

## **Analisis Kebutuhan terhadap Media Pembelajaran HEDIBOOK (Herbarium Digital Book) sebagai Alat Peraga Berbasis Web pada Materi Pteridophyta**

**Suci Murni Hidayati<sup>1</sup>, Anita Munawwaroh<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Pendidikan Biologi, IKIP Budi Utomo

<sup>2</sup>Pendidikan Biologi, IKIP Budi Utomo

e-mail: shucimurni16@gmail.com, munawwarohanita86@gmail.com

### **Abstract**

*Learning in the modern era has used a lot of technology that can assist teachers in delivering learning material, and requires teachers to be able to master technology. The purpose of this study is to analyze the needs of teachers and students for learning media. Especially in science lessons, the material for kingdom Plantae, sub-chapter of ferns (Pteridophyta), which in this lesson really needs a media that can support the learning process. This study uses two types of methods, namely descriptive qualitative and descriptive quantitative by conducting interviews and distributing questionnaires. This study uses a purposive sampling technique, namely the selection of a sample based on a certain characteristic in a population that has a dominant relationship, which can later be used to achieve a research objective. The research subjects were 2 subject teachers and 15 MIA class X students at MA Al-Ittihad, the results of the responses from teachers and students stated that 93.3% needed a digital-based learning media, practical, clear and interesting, so that it could increase student learning interest. The learning media that is considered appropriate is the learning media HEDIBOOK (Herbarium Digital Book) as a web-based teaching aid using the book creator application on pteridophyta material.*

**Keywords:** *Learning media, Herbarium digital book, pteridophyta*

### **Abstrak**

Pembelajaran di era modern sudah banyak memanfaatkan teknologi yang dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran, serta menuntut guru untuk dapat menguasai teknologi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan analisis kebutuhan guru dan siswa terhadap media pembelajaran. Terutama pada pelajaran IPA materi kingdom plantae sub bab tumbuhan paku (pteridophyta) yang mana pada pelajaran tersebut sangat dibutuhkan sebuah media yang dapat menunjang proses pembelajaran. Penelitian ini menggunakan dua jenis metode yaitu deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif yaitu dengan melakukan wawancara dan penyebaran kuesioner. Penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling yaitu pemilihan sampel berdasarkan pada suatu karakteristik tertentu dalam sebuah populasi yang memiliki hubungan dominan, yang nantinya dapat digunakan untuk mencapai suatu tujuan penelitian. Subjek penelitiannya adalah 2 guru mata pelajaran dan 15 siswa kelas X MIA di MA Al-Ittihad, hasil respon dari guru dan siswa menyatakan bahwa 93,3% dibutuhkan sebuah media pembelajaran berbasis digital, praktis, jelas dan menarik, sehingga dapat menambah minat belajar siswa. Media pembelajaran yang dirasa sesuai yaitu media pembelajaran HEDIBOOK (Herbarium Digital Book) sebagai alat peraga berbasis web menggunakan aplikasi book creator pada materi pteridophyta.

**Kata kunci :** *Media pembelajaran, Herbarium digital book, pteridophyta*

## A. PENDAHULUAN

Mutu pendidikan nasional menjadi bagian penting bagi pemerintah, berbagai usaha telah dikerahkan pemerintah demi meningkatkan mutu pendidikan nasional dari segi kualitas maupun kuantitas, dari jenjang pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi (Yuliana, 2019). Peningkatan mutu tersebut terkait dengan peningkatan keseluruhan komponen sistem pendidikan, baik yang bersifat human resources seperti tenaga pendidikan, maupun material resources seperti kurikulum, kebijakan atau perencanaan, dan sumber belajar (Budiutomo, 2015). Hal tersebut dikarenakan pendidikan berperan penting dalam membentuk perilaku pola pikir manusia sehingga mampu menjadi generasi yang berdedikasi tinggi (Yuliana, 2019).

