

Penggunaan Alat Peraga Model 3D dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa pada Materi Sistem Indra

Fitria Ayu Ramadani¹, Sarwo Danuji², Fita Fatimah³

^{1,2,3}Program Studi pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas PGRI Argopuro Jember

Jl. Jawa No.10 Tegal Boto Lor, Kabupaten Jember, Jawa Timur 68121 Indonesia

e-mail: fitriaayuramadani19@gmail.com

Abstrak

Minimnya penggunaan media pembelajaran menjadi salah satu kendala dalam proses belajar mengajar. Media pembelajaran secara umum merujuk pada segala sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan informasi dan mendukung proses belajar mengajar. Alat peraga model 3D merupakan salah satu media pembelajaran yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang perlu dijelaskan secara nyata. Tujuan dari penelitian ini untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa kelas XI IPA pada materi sistem indra melalui penggunaan alat peraga model 3D. Penelitian tindakan kelas (PTK) ini dilaksanakan dalam dua siklus, masing-masing terdiri dari perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan dalam hasil belajar siswa, dengan rata-rata nilai pra-siklus sebesar 59,1 (30,7%), meningkat menjadi 67,9 (53,8%) pada siklus I, dan mencapai 73,6 (88,4%) pada siklus II. Observasi aktivitas guru dan siswa juga mengalami peningkatan dari 50% dan 41% pada siklus I menjadi 91% pada siklus II. Temuan ini menjelaskan bahwa alat peraga model 3D efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi abstrak seperti sistem indra, sekaligus mendorong partisipasi aktif dalam pembelajaran. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan alat peraga model 3D dapat dijadikan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar biologi.

Kata Kunci: Alat Peraga Model 3D, Hasil Belajar, Media Pembelajaran, Penelitian Tindakan Kelas, Sistem Indra.

Abstract

The lack of use of learning media is one of the obstacles in the teaching and learning process. Learning media generally refers to everything that is used to convey information and support the teaching and learning process. 3D props model is one of the learning media designed to improve students' understanding of the material that needs to be explained in real terms. The purpose of this study was to improve the learning outcomes of biology class XI IPA students on the material of the sensory system through the use of 3D model props. This classroom action research (PTK) was conducted in two cycles, each consisting of planning, action, observation, and reflection. The results showed an increase in student learning outcomes, with an average pre-cycle score of 59.1 (30.7%), increased to 67.9 (53.8%) in cycle I, and reached 73.6 (88.4%) in cycle II. Teacher and student activity observations also increased from 50% and 41% in cycle I to 91% in cycle II. These findings explain that 3D model teaching aids are effective in improving students' understanding of abstract material such as the sensory system, while encouraging active participation in learning. This study concludes that the use of 3D props can be used as learning media to improve biology learning outcomes.

Keywords: Classroom Action Research, Learning Media, Learning Outcomes, Sensory System, 3D Model Props.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan menengah atas di Indonesia khususnya pada jenjang SMA dan MA, memegang peran penting dalam membentuk karakter serta mengembangkan kemampuan akademik siswa. Melalui penerapan Kurikulum Merdeka siswa kini memiliki lebih banyak kebebasan untuk memilih mata pelajaran sesuai

dengan minat dan bakat mereka. Di jurusan IPA, pembelajaran difokuskan pada penguasaan ilmu pengetahuan alam. Hal ini menjadi bekal bagi siswa untuk memahami dan mengembangkan keterampilan di bidang sains. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Kurniati, (2020), yang menyatakan bahwa untuk mempelajari Ilmu Pengetahuan Alam diperlukan kemampuan bernalar, berpikir kritis, serta keterampilan yang

tinggi. Salah satu mata pelajaran yang berperan penting adalah Biologi, yang tidak hanya meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa tetapi juga membentuk sikap serta nilai tanggung jawab terhadap lingkungan (Boruk dkk., 2023).

