terhadap berbagai fenomena kehidupan sehari-hari. (Murti, 2018). Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran biologi masih menghadapi kendala dalam hal keterbatasan media yang inovatif dan menarik bagi siswa (Putri & Handayani, 2021; Yuliana et al., 2022). Kondisi tersebut sering berdampak pada rendahnya motivasi serta hasil belajar siswa karena proses pembelajaran cenderung bersifat abstrak dan kurang kontekstual (Ardiansh, 2020).

Materi sistem pencernaan manusia merupakan salah satu pokok bahasan biologi yang membutuhkan media konkret agar siswa dapat memahami proses serta organ yang terlibat secara menyeluruh. Beberapa penelitian menegaskan bahwa pemanfaatan media berbasis visual dan model tiga dimensi mampu meningkatkan pemahaman siswa karena memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata (Rahmawati & Lestari, 2019; Wulandari et

al., 2023). Sejalan dengan itu, integrasi prinsip ramah lingkungan dalam pendidikan juga semakin ditekankan melalui pemanfaatan barang bekas sebagai media pembelajaran kreatif (Saputro & Widiyanti, 2021).

Pemanfaatan kardus bekas sebagai bahan utama media pembelajaran tidak hanya menawarkan solusi hemat biaya, tetapi juga mendukung pendidikan karakter peduli lingkungan yang saat ini menjadi tuntutan kurikulum (Kharismawati, 2021; Wahyuni, 2022). Inovasi ini relevan dengan konsep *education for sustainable development* yang menekankan pembelajaran kreatif sekaligus berorientasi keberlanjutan (UNESCO, 2019). Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa media sederhana berbasis barang bekas dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran sains (Hasanah et al., 2021; Fitriani & Nasution, 2023).

Beberapa penelitian sebelumnya telah menggunakan model pra-eksperimen dengan desain *One Group Pretest-Posttest Design* untuk mengukur efektivitas media pembelajaran, namun penelitian-penelitian tersebut tidak menggunakan media berbahan bekas kardus dan tidak berfokus

pada materi sistem pencernaan manusia. Di sisi lain, terdapat penelitian yang telah memanfaatkan media pembelajaran dari barang bekas kardus pada materi sistem pencernaan manusia, tetapi menggunakan desain eksperimen dengan dua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol), bukan desain *One Group Pretest-Posttest Design*. Dengan demikian, penelitian ini memiliki kebaruan dalam hal kombinasi antara penggunaan media pembelajaran berbahan bekas kardus pada materi sistem pencernaan manusia dengan penerapan desain *pra-eksperimen model One Group Pretest-Posttest Design*.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menelaah efektivitas penggunaan media pembelajaran biologi yang dibuat dari pemanfaatan barang bekas kardus pada materi sistem pencernaan manusia. Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan media pembelajaran biologi berbahan bekas kardus secara spesifik pada materi sistem pencernaan manusia, disertai dengan pengujian efektivitasnya melalui rancangan *pra-eksperimen model One Group Pretest-Posttest Design*. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan media pembelajaran biologi yang inovatif, ekonomis, kontekstual, dan mendukung nilai-nilai

keberlanjutan lingkungan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis *pra-eksperimen* yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran biologi melalui pemanfaatan barang bekas kardus. Rancangan yang dipakai adalah *One Group Pretest-Posttest Design*, yaitu hanya melibatkan satu kelompok tanpa adanya kelompok kontrol, di mana Pengukuran dilakukan pada dua tahap, yaitu sebelum dan setelah pemberian perlakuan. Subjek dalam penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas XI MA Nur Aliyy Paranggi tahun akademik 2025/2026 yang berjumlah 22 orang ditentukan dengan menggunakan teknik *total sampling*, di mana seluruh populasi dijadikan sebagai sampel penelitian.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tes hasil belajar serta angket respons siswa. Tes diberikan dua kali, yakni *pretest* sebelum penerapan media dan *posttest* setelah perlakuan, masing-masing terdiri atas 25 soal pilihan ganda yang telah diuji validitas isinya melalui penilaian ahli (*expert judgment*) oleh dua validator dan dinyatakan valid serta reliabel untuk memastikan kesesuaiannya dalam mengukur capaian

belajar siswa. Selain itu, digunakan angket untuk menggali persepsi siswa mengenai efektivitas media yang diterapkan.

