



## ANALISIS PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN DAN TANTANGAN DALAM PENERAPAN PEMBELAJARAN BIOLOGI PADA SISWA MAN 1 MEDAN

Rifka Denisa<sup>1</sup>, Alfi Nura Siregar<sup>2</sup>, Damaiyani<sup>3</sup>, Ennita Fauziah<sup>4</sup>, Talita Salsabilah<sup>5</sup>, Rizal Mukra<sup>6</sup>, Widya Arwita<sup>7</sup>

Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan  
Jl. William Iskandar Ps. V, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang,  
Sumatera Utara 20221

\* Corresponding Author: [rifkadenisac@gmail.com](mailto:rifkadenisac@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penggunaan media pembelajaran serta tantangan yang dihadapi guru dalam penerapan pembelajaran Biologi pada siswa Sekolah Menengah Atas (SMA). Pendekatan penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan subjek penelitian guru Biologi di MAN 1 Medan. Data dikumpulkan melalui angket, wawancara, dan observasi, kemudian dianalisis menggunakan model interaktif Miles dan Huberman yang meliputi kondensasi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru telah memanfaatkan berbagai jenis media, baik konvensional maupun berbasis teknologi seperti video, infokus, dan alat peraga. Namun, kendala utama yang dihadapi adalah pemadaman listrik serta keterbatasan alat peraga untuk kegiatan praktikum. Guru mengatasi hambatan tersebut dengan strategi pembelajaran alternatif seperti belajar di luar kelas dan memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai media nyata. Secara umum, media pembelajaran yang digunakan telah sesuai dengan kurikulum, namun belum sepenuhnya efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa karena kurang bervariasinya media dan keterbatasan fasilitas. Penelitian ini merekomendasikan perlunya peningkatan infrastruktur, pelatihan guru dalam penggunaan media digital, serta inovasi media yang sesuai dengan karakteristik siswa agar pembelajaran Biologi menjadi lebih interaktif dan bermakna.

**Kata kunci:** Media pembelajaran, Biologi, Tantangan guru, Pembelajaran SMA, Pendekatan kualitatif.

### Abstract

This study aims to analyze the use of instructional media and the challenges faced by teachers in implementing Biology learning for Senior High School (SMA) students. The research approach used is descriptive qualitative with Biology teachers at MAN 1 Medan as the research subjects. Data were collected through questionnaires, interviews, and observations, then analyzed using the Miles and Huberman interactive model which includes data condensation, data presentation, and drawing conclusions. The results of the study indicate that teachers have utilized various types of media, both conventional and technology-based such as videos, infocus, and teaching aids. However, the main obstacles faced are power outages and limited teaching aids for practical activities. Teachers overcome these obstacles with alternative learning strategies such as learning outside the classroom and utilizing the surrounding environment as a real media. In general, the learning media used are in

accordance with the scurriculum, but are not fully effective in improving student learning outcomes due to a lack of media variety and limited facilities. This study recommends the need for infrastructure improvements, teacher training in the use of digital media, and media innovations that are appropriate to student characteristics so that Biology learning becomes more interactive and meaningful.

**Keywords:** Learning media, Biology, Teacher challenges, High school learning, Qualitative approach.

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kebutuhan mendasar dalam proses tumbuh kembang seorang anak. Melalui pendidikan, potensi alami peserta didik dapat dikembangkan secara optimal agar mereka mampu menjadi makhluk sosial yang mencapai kesejahteraan dan kebahagiaan tertinggi. Pandangan ini sejalan dengan pemikiran Ki Hajar Dewantara, Bapak Pendidikan Nasional Indonesia, yang menyatakan bahwa pendidikan adalah proses humanisasi atau “memanusiakan manusia”. Oleh karena itu, setiap individu berhak dihargai dan dihormati sebagai manusia seutuhnya. Peserta didik merupakan generasi penerus bangsa yang memerlukan perhatian, bimbingan, dan dukungan agar tumbuh menjadi pribadi yang bermoral, berpikir kritis, serta berakhlak mulia (Pristiwanti *et al.*, 2022).