Tujuan dari tercapainya keberhasilan proses pembelajaran, yaitu mutu dan kualitas pendidikan Indonesia akan terus meningkat sehingga mampu menghasilkan sumber daya manusia yang unggul dan siap menghadapi persaingan global. Namun disayangkan pada masa sekarang untuk menghasilkan manusia yang unggul dan berkualitas dirasa cukup sulit. Hal demikian terjadi karena banyaknya permasalahan di dunia pendidikan yang harus segera dipecahkan. Permasalahan utama yang kerap muncul pada saat ini berasal dari segi kualitas pendidikan seperti kualitas dalam penggunaan komponen pendukung pada tercapainya tujuan pembelajaran, selain itu ada juga permasalahan terkait kreatifitas dan pemahaman tenaga pendidik terutama dalam bidang ilmu teknologi. Kajian yang dilakukan oleh (Khoiroh et al. 2017) yang menyatakan bahwa dalam proses belajar mengajar di kelas masih sering menggunakan metode konvensional pada hampir semua mata pelajaran. Maksud dari pembelajaran konvensional yaitu dimana guru masih berperan sebagai sumber belajar utama sedangkan siswa menjadi pendengar pasif, hanya dengan menyimak dan mencatat apa yang disampaikan guru. Kemudian kegiatan belajar mengajar diakhiri dengan pemberian tugas, jadi siswa hanya mendengarkan penjelasan dan juga diberikan tugas oleh pendidik. Dengan melakukan model pembelajaran seperti itulah yang menjadikan minat dan motivasi belajar siswa menjadi rendah

Rusman dalam (Radyuli, Wijaya, & Sanita, 2020) mengatakan bahwa upaya yang diusahakan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran adalah dengan mengembangkan sistem pembelajaran yang sudah berorientasi pada peserta didik (student center). Selain itu dengan memfasilitasi kebutuhan peserta didik baik sarana maupun prasarana untuk meningkatkan keaktifan, kekreatifan dan keefektifan peserta didik yang mampu berinovasi, serta peserta didik yang dapat mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi. Perkembangan teknologi membuat pembelajaran harus memanfaatkan teknologi sehingga dalam perkembangan kualitas pembelajaran

harus senantiasa mengikuti perkembangan zaman, begitu juga komponen pendukung pembelajaran seperti media, metode, model, dan lain sebagainya.

Media ajar adalah alat bantu proses pembelajaran. Media adalah segala sesuatu yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau ketrampilan peserta didik, sehingga dapat mendorong adanya proses belajar pada peserta didik. Menurut Syarif et al. (2013) menyatakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat peserta didik yang baru, membangkitkan motivasi, dan merangsang kegiatan belajar, bahkan dapat memberikan pengaruh kejiwaan terhadap diri peserta didik. Menurut Romadhon (2011) fungsi dari penggunaan media pembelajaran yaitu untuk memudahkan peserta didik dalam memahami konsep yang masih bersifat abstrak, membantu guru dalam mengajar dan memberikan pengalaman yang lebih nyata.

Media pembelajaran harus memperhatikan dorongan pengguna dalam menggunakannya sehingga menambah ketertarikan pengguna dalam memakai media tersebut (Suparmi, Chang, & Yunus, 2019). Adapun media pembelajaran tersebut juga harus dirancang seinteraktif mungkin dengan memperhatikan komponen pengembangan multimedia yang baik. Menurut Reddi dan Misrha dalam (Menrisal, Radyuli, & Wulandari, 2019) media pembelajaran yang interaktif harus terintegrasi dalam beberapa elemen media seperti suara atau audio, animasi atau gambar bergerak, video atau audio-visual, teks, simbol, dan komponen-komponen media lainnya. Berbeda dengan media pembelajaran yang dulu hanya berupa media pembelajaran konvensional seperti penjelasan materi dengan penggunaan papan tulis, bahan peraga, gambar, dan cetakan atau fotokopi modul, saat ini media-media tersebut dapat dikonversikan dalam bentuk visual dengan penggunaan teknologi informasi seperti penggunaan buku digital yang tentunya lebih menghemat waktu dan mengefisienkan waktu pembelajaran.

Pada observasi awal, peneliti melakukan pendahuluan berupa analisis kebutuhan yang diperlukan peserta didik kelas X Program MIA di MA Al-Ittihad dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru mata pelajaran Biologi di MA Al-Ittihad pada tanggal 26 Desember 2021, yaitu Ibu Nur Shofia Munawaroh, S.Si, menyatakan bahwa hasil belajar dari mata pelajaran biologi terutama pada materi kingdom plantae sub bab Pteridophyta masih tergolong rendah. Beliau menyatakan bahwa media pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar sudah tersedia begitu lengkap, baik berupa LKS, Modul, dan Buku Paket, namun

media pembelajaran yang dimaksud masih belum mampu mengatasi permasalahan rendahnya hasil belajar peserta didik.