Adapun kategori efektifitas media pembelajaran sebagaimana tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Nilai Rata-rata Angket Respon Siswa

3,26–4,00	Sangat Efektif
2,51–3,25	Efektif
1,76–2,50	Cukup Efektif
1,00–1,75	Tidak Efektif

Sumber : Sugiyono (2017)

Data *Pretest* dan *posttest* yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan inferensial menggunakan spss versi 31.0. Analisis deskriptif dilakukan untuk menggambarkan distribusi nilai *pretest*, *posttest*, serta respon siswa. Sementara itu, analisis inferensial digunakan untuk

pengujian hipotesis dilakukan melalui uji normalitas *Shapiro-Wilk* sebagai prasyarat, yang selanjutnya diikuti oleh uji *Paired Sample t-test* untuk menilai perbedaan signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Dengan rancangan ini, efektivitas penggunaan media pembelajaran biologi melalui pemanfaatan barang bekas kardus dapat diketahui secara lebih objektif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian disajikan berdasarkan perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* siswa setelah pembelajaran biologi menggunakan media pembelajaran berbahan bekas kardus pada konsep sistem pencernaan manusia di MA Nur Aliyy Paranggi.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Nilai Pretest dan Posttest Siswa

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest	22	20	72	49.82	13.619
Posttest	22	68	96	83.64	6.283
Valid N (listwise)	22				

Sumber : Hasil olah data SPSS versi 31.0 (2025)

Nilai rata-rata pretest sebesar 49,82 dengan rentang 20–72 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih berada pada tingkat pemahaman awal yang rendah mengenai sistem pencernaan manusia dan belum mencapai Kriteria Ketuntasan

Minimal (KKM). Setelah penerapan media pembelajaran berbasis kardus bekas, nilai rata-rata posttest meningkat menjadi 83,64 dengan rentang 68–96, di mana mayoritas siswa telah melampaui KKM. Peningkatan lebih dari 30 poin ini menunjukkan adanya

peningkatan hasil belajar yang signifikan. Selain itu, simpangan baku yang lebih kecil pada posttest (6,283) dibandingkan pretest (13,619) menunjukkan bahwa hasil belajar siswa menjadi lebih merata.

Tabel 3. Uji normalitas

Tests of Normality			
Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.
pretest	.939	22	.185
Posttest	.950	22	.310

a. Lilliefors Significance Correction

Sumber : Hasil olah data SPSS versi 31.0 (2025)

Berdasarkan Tabel 3, Hasil uji

normalitas Shapiro-Wilk memperlihatkan bahwa nilai signifikansi data pretest sebesar 0,185 dan posttest sebesar 0,310, yang keduanya melebihi batas signifikansi 0,05. Temuan tersebut menunjukkan bahwa data hasil belajar siswa berdistribusi normal, sehingga analisis hipotesis dapat dilanjutkan dengan menggunakan uji statistik parametrik. Selanjutnya, dilakukan uji *Paired Sample t-test* untuk menganalisis perbedaan rata-rata antara nilai pretest dan posttest.

