

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB 3D
BIODIGITAL HUMAN UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP
PENCERNAAN MANUSIA PADA SISWA SD**

(Nazwa Rahma Kartini¹), (Yuyu Yuliati), (Wina Dwi Puspitasari³)
(¹²³Pendidikan Guru Sekolah Dasar Univeritas Majalengka)

Alamat e-mail : (1nazwarahmakartini@gmail.com), Alamat e-mail :
(2yuyuyuliati74@gmail.com), Alamat e-mail : (3winadwi49@ymail.com)

ABSTRACT

Science learning in elementary schools still faces challenges in delivering abstract concepts, particularly the human digestive system material. Students struggle to understand organs, functions, and digestion processes because learning still relies on textbooks and verbal explanations. This study aims to develop a three-dimensional educational video based on Biodigital Human in the fifth-grade digestive system topic and to test its feasibility, practicality, and effectiveness in improving students' conceptual understanding. The research method used was Research and Development (R&D) with the 4D model. The research subjects were fifth-grade students at SD Negeri Maja Selatan 1. Research instruments included expert validation sheets, student response questionnaires, teacher response questionnaires, and concept understanding tests. The results showed that the media obtained feasibility scores of 100% from material experts, 93% from media experts, and 88% from language experts. Student responses were very positive, considering the media attractive, clear, and not boring. Teacher responses were also high, with a score of 92%. The concept understanding test showed a significant improvement, with an average posttest score of 87.98 higher than the pretest score of 78.90. This study confirms that three-dimensional educational video media is feasible, practical, and effective for science learning.

Keywords: *Learning media, Biodigital Human, 3D educational video, digestive system, conceptual understanding*

ABSTRAK

Pembelajaran IPA di sekolah dasar masih menghadapi kendala dalam menyampaikan konsep abstrak, khususnya materi sistem pencernaan manusia. Siswa kesulitan memahami organ, fungsi, dan proses pencernaan karena pembelajaran masih dominan menggunakan buku teks dan penjelasan verbal. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media video edukasi tiga dimensi berbasis Biodigital Human pada materi sistem pencernaan manusia kelas V serta menguji kelayakan, kepraktisan, dan efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Metode penelitian menggunakan *Research and Development* (R&D) dengan model 4D. Subjek penelitian adalah siswa kelas V SD Negeri Maja Selatan 1. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi ahli, angket respons siswa, angket respon guru, dan tes pemahaman konsep. Hasil penelitian

menunjukkan media memperoleh skor kelayakan 100% dari ahli materi, 93% dari ahli media, dan 88% dari ahli bahasa. Respon siswa sangat positif, menilai tampilan media menarik, jelas, dan tidak membosankan. Respon guru juga tinggi dengan skor 92%. Tes pemahaman konsep menunjukkan peningkatan signifikan, dengan rata-rata nilai *posttest* 87,98 lebih tinggi dari *pretest* 78,90. Penelitian ini menegaskan bahwa media video edukasi tiga dimensi layak, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran IPAS.

Kata kunci: Media pembelajaran, Biodigital Human, video edukasi 3D, sistem pencernaan manusia, pemahaman konsep

A. Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) mempelajari gejala dan fenomena alam, namun sejak penerapan Kurikulum Merdeka, IPA diintegrasikan dengan IPS menjadi IPAS untuk memberikan pemahaman lebih holistik (Ramadhanty et al., 2023). Dalam pembelajaran IPAS, media pembelajaran berperan penting sebagai alat bantu, karena media yang menarik dan interaktif terbukti dapat meningkatkan pemahaman siswa ((Dewi et al., 2022); (Sjaifuddin & Vitasari, 2024)).

Salah satu tantangan utama adalah pemahaman konsep. Menurut (Faizah et al., 2024), pemahaman konsep tidak hanya sekadar menghafal teori, melainkan kemampuan menjelaskan kembali dan menerapkannya. Namun, data PISA 2022 menunjukkan rendahnya performa sains siswa Indonesia,

menempati peringkat 66 dari 81 negara dengan skor 383, jauh di bawah rata-rata OECD (500), yang menandakan rendahnya pemahaman konsep IPA (State, 2023). Penelitian lain juga menguatkan bahwa sebagian besar siswa SD belum mencapai pemahaman konsep yang baik ((Aini et al., 2021); (Hasibuan et al., 2023); (Rahayu et al., 2022)).