Media pembelajaran memiliki peran penting dalam meningkatkan efektivitas dan kualitas proses belajar mengajar. Media dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat diindra dan berfungsi sebagai perantara untuk menyampaikan pesan atau gagasan dalam pembelajaran. Pada masa kini, pembelajaran tidak lagi terbatas pada buku dan papan tulis, tetapi telah berkembang dengan memanfaatkan berbagai bentuk media seperti visual, audio, dan audiovisual. Contoh media tersebut antara lain gambar, foto, grafik, peta, globe, bagan, radio, podcast, lagu, video, film, serta televisi (Fadilah *et al.*, 2023). Media pembelajaran yang dapat dikatakan baik yaitu media yang dapat meningkatkan keinginan siswa untuk belajar, mendorong mereka untuk mengingat apa yang telah mereka pelajari, dan memberikan rangsangan baru untuk belajar (Nandi, 2006 dalam Rezeqi & Dina, 2018).

Fungsi media pembelajaran sangat beragam, di antaranya untuk menumbuhkan motivasi dan minat belajar siswa agar proses belajar menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Selain itu, media juga berperan dalam membantu siswa mengingat kembali materi yang telah dipelajari, memberikan rangsangan berpikir kritis, menciptakan suasana belajar yang aktif melalui diskusi, serta memudahkan guru memberikan umpan balik terhadap pemahaman siswa. Dengan demikian, guru dapat memperbaiki kesalahan konsep dan melakukan evaluasi pembelajaran secara lebih efektif (Nurfadhillah, 2021).

Pemilihan media dalam pembelajaran biologi menjadi aspek krusial dalam mencapai tujuan pembelajaran yang efektif. Media seperti PowerPoint, video, dan alat peraga terbukti dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Sementara itu, media berbasis teknologi seperti komputer, ponsel, video pembelajaran, dan e-book juga memiliki potensi besar, meskipun penggunaannya masih terbatas. Oleh karena itu, pemilihan media perlu mempertimbangkan karakteristik siswa, tujuan pembelajaran, materi, serta model dan strategi pembelajaran yang digunakan (Hasibuan *et al.*, 2024).

Selain pemilihan media, metode pembelajaran juga berperan penting dalam

mendukung efektivitasnya. Kombinasi media yang tepat dengan metode seperti Problem Based Learning (PBL) dapat membantu siswa berpikir kritis, memecahkan masalah, dan mengaitkan konsep biologi dengan kehidupan nyata (Hartono *et al.*, 2024). Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) merupakan pendekatan yang merangsang siswa untuk belajar melalui keterlibatan dalam permasalahan nyata. Oleh karena itu, elemen penting dari PBL adalah bekerja dengan isu-isu dunia nyata, berkolaborasi dengan rekan kerja, dan berfokus pada pertanyaan-pertanyaan kritis yang membingkai isu-isu tersebut (Bidokhta & Assareh, 2011 dalam Sudibyo, 2019). Melalui pendekatan ini, media pembelajaran menjadi sarana yang efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi visual, yaitu kemampuan mengomunikasikan informasi melalui representasi gambar atau citra, sehingga konsep yang abstrak dapat dipahami secara konkret (Handayani & Fadilah, 2024).

Berdasarkan hasil observasi, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penggunaan media pembelajaran serta tantangan yang dihadapi guru dalam penerapan pembelajaran biologi di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Selain itu, penelitian ini juga berupaya merumuskan solusi dan strategi agar pemanfaatan media pembelajaran biologi dapat lebih efektif dan sesuai dengan karakteristik siswa serta tuntutan kurikulum yang berlaku.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk menggambarkan secara mendalam penggunaan media pembelajaran serta tantangan dalam penerapan pembelajaran biologi di Sekolah Menengah Atas. Subjek penelitian adalah satu orang guru biologi di MAN 1 Medan yang dipilih secara purposive karena memiliki pengalaman langsung dalam menggunakan berbagai media pembelajaran biologi. Instrumen penelitian meliputi peneliti sebagai instrumen utama, serta angket tertutup, pedoman wawancara semi-terstruktur, lembar observasi, dan dokumentasi sebagai instrumen pendukung. Keabsahan data diuji menggunakan triangulasi sumber dan metode serta member checking untuk memastikan kebenaran dan konsistensi informasi yang diperoleh. Analisis data menggunakan model interaktif Miles, Huberman, dan Saldana (2014) yang mencakup tiga tahap: kondensasi data, penyajian data, serta penarikan dan verifikasi kesimpulan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Angket yang diberikan kepada guru Biologi di MAN 1 MEDAN dirancang untuk mengukur persepsi dan pengalaman guru terkait ketersediaan, kelayakan, dan efektivitas media pembelajaran yang digunakan. Dari 15 pertanyaan yang diajukan, sebagian besar jawaban menunjukkan adanya tantangan dan area yang perlu ditingkatkan, meskipun ada beberapa aspek yang dianggap sudah memadai. Berdasarkan hasil pengumpulan data melalui angket yang diberikan kepada guru biologi di MAN 1 Medan, diperoleh hasil sebagai berikut.