Kesulitan dalam memahami materi biologi yang bersifat abstrak menyebabkan rendahnya pemahaman siswa secara keseluruhan, sehingga turut memengaruhi hasil belajar mereka. Hal ini diperkuat melalui wawancara dengan guru di MA Al Hidayah, diketahui bahwa Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan yaitu 70. Namun, berdasarkan hasil UTS ganjil pada kelas XI IPA hanya 34,6% siswa yang mencapai nilai KKM, sedangkan 65,3% siswa lainnya belum memenuhi standar kelulusan dan memerlukan remedi.

Kondisi ini semakin diperburuk dengan minimnya penggunaan media pembelajaran menjadi salah satu kendala dalam proses belajar mengajar. Media pembelajaran secara umum merujuk pada segala sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan informasi dan mendukung proses belajar mengajar. Rahma dkk., (2024) juga menyatakan bahwa rendahnya hasil belajar disebabkan oleh kurangnya penggunaan media pembelajaran yang efektif. Akibatnya siswa cenderung mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep kompleks, terutama ketika materi yang disampaikan bersifat abstrak dan sulit divisualisasikan. Zatnika & Rochintaniawati, (2023) mengatakan kemampuan guru dalam mengelola dan memanfaatkan media pembelajaran sangat berpengaruh terhadap efektivitas proses belajar mengajar. Maharani dkk., (2022), juga menyatakan penggunaan media pembelajaran merupakan salah satu upaya guru untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar, sekaligus menyampaikan materi secara menarik dan mudah dipahami. Menurut pendapat Miranda dkk., (2022) Pemanfaatan media pembelajaran akan lebih efektif dalam proses peningkatan hasil belajar. Salah satu bentuk media pembelajaran yang konkret dan efektif khususnya dalam pembelajaran biologi adalah

alat peraga. Dalam pembelajaran biologi alat peraga berfungsi sebagai media bantu untuk memperjelas materi, memperdalam pemahaman, serta melatih keterampilan siswa (Rafika Putri, 2022).

Alat peraga model 3D merupakan salah satu media pembelajaran yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang perlu dijelaskan secara nyata. Sementara itu, menurut Mashudi, (2013), alat peraga anatomi 3D membantu siswa memahami struktur dan fungsi organ tubuh secara lebih mendalam karena menyajikan visualisasi yang jelas dan nyata. Model ini umumnya dapat dibongkar pasang memungkinkan siswa mengeksplorasi bagian-bagian organ secara langsung. Alat peraga juga berfungsi sebagai alat bantu kognitif yang meningkatkan hasil belajar dan mempermudah proses pembelajaran untuk materi kompleks seperti anatomi manusia salah satunya sistem indra. Salah satu penelitian yang dilakukan Nababa, (2023), menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga torso pada siswa kelas XI di SMAN 12 Bungo berhasil meningkatkan hasil belajar secara signifikan.

Berdasarkan berbagai permasalahan yang terjadi serta pentingnya hasil belajar sebagai indikator keberhasilan, diperlukan upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Salah satu cara adalah dengan menggunakan media pembelajaran yaitu Alat Peraga Model 3D pada materi sistem indra Kelas XI IPA.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) *classroom action research (CAR)* adalah proses refleksi dan sistematika untuk memperbaiki pembelajaran yang bertujuan mengamati secara cermat proses pembelajaran guna meningkatkan praktik mengajar. Menurut (Fahmi dkk., 2021). Penelitian ini dilaksanakan dalam II siklus, di mana setiap siklus terdiri dari dua pertemuan dengan menggunakan media pembelajaran berupa alat peraga model 3D. Penelitian ini terdiri dari empat langkah kegiatan, yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*action*), pengamatan (*observation*), dan

refleksi (*reflection*). Tahapan-tahapan ini dikenal sebagai siklus untuk memecahkan masalah.