Media yang tersebut di atas belum mampu mengatasi permasalahan dalam pembelajaran dikarenakan, media pembelajaran yang digunakan kurang menarik, penjelasan materi yang terlalu rumit dan belum mampu membangun semangat belajar peserta didik. Selain itu peserta didik menginginkan pembelajaran yang disertai media ajar dengan gambar-gambar menarik, musik atau multimedia pendukung pembelajaran lainnya. Hal ini ditujukan untuk membangun suasana belajar yang menyenangkan dan berharap peserta didik akan lebih mudah memahami materi yang dirasa sulit untuk difahami. Dari hasil observasi tersebut diatas maka ditemukan solusi media pembelajaran yang sesuai dengan materi dan dapat membantu mengatasi permasalahan yang dialami siswa-siswi kelas X MIA di MA Al-Ittihad yaitu Herbarium Digital Book dengan memanfaatkan teknologi aplikasi web yaitu Book Creator.

Untuk mengetahui kebutuhan media dan manfaat media dalam pembelajaran, maka perlu dilakukan analisis kebutuhan media pembelajaran HEDIBOOK (Herbarium Digital Book) sebagai alat peraga berbasis web menggunakan aplikasi Book Creator pada materi tumbuhan paku (Pteridophyta).

## **B. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian yang menggunakan dua metode yaitu metode deskriptif. Teknik pengumpulan data pada metode penelitian jenis ini menggunakan teknik survey langsung, wawancara dan observasi. Perolehan data utama pada penelitian ini dengan menyebarkan angket, yang nantinya angket tersebut akan dijadikan sebagai tolak ukur hasil keputusan penelitian. Penelitian ini berfokus pada analisis kebutuhan siswa terhadap media pembelajaran HEDIBOOK (Herbarium Digital Book) sebagai alat peraga berbasis Web menggunakan aplikasi Book Creator pada materi Pteridophyta.

Populasi atau sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh siswa-siswi MA Al-Ittihad kelas X MIA, dan guru mata pelajaran ilmu pengetahuan alam. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik purposive sampling yaitu pemilihan sampel berdasarkan pada suatu karakteristik tertentu dalam sebuah populasi yang memiliki hubungan dominan, yang nantinya dapat digunakan untuk mencapai suatu tujuan penelitian. Menurut Sugiyono (2018), teknik purposive sampling adalah teknik yang digunakan sebagai penentu sampel dalam sebuah penelitian berdasarkan atas

pertimbangan tertentu untuk memperoleh data yang akurat. Dari seluruh jumlah siswa-siswi di MA Al-Ithid kelas X MIA diambil responden sebanyak 15 dan dua responden berasal dari guru.

Data pada penelitian ini dikumpulkan melalui teknik survey dengan menggunakan instrumen dalam bentuk kuesioner dan wawancara secara langsung. Kuesioner digunakan dalam bentuk analisis kebutuhan, dimana terdapat 9 poin pertanyaan dalam kuesioner untuk siswa dan 10 pertanyaan dalam kuesioner guru. Indikator aspek penilaian yang terdapat pada kuesioner yaitu mengenai permasalahan selama proses pembelajaran, dan kebutuhan siswa-siswi dan guru terhadap media pembelajaran yang belum terpenuhi semestinya dalam kegiatan belajar mengajar. Jawaban yang sudah diberikan oleh siswa maupun guru melalui kuesioner akan menghasilkan data yang dijadikan sebagai bahan analisis kebutuhan guru dan kebutuhan siswa. Data yang sudah dianalisis terkait masalah dan pertanyaan kemudian akan ditarik kesimpulan.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang sudah dilaksanakan terkait pengumpulan data yang dijadikan sebagai bahan informasi untuk analisis kebutuhan media pembelajaran terhadap guru dan siswa diuraikan sebagai berikut :