Pada pertanyaan pertama ini mengindikasikan bahwa secara kuantitas dan jenis, fasilitas media yang ada sudah cukup untuk menjalankan kurikulum. Namun, temuan dari

wawancara akan memberikan nuansa lebih lanjut terhadap jawaban ini, menunjukkan bahwa meskipun memadai, ada tantangan dalam pemanfaatannya.

Tantangan tersebut terlihat dari jawaban pada pertanyaan kedua. Jawaban ini menunjukkan bahwa guru berhasil mengatasi keterbatasan yang ada, meskipun mungkin dengan usaha ekstra. Guru mungkin menggunakan metode alternatif atau modifikasi media yang ada untuk memastikan siswa tetap memahami materi. Hal ini sejalan dengan fungsi guru sebagai fasilitator yang harus kreatif dalam kondisi apapun.

Selanjutnya, pada pertanyaan ketiga ini adalah temuan krusial yang menyoroti masalah teknis yang sering terjadi, seperti yang diperkuat dalam wawancara, di mana guru menyebutkan tantangan utama adalah listrik padam yang menghambat penggunaan media elektronik seperti infokus dan TV.

Terkait dengan media fisik, pertanyaan keempat ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan ideal untuk pembelajaran praktikum Biologi dan ketersediaan alat peraga di sekolah. Ini menjadi salah satu tantangan besar, mengingat esensi pembelajaran Biologi yang memerlukan pendekatan konkret dan visualisasi objek nyata, seperti yang disebutkan dalam tinjauan pustaka yang menyatakan bahwa pembelajaran Biologi banyak mengandung unsur visualisasi.

Pada pertanyaan kelima ini berdasarkan hasil angket yang diberikan oleh guru biologi, menunjukkan bahwa media yang digunakan seringkali gagal menarik minat siswa. Meskipun guru dalam wawancara menyebutkan bahwa siswa pada umumnya bersemangat untuk belajar Biologi karena materinya yang konkret dan relevan dengan kehidupan, ada kemungkinan bahwa media yang digunakan tidak selalu optimal dalam mempertahankan motivasi tersebut. Ini menggarisbawahi pentingnya inovasi dalam pemilihan dan penggunaan media. Pertanyaan keenam ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat tantangan, media yang tersedia secara umum masih relevan dengan tuntutan kurikulum, yang merupakan aspek fundamental dalam perencanaan pembelajaran.

Jawaban "Tidak" pada pertanyaan ketujuh, memberikan pandangan yang kontradiktif dengan pertanyaan keempat. Ini mungkin mengindikasikan bahwa meskipun alat peraga kurang memadai, guru merasa media lain (seperti video atau kunjungan lapangan) dapat menutupi kekurangan tersebut dan tetap mengakomodasi pembelajaran praktik. Hal ini menegaskan pentingnya fleksibilitas dan kreativitas guru dalam mengajar.

Kemudian pada pertanyaan kedelapan ini menunjukkan bahwa guru merasa materi yang disajikan melalui media sudah sesuai dengan perkembangan ilmu. Ini adalah hal yang positif dan menunjukkan bahwa sekolah atau guru telah berupaya untuk menyediakan materi yang relevan. Pada pertanyaan ke sembilan ini jawaban tersebut adalah temuan yang mengejutkan. Ini bertolak belakang dengan beberapa teori yang disebutkan dalam kajian pustaka yang menyatakan bahwa media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun media digunakan, efektivitasnya dalam konteks spesifik ini dipertanyakan. Ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor, seperti masalah teknis, metode penyampaian yang kurang tepat, atau media yang tidak sesuai dengan karakteristik siswa.