Subjek dalam penelitian tindakan kelas ini melibatkan siswa-siswi kelas XI IPA MA Al Hidayah dengan jumlah 26 anak pada mata pelajaran biologi tahun pelajaran 2024-2025, yang beralamat di jalan PDP Sumber Wadung No. 008 Desa Karangharjo Kecamatan Silo.

Data hasil belajar diperoleh dari 26 siswa kelas XI IPA yang secara langsung terlibat dalam proses pembelajaran menggunakan alat peraga. Data ini meliputi hasil tes mencakup aspek mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3) dan menganalisis (C4), observasi partisipasi siswa dan guru dalam kegiatan belajar, serta dokumentasi juga dilakukan selama proses pembelajaran, termasuk foto, dan catatan kegiatan yang berlangsung di kelas.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data untuk mengevaluasi penggunaan alat peraga model 3D dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem indra. Data yang dianalisis meliputi hasil tes ketuntasan belajar klasikal secara kuantitatif dan observasi pembelajaran secara kualitatif untuk melihat partisipasi, pemahaman, dan keterlibatan siswa.

Analisis Ketuntasan Klasikal

Data hasil tes yang digunakan untuk menentukan persentase ketuntasan belajar klasikal siswa dianalisis berdasarkan teknik yang dijelaskan oleh Riduwan (dalam Irawati, 2022).

$$kb = \frac{N}{S} \times 100\%$$

Keterangan :

Kb = ketuntasan belajar klasikal

N = jumlah seluruh siswa yang mendapat nilai di atas 70

S = jumlah siswa

Menurut Aqib, (dalam Asmiyati, 2020), keberhasilan dalam proses pengajaran dapat dibagi menjadi beberapa tingkat atau level. Tingkat keberhasilan tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 1.
Kriteria Keberhasilan Belajar Siswa %

Tingkat Keberhasilan %	Arti
≥ 80 %	Sangat tinggi
60 – 79 %	Tinggi
40 – 59 %	Sedang
20 – 39 %	Rendah
< 20 %	Sangat rendah

Analisis Data Observasi

Hasil observasi dicatat dalam instrumen berupa lembar observasi yang mencakup aktivitas guru dan siswa, menurut Sudijono (Sitepu, 2019) data dianalisis menggunakan rumus perhitungan persentase:

Analisi aktivitas guru dan siswa

$$p = \frac{F}{N} \times 100$$

Keterangan :

P = Angka persentase aktifitas

F = Skor yang di peroleh

N = Skor maksimal

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pelaksanaan Tindakan

Pembahasan diawali dengan hasil *pretest* yang dilakukan sebelum tindakan. Tes ini mengukur pemahaman awal siswa terhadap materi sistem indra penglihatan dan pendengaran.

Tabel 2.
Nilai hasil belajar biologi kelas XI IPA

Siklus	Rata-rata nilai	Jumlah nilai siswa ≥70	Jumlah nilai siswa <70	Persentase ketuntasan Belajar Klasikal
Pra-Siklus	59,1	8	18	30,7%
Siklus I	67,9	14	12	53,8%
Siklus II	73,6	23	3	88,4%

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan dalam hasil belajar setelah

penggunaan media pembelajaran melalui dua siklus. Pada tahap pra-siklus, hanya sebagian kecil siswa yang berhasil mencapai KKM dalam materi yang akan disampaikan. Kondisi ini menunjukkan perlunya tindakan awal yang kemudian dilaksanakan pada Siklus I sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Setelah siklus I terjadi peningkatan rata-rata nilai dan ketuntasan meskipun belum optimal. Peningkatan terjadi di siklus II hampir seluruh siswa mencapai KKM. Hasil belajar siswa yang meningkat menunjukkan bahwa alat peraga 3D sebagai media pembelajaran sudah berhasil membantu siswa dalam hal memahami materi. Sebagaimana dijelaskan Sidiq & Rif'at, (2022) Alat peraga berfungsi sebagai media pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami materi yang masih bersifat abstrak. Keberhasilan pada Siklus II juga menunjukkan bahwa perbaikan-perbaikan yang dilakukan berdasarkan refleksi pada Siklus I efektif dalam mengatasi kendala yang dihadapi siswa.