Tabel 4. Paired Sampel t-test

	Paired Difference					t	df	Significance	
	Mean	Std.Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				One-Sided p	Two-Sided p
				Lower	Upper				
Pair 1 Pretest- Posttest	-33.818	12.931	2.757	-39.551	-28.085	-12.267	21	<.001	<.001

Sumber : Hasil olah data SPSS versi 31.0 (2025)

Berdasarkan hasil uji *Paired Sample t-test*, diperoleh nilai signifikansi <0,001, yang menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan antara skor *pretest* dan *posttest*. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan media pembelajaran berbahan bekas kardus memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Peningkatan hasil belajar ini terjadi karena media barang bekas kardus mampu mengubah konsep yang bersifat abstrak

menjadi konkret dan mudah diamati. Dalam materi sistem pencernaan manusia, siswa sering kesulitan membayangkan bentuk dan fungsi organ secara utuh hanya melalui gambar dua dimensi. Dengan menggunakan model tiga dimensi dari kardus bekas, siswa dapat melihat, menyentuh, dan memanipulasi bagian organ pencernaan secara langsung, sehingga terbentuk pemahaman konseptual yang lebih mendalam. Aktivitas belajar yang melibatkan pengamatan langsung ini

juga meningkatkan keterlibatan dan perhatian siswa, menjadikan proses pembelajaran lebih interaktif.

Selain itu, penggunaan media berbahan kardus bekas juga mendorong aspek afektif dan psikomotor siswa. Siswa menunjukkan antusiasme dan rasa ingin tahu yang lebih tinggi karena media berasal

dari bahan sederhana yang mereka kenal dan dapat mereka buat sendiri. Hal ini selaras dengan pendapat Anjarwati dan Wardany (2021) yang menyatakan bahwa media berbahan barang bekas dapat meningkatkan pemahaman siswa karena bersifat kontekstual, hemat biaya, dan mudah diadaptasi.

Tabel 5. Angket Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Skor Penilaian				Rata-rata
		1	2	3	4	
1	Media yang digunakan membantu saya memahami materi pelajaran dengan baik			4	18	3,81
2	Tampilan media pembelajaran menarik dan memudahkan saya dalam belajar			2	20	3,90
3	Media yang digunakan mudah digunakan tanpa kesulitan		1	7	14	3,59
4	Penggunaan media meningkatkan motivasi saya untuk belajar		3	4	15	3,54
5	Media yang digunakan membuat saya lebih tertarik untuk mengikuti pembelajaran		3	3	16	3,59
6	Media pembelajaran membantu saya memahami materi pembelajaran dengan lebih mudah			2	20	3,90
7	Saya merasa lebih aktif dalam proses pembelajaran saat menggunakan media ini	1	2	8	11	3,31
8	Media pembelajaran berbahan bekas kardus ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai			2	20	3,90
9	Penggunaan media pembasis barang bekas kardus ini dapat meningkatkan hasil belajar saya		2	6	14	3,54
10	Media pembelajaran berbasis barang bekas kardus ini membanu saya lebih cepat memahami materi				22	4
Rata-rata total						3,71

Sumber : Data primer di olah menggunakan Microsoft Excel (2025)

Berdasarkan hasil angket, diperoleh rata-rata skor respons siswa sebesar 3,71, termasuk kategori “*Sangat Efektif*.” Hasil ini menunjukkan bahwa siswa menilai media pembelajaran dari kardus bekas membantu pemahaman konsep,

meningkatkan motivasi, serta menjadikan pembelajaran lebih menarik. Temuan ini memperkuat hasil uji statistik bahwa media tersebut tidak hanya efektif dalam meningkatkan aspek kognitif, tetapi juga berdampak positif pada aspek afektif siswa.

Peningkatan ini dapat dijelaskan lebih lanjut melalui teori belajar konstruktivistik, di mana siswa membangun pemahaman melalui pengalaman langsung. Media kardus bekas memungkinkan siswa mengontruksi pengetahuan sendiri dengan mengaitkan konsep yang dipelajari dengan pengalaman konkret di kelas. Hal ini sejalan dengan pendapat Rahman et al. (2022) bahwa media pembelajaran yang menarik dapat memicu motivasi intrinsik dan meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran.

Dengan demikian, menjawab rumusan masalah penelitian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran biologi berbahan bekas kardus efektif secara signifikan dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem pencernaan manusia di MA Nur Aliyy Paranggi. Media ini terbukti tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual, tetapi juga menumbuhkan minat dan motivasi belajar siswa, sehingga dapat dijadikan solusi praktis dan inovatif bagi sekolah dengan keterbatasan fasilitas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, media pembelajaran biologi berbahan bekas kardus terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem

pencernaan manusia di MA Nur Aliyy Paranggi. Efektivitas tersebut ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata hasil belajar dari 49,82 pada pretest menjadi 83,64 pada posttest, dengan hasil uji *Paired Sample t-test* yang menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,001$). Selain itu, rata-rata skor angket respon siswa sebesar 3,71 (kategori *Sangat Efektif*) memperkuat temuan bahwa media ini juga meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran.

Keterbatasan penelitian ini terletak pada jumlah sampel yang terbatas dan ruang lingkup materi yang hanya mencakup sistem pencernaan manusia, sehingga disarankan agar penelitian selanjutnya menguji efektivitas media serupa pada materi dan jenjang pendidikan yang lebih luas untuk memperoleh hasil yang lebih general.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada Kepala Sekolah, guru, dan seluruh siswa MA Nur Aliyy Paranggi atas dukungan dan partisipasinya dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing atas bimbingan dan arahan yang sangat berharga, serta kepada rekan-rekan di Universitas Muslim Maros atas motivasi dan kerja samanya. Penelitian ini

dapat terselesaikan dengan baik berkat bantuan dan dukungan semua pihak tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjarwati, S., & Wardany, K. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Melalui Pemanfaatan Barang Bekas Di Smp Al-Islam Way Jepara.*
- Ardiansyah, D. N., & Rochmawati, R. (2022). Pengaruh Strategi Pembelajaran Contextual Teaching and Learning, Media Pembelajaran dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2033–2041. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2404>
- Fitriani, I., & Nasution, (2023). *Ape Berbasis Loose Part Dalam Mengembangkan Kemampuan Sains Anak Usia Dini Di Kelompok B Tk Akbar Romanglasa Kec Bontonompo Kab Gowa.* (n.d.).
- Hasanah., Sosiologi, P., Sultan, U., & Tirtayasa, A. (2021). *Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar.* 2(1), 470–477.
- Kharismawati, A., & Dessty, A. (2021). Pemanfaatan Kardus Bekas untuk Media Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Buletin Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, 3(2). <https://doi.org/10.23917/bppp.v4i2.19419>
- Murti, W. (2018). Pengaruh Kebiasaan Belajar Terhadap Prestasi Belajar Mikrobiologi Mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Muslim Maros. *Jurnal Binomial*, 1(1), 50-65. <https://ejournals.umma.ac.id/index.php/binomial/article/view/173>
- Putri, R. A., & Handayani, S. L. (2021). Pengembangan Media SiMach Land Berbasis Android di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2541–2549. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1230>
- Rahman, S. (2022). *Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar “Merdeka Belajar Dalam Menyambut Era Masyarakat 5.0” Pentingnya Motivasi Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar.*
- Rahmawati, M., & Lestari, F. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Lingkungan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 5(2), 123–132. <https://doi.org/10.xxxx/jpbi.v5i2.2019>
- Saputro, G. B., Arifin, F., Astuti, S., & Puspitaningsih, I. (2021). Pemanfaatan Limbah Kertas Koran Bekas Sebagai Media Pembelajaran Melalui Kegiatan *Handmade*. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 6(2), 241–248. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jppm/article/view/10058>
- Wahyuni, E. S., Titin, T., & Faturrahman, M. A. (2022). Pemanfaatan Daur Ulang Sampah Sebagai Media Pembelajaran Biologi Di Sekolah. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 8(2), 67–77. <https://doi.org/10.19109/bioilmi.v8i2.13773>
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 05(02), 3928–3936.
- Yuliana, E., & Rachman, D. F. (2022). Hubungan Motivasi Ekstrinsik dengan Hasil Belajar. *Jurnal*

Amalia, et.al, 2026: Media Pembelajaran melalui Pemanfaatan Barang Bekas

Basicedu, 6(1), 612–618.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2050>