Pertanyaan kesepuluh ini menunjukkan bahwa guru memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap kondisi kelas, meskipun dalam wawancara disebutkan tantangan seperti

pemadaman listrik. Guru mungkin memiliki rencana cadangan atau metode alternatif jika media utama tidak bisa digunakan. Pertanyaan ke sebelas ini kembali menegaskan adanya kesulitan dalam penggunaan media. Ini sejalan dengan jawaban pada pertanyaan kesembilan dan menunjukkan bahwa media yang ada tidak sepenuhnya berfungsi sebagai alat bantu yang efektif. Konsep Biologi yang abstrak memerlukan media visual yang kuat untuk memvisualisasikan, dan jika media tersebut kurang efektif, pemahaman siswa dapat terganggu. Pada pertanyaan keduabelas hal ini memberikan sinyal positif bahwa sekolah memiliki jumlah media yang memadai untuk digunakan oleh siswa, menghindari antrean dan memastikan semua siswa memiliki kesempatan yang sama.

Jawaban “Tidak” pada pertanyaan ketiga belas, menunjukkan bahwa guru tidak yakin media yang ada menarik bagi semua siswa. Ini sejalan dengan jawaban pada pertanyaan kelima yang menyebutkan kurangnya motivasi siswa. Hal ini menekankan perlunya variasi media untuk mengakomodasi gaya belajar yang berbeda. Selanjutnya Jawaban “Tidak” pada pertanyaan keempat belas, menunjukkan bahwa evaluasi dapat dilakukan tanpa hambatan berarti meskipun ada tantangan media. Guru mungkin menggunakan metode evaluasi lain yang tidak bergantung pada media pembelajaran. Pada pertanyaan terakhir ini menunjukkan bahwa media yang digunakan tidak hanya berfokus pada teknologi canggih, tetapi juga mencakup media tradisional yang dapat diakses oleh semua siswa, menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif.

Berdasarkan wawancara dengan guru Biologi di MAN 1 MEDAN memberikan wawasan kualitatif yang lebih dalam dan menguatkan beberapa temuan dari angket. Guru menyebutkan bahwa media pembelajaran di sekolah sudah banyak. Namun, tantangan terbesarnya adalah pemadaman Listrik. Media seperti TV dan infokus memerlukan listrik, dan ketiadaan listrik secara tiba-tiba dapat mengubah proses pembelajaran secara drastis. Guru meniyasati tantangan ini dengan strategi yang disesuaikan, menunjukkan fleksibilitas dalam menghadapi kendala teknis. Mengenai keterlibatan siswa, guru menyatakan bahwa rata-rata kan siswanya eh semangat kalau yang belajar biologi. Guru menjelaskan bahwa materi Biologi, seperti tumbuhan dan hewan, bersifat konkret dan langsung dapat dirasakan oleh siswa, membuat mereka lebih excited. Ini mengonfirmasi bahwa pembelajaran Biologi memiliki daya tarik alami karena relevansinya dengan kehidupan sehari-hari, yang dapat menjadi modal besar bagi guru.

Ketika ditanya mengenai materi yang sulit atau membosankan, guru mengonfirmasi bahwa pasti ada beberapa siswa yang kurang paham, tetapi tidak secara spesifik mengidentifikasi materi tertentu sebagai yang paling sulit. Siswa yang mengalami kesulitan belajar yaitu suatu kondisi yang menyebabkan siswa tidak dapat belajar secara efektif dikarenakan adanya hambatan, gangguan atau kendala (Dimiyati & Mudjiono, 2013 dalam Maisari & Pranoto, 2021). Berdasarkan penelitian sinaga & Abdul, 2025 terdapat perbedaan di antara gagasan tentang pembelajaran biologi yang ideal dan cara pembelajaran dilakukan di sekolah. Keterbatasan ini berdampak negatif pada kegiatan belajar, menyebabkan siswa menjadi pasif dan tidak mencapai tujuan belajar yang ditetapkan dalam Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Ini menunjukkan bahwa kesulitan belajar lebih bersifat individual pada siswa tertentu daripada karena materi itu sendiri. Saran yang diberikan oleh guru sangat menarik. Guru menyarankan untuk jangan hanya di kelas saja. Guru

menyarankan untuk membawa siswa keluar kelas dan memanfaatkan lingkungan sekitar sekolah, seperti taman atau kebun botani. Guru percaya bahwa belajar langsung dari lingkungan nyata akan membuat siswa lebih tertarik dan semangat. Saran ini memberikan solusi praktis untuk tantangan media fisik yang kurang memadai dan juga untuk meningkatkan motivasi siswa. Guru juga menyebutkan metode pembelajaran kelompok di mana siswa yang lebih pintar dapat membantu siswa yang kurang pintar, menunjukkan pentingnya pembelajaran kolaboratif.