**Tabel 1. Hasil Respon Analisis Kebutuhan Untuk Guru**

No	Pertanyaan	Tanggapan
1	Apakah saat proses pembelajaran, khususnya mata pelajaran biologi, peserta didik antusias untuk mengikuti proses belajar mengajar ?	Iya, namun ada beberapa dari peserta didik yang kurang antusias dalam mengikuti proses belajar mengajar, dikarenakan ada beberapa dari peserta didik yang kesulitan dalam memahami materi.
2	Apakah saat proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran dan apa media yang digunakan ?	Dalam proses pembelajaran biologi saya menggunakan LKS (Lembar kerja siswa) dan juga buku paket.
3	Apakah media pembelajaran yang digunakan sudah memfasilitasi dalam proses pembelajaran ?	Belum, karena tidak cukup dengan media pembelajaran LKS dan Buku paket
4	Bagaimana ketertarikan peserta didik terhadap media pembelajaran yang digunakan ?	Peserta didik cenderung kurang tertarik dengan media yang digunakan.
5	Mengapa peserta didik kurang tertarik pada media pembelajaran yang digunakan ?	Karena media pembelajaran yang digunakan membosankan. disebabkan isi dari media pembelajaran cenderung berupa tulisan dan berbasis tekstual, yang membuat peserta didik menjadi jenuh dalam belajar.
6	Bagaimana efektifitas media pembelajaran yang digunakan ?	Tidak efektif
7	Apa kekurangan dari media pembelajaran yang digunakan ?	Media pembelajaran yang digunakan masih belum memanfaatkan teknologi
8	Apakah dalam pembelajaran biologi pendidik pernah menerapkan pembelajaran berbasis teknologi ?	Pernah
9	Apakah sekolah sudah menyediakan fasilitas komputer untuk mendukung pembelajaran berbasis elektronik/digital ?	Iya, sekolah sudah menyediakan fasilitas untuk melakukan pembelajaran secara digital

No	Pertanyaan	Tanggapan
10	Menurut ibu apakah perlu dikembangkan “Media Pembelajaran HEDIBOOK (Herbarium Digital Book) sebagai Alat Peraga Berbasis Web menggunakan Aplikasi Book Creator” untuk mempermudah siswa dalam memahami suatu materi ?	Iya perlu, karena semakin berkembangnya zaman semakin berkembang pula pengetahuan dan cara mendapatkan pengetahuan tersebut, dengan adanya media seperti yang sudah dijelaskan dapat menambah wawasan dan juga pengetahuan pendidik atau peserta didik sehingga pendidik atau peserta didik akan mendapatkan ilmu baru untuk kemajuan perkembangan zaman.

Berdasarkan hasil wawancara kepada guru di MA Al-Ittihad, diperoleh hasil sesuai dengan tabel 1 yang menjelaskan bahwa media pembelajaran yang tersedia di sekolah masih belum mencukupi untuk memfasilitasi kegiatan belajar mengajar, sehingga banyak peserta didik yang kesulitan dalam memahami materi terutama pada materi tumbuhan paku (*pteridophyta*). Selain itu juga peserta didik mudah bosan ketika waktu pembelajaran dimulai karena media yang digunakan berupa teks atau tulisan biasa, tidak ada media pendukung lainnya misalnya seperti alat peraga, atau media interaktif lainnya. Pihak dari sekolah sudah memfasilitasi guru dan juga peserta didik, namun belum sepenuhnya dapat mengembangkan fasilitas teknologi yang sudah disediakan oleh sekolah. Maka dari itu perlu ilmu pengetahuan untuk memanfaatkan teknologi yang dapat mengembangkan suatu media pembelajaran yang menarik untuk peserta didik.