Hasil ini menunjukkan bahwa tindakan pembelajaran yang diterapkan terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, terjadi peningkatan ketuntasan klasikal dari Siklus I sebesar 53,8% menjadi 88,4% pada Siklus II, yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Selisih ketuntasan antara kedua siklus mencapai 34,6% menegaskan bahwa tindakan yang dilakukan tidak hanya berdampak pada individu tertentu, tetapi juga meningkatkan performa kelas. Penelitian ini juga dapat dilihat dari tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sejak awal penelitian. Seluruh indikator penelitian dapat dicapai secara optimal oleh seluruh siswa. Dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan tindakan dalam penelitian ini berhasil dan tujuan pembelajaran yang ditetapkan telah tercapai secara optimal.

B. Hasil Observasi Proses Pembelajaran

Hasil observasi pada Siklus I menunjukkan bahwa aktivitas guru mencapai 50% dan dinilai cukup, meskipun masih terdapat beberapa kekurangan, terutama dalam hal pemanfaatan alat peraga model 3D yang belum maksimal. Sementara itu, aktivitas siswa hanya mencapai 41%, yang masih kurang. Hal ini sesuai dengan

kategori penilaian aktivitas yang disampaikan oleh Riduwan (dalam Kurniasih, 2016), bahwa presentase aktivitas guru sebesar 50%-60% termasuk dalam kategori cukup, sedangkan aktivitas siswa $\leq 50\%$ berada dalam kategori kurang. Ini menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam pembelajaran belum optimal. Siswa masih kurang percaya diri dan enggan tampil ke depan untuk menjelaskan ulang materi menggunakan alat peraga, sehingga partisipasi mereka dalam kegiatan pembelajaran masih kurang.

Sebagai upaya perbaikan, perencanaan pada Siklus II difokuskan pada peningkatan kualitas pembelajaran. Guru mulai memanfaatkan alat peraga 3D secara lebih maksimal di setiap tahapan pembelajaran untuk menciptakan suasana kelas yang lebih menarik dan interaktif. Guru juga memberikan bimbingan dan dorongan yang lebih intensif agar siswa termotivasi dan percaya diri dalam menggunakan alat peraga. Strategi pembelajaran pun dibuat lebih bervariasi, seperti melalui diskusi kelompok kecil dan demonstrasi, serta pemberian umpan balik konstruktif guna mendorong keaktifan dan memperdalam pemahaman siswa.

Hasil observasi pada Siklus II menunjukkan peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan Siklus I. Aktivitas guru meningkat dari 50% mencapai 91% masuk kategori sangat baik, dan aktivitas siswa juga naik dari 41% menjadi 91%, yang menunjukkan keterlibatan siswa jauh lebih tinggi. Peningkatan ini terjadi karena guru mulai mengoptimalkan pemanfaatan alat peraga model 3D selama proses pembelajaran, sehingga siswa menjadi lebih tertarik dan mudah memahami materi. Terlihat dari kemampuan siswa dalam mempresentasikan kembali materi sistem indra penglihatan dan pendengaran dengan memperagakannya menggunakan alat peraga model 3D, yang sebelumnya belum mampu mereka lakukan di siklus I.

Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran berupa alat peraga model 3D dapat digunakan di sekolah sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan temuan Putri, (2023) yang menyatakan

bahwa penggunaan alat peraga model sel mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan alat peraga model 3D terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar biologi siswa kelas XI IPA pada materi sistem indra. Peningkatan penelitian terlihat dari capaian nilai rata-rata dan ketuntasan klasikal, serta aktivitas pembelajaran yang lebih interaktif. Alat peraga ini berhasil mengkonkretkan konsep abstrak, memfasilitasi pemahaman mendalam, dan mendorong partisipasi aktif siswa. Temuan ini merekomendasikan penggunaan alat peraga 3D sebagai solusi inovatif untuk mengatasi kesulitan belajar biologi, khususnya pada materi-materi yang bersifat abstrak dan kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmiyati, S. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas Sd Negeri Praja Taman Sari Dengan Metode Diskusi Pkn Pada Materi Sistem Pemerintahan Desa Dan Kecamatan. *Jurnal Pendidikan Indonesia p-ISSN: 2745-7141 e-ISSN: 2746-1920 Vol. 1 No.*
- Boruk, M., Maimunah H. Daud, & Yuliana Yenita Mete. (2023). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Berbasis Kontekstual Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Sma Pgrl Gelekat Lewo Boru. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 124–130.
- Fahmi, Chamidah, D., Hasyda, S., Muhammadong, Saraswati, S., Muhsam, J., Listiyani, L. R., Rahmawati, H. K., Yanuarto, W. N., Masfa, M., Tarjo, & wijayanti, A. (2021). *Penelitian tindakan kelas: Panduan lengkap dan praktis*. <https://penerbitadab.id>
- Irawati, E. (2022). *Penggunaan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Ipa Di Kelas Iv Sdn 76 Kota Bengkulu*. PhD Thesis. UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu.
- Kurniasih, T. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Langsung Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas I SDN 006 Tri Mulya Jaya. *Primary*, 2016, 5.3: 275-287.
- Kurniati, D. (2020). Meningkatkan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam Kompetensi Mengidentifikasi Kenampakan Matahari pada Pagi, Siang dan Sore Hari Menggunakan Metode Inkuiri pada Peserta Didik Kelas II SDN Jatirahayu VIII, Pondok Melati. *BIOSFER, J.Bio. & Pend.Bio. Vol.5, No.2.*
- Maharani, L., Hasanah, H. U., Habibah, R. H., & Author, C. (2022). Penerapan Perangkat Pembelajaran Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Application Of Audio-Visual Media Learning Tools To Improve Biology Learning Outcomes. *BIO-CONS: Jurnal Biologi dan Konservasi Volume 4 No. 2, 4(2)*.
- Mashudi, A. (2013). Pengembangan Media Model Mata Manusia Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Optik. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1).
- Miranda, C. R., Setasi, E. A., & Sunandar, A. (2022). Efektivitas Media Animasi terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Ekskresi Manusia. *BIOSFER, J.Bio. & Pend.Bio. Vol.7, No.2, 7(2)*.
- Nababa, C. (2023). Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Melalui Penggunaan Alat Peraga Torso Untuk Siswa Kelas XI Di Sman 12 Bungo. *Jurnal Tunas Pendidikan Vol. 6. No. 1, 6(1)*.

- Putri, R. S. N. (2023). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Mipa C SMAs Darul Hijrah Puteri Martapura Dengan Media Alat Peraga Model Sel. *SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 3(1).
- Rafika Putri, H. (2022). Pembuatan Alat Peraga Biologi Sederhana Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Mahasiswa Di Unipar Jember. *BIO-CONS, Jurnal Biologi & Konservasi Volume 4 No, 4(1)*.
- Rahma, A., Yulda, & Satibi, A. (2024). Penggunaan Media Pembelajaran Alat Peraga Torso Ikan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(3), 381–387.
- Sidiq, E. I., & Rif'at, C. (2022). Sumber Belajar dan Alat Peraga Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Edukasi Nonformal*, 3(2), 594-601.
- Sitepu, Yulia. (2019). *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Media Pembelajaran Scrapbook Pada Tema 3 Kelas IV Mis Lamgugob Banda Aceh*. PhD Thesis. UIN Ar-Raniry.
- Zatnika, D. E., & Rochintaniawati, D. (2023). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis IT Di SMA BPPI Baleendah Kabupaten Bandung Pada Materi Perubahan Lingkungan. *BIOSFER, J.Bio. & Pend.Bio. Vol.8, No.1, 8(1)*.