Berdasarkan temuan dari angket dan wawancara, pembahasan ini akan mengupas lebih dalam mengenai penggunaan media pembelajaran, tantangan yang dihadapi, serta kesesuaian media dengan karakteristik siswa dan kurikulum.

### 1. Analisis Penggunaan Media Pembelajaran

Dalam kajian pustaka, media pembelajaran didefinisikan sebagai alat bantu yang dapat meningkatkan efektivitas dan kualitas pembelajaran. Temuan di MAN 1 MEDAN menunjukkan bahwa guru telah memanfaatkan beragam media, baik yang tradisional maupun modern. Media elektronik seperti TV dan infokus digunakan untuk menampilkan video. Hal ini sejalan dengan jenis media audiovisual yang disebutkan oleh Fadilah et al. (2023). Kelebihan media video, seperti yang diungkapkan oleh Rozi (2019), adalah dapat menggambarkan proses secara tepat dan meningkatkan motivasi siswa. Namun, efektivitasnya sangat bergantung pada ketersediaan listrik, yang menjadi kendala utama di sekolah ini.

Selain media digital, guru juga menekankan pentingnya pembelajaran langsung di lingkungan sekitar. Ini mencerminkan penggunaan media tiga dimensi yang disebutkan dalam kajian pustaka, di mana objek nyata seperti tumbuhan dan hewan digunakan sebagai alat peraga. Kelebihan media 3 dimensi adalah penyajiannya yang konkret dan dapat memberikan pengalaman langsung kepada siswa. Saran guru untuk belajar di luar kelas merupakan implementasi dari konsep ini, menunjukkan bahwa guru tidak hanya bergantung pada media yang ada di dalam kelas, tetapi juga memanfaatkan sumber daya alam sebagai media pembelajaran. Hal ini juga dapat menjadi solusi atas keterbatasan alat peraga di sekolah.

Dari hasil angket, guru merasa media yang ada tidak efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa, meskipun di awal wawancara guru mengatakan siswa bersemangat. Hal ini bisa dianalisis dari beberapa sudut pandang. Pertama, efektivitas tidak hanya diukur dari minat siswa, tetapi juga dari pencapaian tujuan pembelajaran dan hasil belajar. Meskipun siswa termotivasi, mungkin media yang digunakan belum secara optimal membantu mereka menginternalisasi konsep yang kompleks. Kedua, ada kemungkinan bahwa guru merasa kurang terampil dalam mengoperasikan atau mengintegrasikan media tersebut secara maksimal, seperti yang dikemukakan oleh Zatznika (2023) yang menemukan bahwa guru masih menghadapi kesulitan dalam merancang dan mengoperasikan media berbasis IT.

### 2. Analisis Tantangan dalam Penerapan Media Pembelajaran

Tantangan utama yang teridentifikasi dalam penelitian ini adalah masalah teknis dan ketersediaan sarana. Guru secara eksplisit menyebutkan pemadaman listrik sebagai tantangan terbesar. Ini merupakan kendala infrastruktur yang tidak dapat dihindari dan dapat mengganggu alur pembelajaran. Tantangan serupa juga ditemukan dalam penelitian

Fatmawati et al. (2025) di MAN 1 Medan, yang menyimpulkan bahwa fasilitas sekolah belum sepenuhnya mendukung penggunaan media, sehingga diperlukan penguatan infrastruktur.

Selain masalah teknis, angket juga menyoroti keterbatasan alat peraga praktikum. Ini menunjukkan bahwa ada perbedaan antara media digital yang dianggap banyak oleh guru dengan media fisik yang kurang memadai. Pembelajaran Biologi membutuhkan praktikum untuk memberikan pemahaman yang konkret, dan keterbatasan ini bisa menjadi hambatan serius. Namun, guru berusaha mengatasi hal ini dengan menyarankan pembelajaran di luar kelas, yang secara tidak langsung menciptakan alat peraga dari alam itu sendiri. Ini adalah contoh solusi praktis yang disebutkan dalam tujuan penelitian. Guru juga mengindikasikan bahwa media yang digunakan kurang menarik dan tidak mengakomodasi semua gaya belajar. Ini sejalan dengan teori bahwa media yang baik harus dapat menarik perhatian dan memotivasi siswa. Kurangnya variasi media dapat membuat siswa jenuh, seperti yang disebutkan oleh guru dalam wawancara. Untuk mengatasi ini, diversifikasi media dari media visual, audio, dan audiovisual sangat diperlukan.

### 3. Kesesuaian Media dengan Karakteristik Siswa dan Kurikulum

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kesesuaian media dengan karakteristik siswa dan kurikulum. Berdasarkan temuan, media yang digunakan secara umum sudah sesuai dengan kurikulum. Namun, ada tantangan dalam memastikan kesesuaian dengan karakteristik siswa. Guru menyatakan bahwa siswa "semangat" belajar Biologi karena materinya yang konkret. Ini adalah modal awal yang sangat baik. Untuk meningkatkan efektivitasnya, media yang digunakan harus bisa mempertahankan semangat tersebut.

Penggunaan video dan TV sudah sesuai dengan kebutuhan siswa di era modern. Namun, ketika media ini mengalami kendala teknis (mati listrik), guru harus beralih ke metode lain. Saran guru untuk belajar di luar kelas adalah contoh sempurna dari penyesuaian media dengan karakteristik siswa yang menyukai pembelajaran konkret dan interaktif. Pembelajaran di luar kelas juga memenuhi tuntutan Kurikulum Merdeka yang mendorong pembelajaran kontekstual dan berbasis lingkungan.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian di MAN 1 Medan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran Biologi berperan penting dalam meningkatkan minat, motivasi, dan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Guru telah memanfaatkan berbagai media, baik konvensional maupun berbasis teknologi, meskipun efektivitasnya belum optimal akibat keterbatasan sarana prasarana dan kurangnya variasi media. Kendala seperti keterbatasan alat peraga dan gangguan listrik turut mempengaruhi pelaksanaan pembelajaran berbasis media.

Meskipun demikian, guru menunjukkan sikap adaptif dengan memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai media alternatif dan menerapkan pembelajaran kolaboratif untuk meningkatkan pemahaman siswa. Oleh karena itu, disarankan agar sekolah meningkatkan dukungan fasilitas pembelajaran, terutama media digital dan alat peraga, serta memberikan pelatihan berkelanjutan bagi guru agar mampu mengembangkan dan mengintegrasikan media pembelajaran secara kreatif dan sesuai kebutuhan siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, Steffi dan Taufik, Muhammad. 2015. Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X Sma Ananda Batam. *CBIS Journal*. 3 (2): 79
- Anam, K. (2024). Analisis Minat Belajar Biologi Siswa Pada Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Di SMA Negeri 2 Metro (Doctoral dissertation, IAIN Metro).
- Aprilia, C. A., Wahyuni, S. I., & Sari, W. N. (2023). Pemanfaatan Media Sosial Oleh Generasi Z Sebagai Media Pembelajaran Era Post Pandemi. *PESHUM: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Humaniora*, 2(3), 530-536.
- Ayuardini, M. (2023). Pengembangan e-modul interaktif berbasis flipbook pada pembahasan biologi. *Faktor Exacta*, 15(4), 259-271.
- Darti, N. W. (2023). Artikel Upaya Meningkatkan Kemampuan Guru dalam Melakukan Pembelajaran Interaktif melalui Supervisi Akademik. *Journal of Education Action Research*, 7(1), 134-144.
- Daulay, S. H., Fitriani, S. F., & Ningsih, E. W. (2022). Pengaruh fasilitas sekolah terhadap kemampuan dan motivasi belajar siswa. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 3731-3738.
- Fadilah, A., Nurzakiah, K. R., Kanya, N. A., Hidayat, S. P., & Setiawan, U. (2023). Pengertian media, tujuan, fungsi, manfaat dan urgensi media pembelajaran. *Journal of Student Research*, 1(2), 01-17.
- Handayani, F., & Fadilah, M. (2024). Literature Review: Upaya Meningkatkan Literasi Visual Untuk Menstimulasi Kemampuan Berpikir Dalam Pembelajaran Biologi:(Literature Review: Efforts to Increase Visual Literacy to Stimulate Thinking Skills in Biology Learning). *BIODIK*, 10(2), 37-45.
- Hartono, A., Mukra, R., Hariyadi, I., Barik, A., Syah, PA, & Camara, JS (2024). Pencapaian Kurikulum Mandiri Mata Pelajaran Biologi di SMA. *Biodidaktika: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 19 (2), 90-96.
- Hasibuan, A. N., Rebista, N., Manurung, R. S. J., & Arwita, W. (2024). Analisis Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Materi Sistem Gerak Manusia Kelas XI SMA Swasta Imelda Medan:(Analysis of the Application of the Problem Based Learning Learning Model in Class XI Human Movement Systems Material at Imelda Private High School Medan). *BIODIK*, 10(2), 145-155.
- Indah, R. A., & Fadilah, M. (2024). Literature Review: Pengaruh Media Pembelajaran Literasi Visual Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA:(Literature Review: The Influence of Visual Literacy Learning Media on High School Students Biology Learning Outcomes). *BIODIK*, 10(2), 188-198.
- Kotimah, E. K. (2024). Efektivitas Media Pembelajaran Audiovisual Berupa Video Animasi Berbasis Powtoon Dalam Pembelajaran Ipa. *Katera: Jurnal Sains dan Teknologi*, 1(1), 5-12.
- Lestari, T. A., Jamaluddin, J., & Pahmi, S. (2023). Identifikasi Penggunaan Media Pembelajaran dalam Proses Belajar-Mengajar di SMA Kota Mataram. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(4), 2071-2077.