**Tabel 2. Hasil Angket Kebutuhan Siswa Terhadap Media**

No	Aspek	Responden (15 orang)	Presentase
1	Apakah anda pernah mempelajari materi tumbuhan paku ( <i>pteridophyta</i> ) ?		
	Pernah	15	100%
2	Tidak Pernah	0	
	Apakah menurut anda materi tumbuhan paku ( <i>pteridophyta</i> ) tergolong materi yang sulit ?		
3	Iya	9	60%
	Tidak	6	40%
4	Apakah anda pernah mendengar istilah herbarium ?		
	Pernah	8	53,3%
5	Tidak Pernah	7	46,7%
	Pernahkah anda melakukan praktikum pembuatan herbarium ?		
6	Pernah	6	40%
	Tidak Pernah	9	60%
7	Apakah dalam mempelajari materi tumbuhan paku ( <i>pteridophyta</i> ) anda menggunakan media pembelajaran atau alat peraga		
	Iya	9	60%
8	Tidak	6	40%
	Jika iya, media apa yang anda gunakan untuk mempelajari materi tumbuhan paku ( <i>pteridophyta</i> )		
	Power Point	0	
	Vidio Pembelajaran	0	
9	LKS/Modul/Buku Paket	13	93,3%
	Multimedia	2	6,7%
10	Apakah anda pernah melihat media pembelajaran herbarium seperti di atas?		
	Pernah	5	33,3%

No	Aspek	Responden (15 orang)	Presentase
8	Tidak Pernah	10	66,7%
	Apakah menurut anda media pembelajaran herbarium digital book dibutuhkan untuk memahami materi tumbuhan paku ?		
	Iya	13	93,3%
9	Tidak	2	6,7%
	Apakah anda tertarik jika media pembelajaran herbarium dijadikan buku digital berbasis web menggunakan aplikasi book creator		
	Iya	13	93,3%
	Tidak	2	6,7%

Berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan siswa terhadap media pada Tabel 2 di atas dapat disimpulkan bahwa, peserta didik mengalami kesulitan saat mempelajari materi tumbuhan paku (pteridophyta), karena pada saat pembelajaran materi tersebut peserta didik hanya menggunakan media berupa buku paket dan LKS yang didalamnya hanya berupa tulisan. Dalam materi tumbuhan paku (pteridophyta) ada suatu pembahasan mengenai herbarium (koleksi spesimen tumbuhan yang diawetkan), dan itu sangat penting dalam mempelajari materi tersebut, karena herbarium juga digunakan sebagai media penunjang pembelajaran yang digunakan untuk menjelaskan bagian-bagian dari tumbuhan paku. Sedangkan sesuai dengan hasil analisis kebutuhan, ada 46,7% dari siswa yang masih belum mengetahui atau mengenal istilah herbarium, selain itu 60% dari mereka tidak pernah melakukan praktikum untuk pembuatan herbarium, maka dari itu banyak peserta yang masih asing dengan istilah herbarium.

Sesuai dengan hasil data di atas 93,3% media pembelajaran yang sering digunakan dalam pembelajaran berupa media cetak seperti LKS, modul, dan buku paket. Sedangkan untuk saat ini pembelajaran dengan menggunakan media cetak sudah terlalu monoton dan membuat siswa mudah bosan dalam proses pembelajaran. Maka guru harus berinisiatif untuk membuat sebuah media pembelajaran berbasis digital yang mampu menunjang kegiatan pembelajaran, yang dapat melibatkan siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Sesuai dengan hasil data di atas 93,3% siswa membutuhkan buku herbarium digital dan 93,3% siswa setuju dengan dibuatnya buku herbarium digital.

Berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan terhadap media sesuai dengan tabel 1 dan 2 dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang tepat untuk menunjang proses pembelajaran, yaitu media pembelajaran yang praktis, jelas dan menarik, sehingga dapat menambah minat belajar peserta didik, membuat siswa tidak mudah bosan dalam belajar, sekaligus dapat memenuhi kebutuhan yang dibutuhkan oleh siswa. Media pembelajaran yang dirasa sesuai untuk memenuhi kebutuhan diatas yaitu media pembelajaran HEDIBOOK (Herbarium Digital Book) sebagai alat peraga berbasis web menggunakan aplikasi book creator pada materi pteridophyta. Harapannya dengan mengembangkan

media pembelajaran ini dapat membantu pendidik dalam memfasilitasi kebutuhan peserta didik agar lebih mudah untuk memenuhi konsep materi yang dipelajari.