Observasi di SDN Maja Selatan 1 menunjukkan pembelajaran masih minim penggunaan media, sehingga siswa kesulitan memahami organ, fungsi, serta proses pencernaan mekanik dan kimiawi. Hasil angket mendukung temuan tersebut, di mana 76% siswa menilai materi sulit dipahami dan 92% guru menyatakan perlunya media digital interaktif. Hal ini menunjukkan pentingnya pengembangan media berbasis visual yang inovatif.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa media 3D terbukti valid, praktis, dan efektif meningkatkan pemahaman konsep ((Agus Dharma & Triowali Rosandy, 2023); (Dewi et al., 2022); (Barokah, 2024). Dengan dukungan teknologi, penggunaan *Biodigital Human* memungkinkan siswa mempelajari organ tubuh secara interaktif, menampilkan model 3D yang dapat diputar, dilengkapi audio, serta diakses melalui laptop maupun ponsel. Meskipun memiliki keterbatasan akses gratis, media ini dinilai relevan untuk memvisualisasikan konsep abstrak.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model 4D oleh Thiagarajan yang terdiri dari tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Tahap pendefinisian dilakukan melalui analisis kebutuhan siswa dan guru untuk mengidentifikasi kendala dalam memahami materi pencernaan manusia. Pada tahap perancangan, peneliti menyusun materi, memilih format, dan merancang media video

edukasi tiga dimensi yang interaktif. Tahap pengembangan mencakup validasi oleh ahli materi, media, dan bahasa, dilanjutkan revisi dan uji coba terbatas untuk mengetahui kepraktisan serta respon siswa. Tahap terakhir yaitu penyebaran dilakukan secara terbatas kepada guru kelas V sebagai pengguna langsung.

Subjek penelitian meliputi satu ahli materi, satu ahli media, satu ahli bahasa, satu guru kelas V, serta 57 siswa di SDN Maja Selatan 1. Instrumen penelitian yang digunakan adalah observasi, wawancara, angket validasi, angket respon siswa, serta tes *pretest-posttest* untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep. Analisis data dilakukan secara kualitatif untuk mendeskripsikan masukan dan temuan di lapangan, serta kuantitatif dengan persentase untuk menilai validitas, kepraktisan, dan efektivitas media yang dikembangkan.

C. Hasil Penelitian

Hasil validasi menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memperoleh skor 100% dari ahli media dengan kategori sangat layak. Hal ini berarti isi materi

yang ditampilkan telah sesuai dengan kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, serta dinilai akurat dan mudah dipahami siswa.

Selain itu, respon siswa terhadap penggunaan media juga sangat positif. Mayoritas siswa menyatakan bahwa video edukasi tiga dimensi yang ditampilkan jelas, menarik, interaktif, dan tidak membosankan sehingga membantu mereka memahami organ dan proses pencernaan manusia secara lebih konkret. Guru juga memberikan respon yang tinggi dengan skor 92% pada kategori sangat baik. Guru menilai bahwa media ini mempermudah proses pembelajaran karena dapat menjadi alat bantu visual yang efektif, meningkatkan minat belajar siswa, serta memudahkan guru dalam menjelaskan materi abstrak.

Penulis melakukan pengujian data untuk melihat data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak, untuk melanjutkan tahapan selanjutnya. Berikut tabel uji normalitas :

Tabel 1 Uji Normalitas

Pengujian	Signifikansi
<i>Pretest</i>	<,001
<i>Posttest</i>	<,001

Berdasarkan Tabel 1. Diatas karena nilai signifikan pada data <001 kesimpulannya data ini tidak berdistribusi normal. nilai pengujianya >0,05 berdistribusi normal dan <0,05 berdistribusi tidak normal. Karena data tidak berdistribusi normal maka peneliti menggunakan uji non parametrik yaitu uji wilcoxon. Berikut tabel pengujian wilcoxon :

Tabel 2 Uji Wilcoxon

	Posttest - Pretest
Z	-5.990 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	<,001

Sumber : Olahan Data Primer, 2025

Setelah melakukan uji wilcoxon ini ternyata data signifikannya <,001 yang berarti menyatakan adanya perbedaan pada tingkat pemahaman siswa sebelum dan sesudah digunakannya media 3 dimensi. Setelah dilakukannya uji wilcoxon ini peneliti melakukan perbandingan nilai mean *pretest* dan *posttest* Berikut tabel data nilai mean dari *pretest* dan *posttest* siswa kelas 5A dan 5B :

Tabel 3 Nilai mean pretest dan posttest

Kelas	Nilai Mean		Peningkatan
	Pre	Post	
5A	73.00	88.17	15,17
5B	84.81	87.80	2,99

Sumber : Olahan Data Primer, 2025

Efektivitas media juga terlihat dari hasil tes pemahaman konsep. Rata-rata nilai *pretest* siswa adalah 78,90, sedangkan rata-rata nilai *posttest* meningkat menjadi 87,98. Peningkatan ini menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan media. Dengan demikian, media video edukasi tiga dimensi berbasis *biodigital human* terbukti valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi sistem pencernaan manusia. Berikut disajikan salah satu cuplikan tampilan media video edukasi tiga dimensi :



Gambar 1 Tampilan Media Video Edukasi Tiga Dimensi

Berdasarkan Media video edukasi tiga dimensi ini dapat diakses melalui link youtube berikut <https://youtu.be/IVLJsLi11xo>

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran video edukasi tiga dimensi berbasis *biodigital human* pada materi sistem pencernaan manusia kelas V SD Negeri Maja Selatan 1 dinyatakan valid, praktis, dan efektif.

Dari aspek validitas, hasil penilaian menunjukkan skor 100% dari ahli media dengan kategori sangat layak. Dari aspek kepraktisan, media mendapat respon yang sangat positif dari siswa yang menilai tampilannya menarik, jelas, dan tidak membosankan, serta respon guru sebesar 92% dengan kategori sangat baik. Dari aspek efektivitas, hasil tes pemahaman konsep siswa menunjukkan peningkatan nilai rata-rata dari 78,90 pada *pretest* menjadi 87,98 pada *posttest*. Peningkatan ini membuktikan bahwa media yang dikembangkan mampu membantu siswa memahami organ, fungsi, dan

proses pencernaan manusia dengan lebih baik.

Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran berbasis *biodigital human* dapat dijadikan alternatif media inovatif dalam pembelajaran IPAS, khususnya untuk materi yang bersifat abstrak, serta dapat digunakan guru sebagai sumber belajar tambahan yang mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran sesuai Kurikulum Merdeka.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Dharma, I. W. S., & Triowali Rosandy. (2023). Aplikasi Media Pembelajaran 3D Modelling & Animation Pada Smk Yadika Bandar Lampung Berbasis Android. *Jurnal RESTIKOM: Riset Teknik Informatika Dan Komputer*, 5(2), 197–208.
<https://doi.org/10.52005/restikom.v5i2.156>
- Aini, Z. N., Kusdinar, A. B., & Apriandari, W. (2021). Model Media Animasi Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Pembelajaran Sistem Pencernaan pada Manusia Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jutisi : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 10(3), 515.
<https://doi.org/10.35889/jutisi.v10i3.718>
- Barokah, A. (2024). Pengembangan Media Visual 3 Dimensi Materi Peredaran Darah Manusia Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pembelajaran Ipa Kelas V Sd. 06(4), 30–41.
- Dewi, T. R., Septikasari, R., Enggar, S., Dewi, K., & Rodin, H. I. (2022). PEMANFAATAN MEDIA 3 DIMENSI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VI PENDAHULUAN Mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit oleh kebanyakan peserta didik. Pemahaman suatu konsep matematika. 5(2), 138–148.
- Faizah, Z. N., Widarti, H. R., Rahayuningsih, S., Kusumaningrum, S. R., Sukma, R., & Dewi, I. (2024). *Teacher's Journey in Understanding, Interpreting, and Applying the Concept of Merdeka Belajar in IPAS Learning*. 2(1), 115–124.

- Hasibuan, A. I. A., Khairuddin, K., & Khairuna, K. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Materi Sistem Pencernaan Manusia Berbasis Macromedia Flash. *Jurnal Simki Pedagogia*, 6(1), 257–268. <https://doi.org/10.29407/jsp.v6i1.228>
- Rahayu, R. E. G., Fitriani, L., & Hambali, C. I. (2022). Rancang Bangun Teknologi Augmented Reality pada Pengenalan Sistem Pencernaan Manusia. *Jurnal Algoritma*, 18(2), 473–481. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.18-2.963>
- Ramadhanty, N. S., Rini, C. P., & Amaliyah, A. (2023). Pengaruh Media Video Scribe Terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas V di Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan : Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pembelajaran*, 8(1), 184. <https://doi.org/10.33394/jtp.v8i1.5970>
- Sjaifuddin, S., & Vitasari, M. (2024). Pengembangan Alat Peraga 3D IPA Untuk Melatih Pemahaman Konsep Kelas VII Pada Materi Tata Surya. 8(3).
- State, T. (2023). *The state of learning and equity in education in 2022*. I(Volume I). <https://doi.org/10.1787/799d7d80-en>