- Maisari, C., & Pranoto, H. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Monera. *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 4(2), 94-100.
- Miles, M. & Huberman, A.M. (1984). *Qualitative Data Analysis: A Sourcebook of New Method*. Newbury Park: CA: Sage Publication
- Munawar, M., La Fua, J., Kadir, A., & Halmuniati, H. (2020). Efektivitas Penggunaan Media Alat Peraga Terhadap Tingkat Pemahaman Siswa pada Materi Sistem Ekskresi di SMA Negeri 1 Watopute. *KULIDAWA*, 1(1), 6-10.
- Muslih, H., & Roslaeni, E. (2024). Model Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Linuhung: Jurnal Manajemen dan Pendidikan Islam*, 1(1), 1-15.
- Nurfadhillah, S. (2021). *MEDIA PEMBELAJARAN Pengertian Media Pembelajaran, Landasan, Fungsi, Manfaat, Jenis-Jenis Media Pembelajaran, dan Cara Penggunaan Kedudukan Media Pembelajaran*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Nurwahidah, C. D., Zaharah, Z., & Sina, I. (2021). Media video pembelajaran dalam meningkatkan motivasi dan prestasi mahasiswa. *Rausyan Fikr: Jurnal Pemikiran Dan Pencerahan*, 17(1).
- Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dewi, R. S. (2022). Pengertian pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 7911-7915.
- Sinaga, R., & Daulae, A. H. (2025). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Negeri 13 Medan Tahun Pelajaran 2024/2025. *DIKSI: Jurnal Kajian Pendidikan dan Sosial*, 6(3), 446-454.
- Rezeqi, S., & Handayani, D. (2018). Pengembangan media pembelajaran pteridophyta berbasis herbarium. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 6(1), 36-41.
- Rulita, M., Wardhani, S., & Sumah, A. W. (2021). Analisis Kejenuhan dan Minat Belajar Siswa dalam Pembelajaran Daring pada Pelajaran Biologi di SMAN 1 Unggulan Muara Enim:(Analysis of Students' Saturation and Learning Interest in Online Learning in Biology Lessons at SMAN 1 Unggulan Muara Enim). *BIODIK*, 7(4), 95-106.
- Sudiby, M. (2019). The development of problem based virtual laboratory media to improve science process skills of students in biology. *International Journal of Research and Review (IJRR)*, 6(6), 64-74.
- Suharsimi Arikunto (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiono. (2012). *Metode Penelitian Kumulatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta .
- Suryadi, A., Suryaningsih, Y., & Aripin, I. (2023). Problem Based Learning Berbantuan Media Video Pada Materi Virus Terhadap Pemecahan Masalah Biologi. *Pedagogi Biologi*, 1(01), 9-16.
- Syajar, S. T. F., & Khasanah, L. A. I. U. (2024). Penerapan Media E-Book Untuk Meningkatkan Keterampilan Membaca Pemahaman Pada Siswa Kelas III Di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(1), 1350-1358.
- Tasyari, S., Putri, F. N. A., Aurora, A. A., Nabilah, S., Syahrani, Y., & Suryanda, A. (2021). Identifikasi media pembelajaran pada materi biologi dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik di masa pandemi covid-19. *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(1), 1-8..