#### D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa guru dan siswa sangat membutuhkan media pembelajaran. Sesuai dengan hasil kuesioner analisis kebutuhan terhadap media, guru dan siswa membutuhkan media pembelajaran yang dapat menunjang proses pembelajaran pada materi IPA sub bab tumbuhan paku (Pteridophyta) dengan bentuk digital. Media pembelajaran yang dibutuhkan berupa media digital, karena ketika pembelajaran tetap menggunakan media cetak siswa akan mudah bosan dan sulit untuk memahami materi, selain itu siswa akan mudah untuk belajar secara mandiri dengan bantuan media digital tersebut. Hasil kuesioner siswa menunjukkan 93,3% siswa sangat tertarik dengan dibuatnya sebuah media pembelajaran berbentuk digital yaitu HEDIBOOK (Herbarium Digital Book) sebagai alat peraga berbasis web menggunakan aplikasi book creator pada materi pteridophyta. Siswa menganggap dengan dibuatnya media pembelajaran seperti tersebut akan memudahkan mereka dalam memahami materi terkait herbarium.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Fauziah, L. R., Jalinus, N., & Wakhinuddin, S. (2020). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash CS6*. *AL MURABBI: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 5(1), 1–7. Retrieved from <https://jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/pai>
- Yamin, M. R., & Karmila, K. (2020). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Cartoon dalam Pembelajaran IPA pada Materi Lingkungan Kelas III SD. *Biology Teaching and Learning*, 2(2), 159–170. <https://doi.org/10.35580/btl.v2i2.12307>
- Pratita, D., Amrina, D. E., & Djahir, Y. (2021). Analisis Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Bahan Ajar Sebagai Acuan Untuk Mengembangkan E-Modul Pembelajaran Digital. *Jurnal PROFIT Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, 8(1), 69–74. <https://doi.org/10.36706/jp.v8i1.13129>
- Afiah, N. R., Pujiastuti, H., & Nindiasari, H. (2021). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Google Forms Materi Limit Fungsi Aljabar. *TIRTAMATH: Jurnal Penelitian Dan Pengajaran Matematika*, 3(1), 35. <https://doi.org/10.48181/tirtamath.v3i1.11083>
- Anita Azmi, R., Rukun, K., & Maksun, H. (2020). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Mata Pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(2), 303–314. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPP/article/view/25840>
- Yunus, Y., & Fransisca, M. (2020). Analisis kebutuhan media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran kewirausahaan. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 7(2), 118–127. <https://doi.org/10.21831/jitp.v7i1.32424>

- Ichsan, I. Z., Dewi, A. K., Hermawati, F. M., & Iriani, E. (2018). Pembelajaran IPA dan Lingkungan: Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran pada SD, SMP, SMA di Tambun Selatan, Bekasi. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, 2(2), 131. <https://doi.org/10.31331/jipva.v2i2.682>
- Sakiah, N. A., & Effendi, K. N. S. (2021). Analisis Kebutuhan Multimedia Interaktif Berbasis PowerPoint Materi Aljabar Pada Pembelajaran Matematika SMP. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika)*, 7(1), 39–48. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v7i1.2623>
- Uzun, N. (2012). A Sample of Active Learning Application in Science Education: The Thema “Cell” with Educational Games. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 46, 2932– 2936. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.592>
- Suryana, S. (2020). Permasalahan Mutu Pendidikan Dalam Perspektif Pembangunan Pendidikan. *Edukasi*, 14(1). <https://doi.org/10.15294/edukasi.v14i1.971>
- Wahyuni. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA di Kelas VII SMP Negeri 4 Terbanggi Besar. *Justek: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(1), 19. <https://doi.org/10.31764/justek.v1i1.401>
- Budiutomo, T. W. (2015). Peningkatan Mutu Pendidikan Melalui Penilaian Proses Belajar Mengajar. *Academy of Education Journal*, 6(1), 52–64. <https://doi.org/10.47200/aoej.v6i1.125>
- Asniar, A., K. A., & Jafar, M. I. (2022). Hubungan antara Variasi Mengajar Guru dengan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *JPPSD: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 2(1), 160. <https://doi.org/10.26858/pjppsd.v2i1.27377>
- Abdullah, R. (2017). Pembelajaran Dalam Perspektif Kreativitas Guru Dalam Pemanfaatan Media Pembelajaran. *Lantanida Journal*, 4(1), 35. <https://doi.org/10.22373/lj.v4i1.1866>
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. In *Bandung: Alfabeta*.
- Syahriningsih., Adnan, & St.Fatimah Hiola. (2018). *Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Moodle Di SMA*. 431–436.
- Arsyad, A. (2006). *Media pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada