



Pengembangan *Learning Management Platform* Berbasis Web Materi Tata Surya Kelas VII SMP sebagai Upaya Keberpihakan pada Peserta Didik

Development of a Web-based Learning Management Platform for Solar System Materials for Grade VII Junior High School as an Effort to Favor Students

Lady El Rida, Deny Setiawan*

PPG Universitas Negeri Malang Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: setiawan.fmipa@um.ac.id

Paper received: 30-03-2024; revised: 22-04-2024; accepted: 30-04-2024

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan produk akhir *Learning Management Platform* Berbasis Web Materi Tata Surya untuk siswa kelas VII sebagai upaya keberpihakan pembelajaran kepada peserta didik dengan memperhatikan gaya belajar peserta didik. Terdapat tiga sub topik, produk ini memiliki halaman utama, menu utama, bagian apersepsi, topik pembelajaran, LKPD terintegrasi *Live worksheets*, bahan ajar dengan konten media seperti gambar dan video, juga terdapat kuis yang menarik, lembar refleksi, serta memuat informasi kreator. *Learning Management Platform* berbasis Web materi Tata Surya dapat digunakan secara daring menggunakan perangkat apapun dan dimanapun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk tersebut telah mengakomodasi seluruh jenis kebutuhan gaya belajar peserta didik dengan menghadirkan konten materi dan konten media yang beragam.

Kata kunci: berpihak pada peserta didik; media pembelajaran; Kurikulum Merdeka

Abstract

The purpose of this research was to develop the final product of the Web-based Learning Management Platform for Solar System Materials for seventh grade students as an effort to favor learning to students by paying attention to students' learning styles. There were three sub topics, this product has a main page, main menu, apperception section, learning topics, integrated LKPD Live worksheets, teaching materials with media content such as images and videos, there were also interesting quizzes, reflection sheets, and contained creator information. Web-based Learning Management Platform for Solar System materials can be used online using any device and anywhere. The results show that the product has accommodated all types of learner learning style needs by presenting diverse material content and media content.

Keywords: learner-centered; learning media; *Merdeka* Curriculum

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan bidang yang selalu akan berkembang sesuai perubahan zaman sebagai dampak kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Irianti, 2024; Jamun, 2018). Pendidikan era revolusi industri 4.0 menggunakan fenomena-fenomena digitalisasi dalam kehidupan sehari-hari secara tidak terbatas ruang dan waktu (Mubarak, 2022). Pendidikan *era society* 5.0 sebagai lanjutan hubungan manusia yang selalu berbasis teknologi berdasarkan pada adat budaya masyarakat (Mubarak, 2022; Nair et al., 2021). Selain teknologi, perubahan zaman ini juga menuntut berbagai luaran keterampilan abad 21 (Mu'minah, 2021) bagi generasi penerus bangsa yang juga untuk memenuhi target pemerintah dalam rangka pembangunan sumber daya manusia sesuai kebutuhan masyarakat global menyambut Indonesia Emas 2045 (Puspa

et al., 2023). Oleh sebab itu, di Indonesia lahir ide-ide perubahan yang menjadi upaya menghadapi tantangan pada era society 5.0 salah satunya konsep merdeka belajar.

Merdeka belajar merupakan kebijakan baru oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia. Ide ini digagas menjadi jawaban terhadap kebutuhan sistem pendidikan di Indonesia dengan nama Kurikulum Merdeka (Irianti, 2024; Mubarak, 2022). Kurikulum merdeka merupakan bentuk implementasi dari pendidikan yang menyesuaikan pada kodrat alam dan kodrat zaman peserta didik, sehingga adanya kurikulum merdeka memberikan kebebasan peserta didik untuk memperoleh kemerdekaannya dalam belajar (Irianti, 2024; Lismaini et al., 2023). Pengimplementasian kurikulum merdeka ini adalah suatu kebijakan yang menciptakan pembelajaran yang mampu meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan pembelajaran yang berpihak pada peserta didik (Utari & Muadin, 2023). Pembelajaran yang berpihak pada peserta didik berarti memfasilitasi proses belajar berdasarkan kebutuhan belajar, karakteristik serta latar belakang peserta didik untuk mencapai kemerdekaan belajarnya agar pembelajaran dapat menjadi pembelajaran bermakna. Karakteristik peserta didik sangatlah beragam meliputi: etnik, kultural, status sosial, minat, perkembangan kognitif, perkembangan emosi, perkembangan sosial, perkembangan moral dan spiritual, perkembangan motorik, kemampuan awal, motivasi, dan gaya belajar (Sulaeman et al., 2024).

Gaya belajar merupakan salah satu dari aspek karakteristik peserta didik yang bisa beragam dalam satu lingkup kelas. Gaya belajar menjelaskan bagaimana peserta didik dapat menyerap, mengatur, dan memproses informasi, tidak terbatas hanya pada cara peserta didik dalam menghadapi informasi seperti melihat, mendengar, menulis, dan berbicara, tetapi sekaligus melibatkan bagaimana cara memproses informasi saat merespons lingkungan belajar. Ada tiga jenis gaya belajar, yaitu visual, audio, dan kinestetik (Fitriani et al., 2023). Dalam lingkup kelas yang sama pembelajaran harus dapat mengakomodasi semua gaya belajar tersebut, untuk menjamin terlaksananya pembelajaran yang berpihak pada peserta didik. Oleh karena itu, pemilihan media pembelajaran menjadi hal yang perlu diperhatikan dalam merencanakan kegiatan pembelajaran.

Media pembelajaran adalah alat yang membantu proses belajar mengajar sehingga makna pesan yang disampaikan menjadi lebih jelas dan tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif dan efisien (Gesly et al., 2022). Guru memegang peran utama dalam merencanakan pembelajaran demi mewujudkan tercapainya tujuan pembelajaran dengan memilih bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik (Faridah et al., 2020). Dalam studi lapangan yang dilakukan peneliti pada sekolah mitra media pembelajaran masih tergolong masih terbatas. Pada umumnya guru hanya menggunakan buku paket pegangan dan terkadang menggunakan bantuan PPT sederhana berisi uraian materi. Pemanfaatan teknologi pada proses pembelajaran juga tergolong jarang, kecuali pada saat penilaian akhir semester dan penilaian tengah semester dimana peserta didik diberikan kesempatan untuk menggunakan fitur Google formulir (Miaz et al., 2020). Hal ini sangat bertolak belakang dengan narasi kurikulum merdeka yang memfasilitasi kemerdekaan dalam belajar melalui keberpihakan pendidikan terhadap peserta didik.

Pemilihan media pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran harus diperhatikan agar dapat berjalan secara efektif dan efisien, berlangsung penuh motivasi, berbasis konten, dan bermakna sehingga dapat berguna untuk kehidupan sehari-hari (Susanti, 2021; Yusrizal et al., 2017). Pemanfaatan teknologi pada masa kini sangatlah penting untuk mendukung pembelajaran dari dalam kelas maupun di luar kelas tanpa batasan ruang dan waktu (Imania & Bariah,

2020). Dalam integrasi media pembelajaran dengan teknologi dalam dunia pendidikan diperlukan kesesuaian antara teknologi dengan strategi pembelajaran (pedagogi) yang diterapkan agar dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik, memvisualisasikan materi, dan dapat membantu proses penyelidikan (Sholeh & Efendi, 2023). Sehingga antara materi dan konten yang disajikan, strategi pembelajaran yang dirancang, serta teknologi yang digunakan memerlukan satu kesatuan utuh yang perlu diperhatikan untuk menyusun bahan ajar.

Learning Management Platform merupakan bentuk integrasi teknologi dan media pembelajaran terpadu secara daring, menurut Wassef & Elkhamisy, (2020) layanan manajemen pembelajaran untuk berbagi bahan ajar dan media pembelajaran, mengunggah dan menyerahkan tugas, serta melakukan kuis. Pembelajaran berbasis WEB telah muncul sebagai sumber yang berharga untuk meningkatkan kinerja akademik dan meningkatkan motivasi, dan pembelajaran mandiri di kalangan generasi baru (Wassef & Elkhamisy, 2020). Pemilihan materi Tata Surya sebagai topik pengembangan karena tata surya memiliki karakteristik materi yang bersifat abstrak secara visual, sehingga memerlukan lebih banyak konten media seperti video sebagai ilustrasi dalam penyampaian informasi dan juga agar dapat memfasilitasi seluruh gaya belajar peserta didik di dalam kelas.

Penelitian mengenai pengembangan *Learning Management Platform* berbasis Web sudah sudah banyak dilakukan salah satunya dengan judul pengembangan *e-modul* berbasis *Web* untuk meningkatkan pencapaian kompetensi pengetahuan fisika pada materi listrik statis dan listrik dinamis SMA (JH, 2018). Adapun kekurangannya *e-modul* tidak memiliki output langsung hasil pembelajaran kepada pendidik, lembar kerja peserta didik untuk mendukung praktikum virtual laboratorium yang tersedia, dan tidak kompatibel diakses melalui *handphone*.

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian pengembangan *Learning Management Platform* Berbasis *Web* pada materi Tata Surya di Kelas VII sebagai upaya keberpihakan pada peserta didik sehingga peserta didik dapat memperoleh kemerdekaannya dalam belajar.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (RnD) (Richey & Klein, 2014) yang bertujuan untuk mengembangkan *Learning Management Platform* Berbasis *Web* materi Tata Surya Kelas VII SMP sebagai Upaya Keberpihakan pada Peserta Didik. Desain model pengembangan yang digunakan adalah model 3D yang memiliki tiga tahapan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perencanaan), dan *development* (pengembangan) (Andriana et al., 2020).

Pada tahap awal dilakukan pendefinisian untuk menetapkan syarat-syarat pembelajaran yang digunakan. Pada tahap pendefinisian dilakukan beberapa observasi dengan mengidentifikasi permasalahan yang terdapat di lapangan, mengidentifikasi karakteristik belajar peserta didik, melakukan analisis kurikulum dan materi, menemukan solusi atas permasalahan, merumuskan tujuan, manfaat, dan menemukan spesifikasi produk yang cocok. Tahap selanjutnya pada tahap perancangan berupa melakukan rancangan produk. Rancangan produk ini dilakukan dengan menyusun konten atau materi apa saja yang akan termuat di dalam produk. Semua dirancang sesuai kerangka isi hasil analisis kurikulum dan materi.

Pada tahap pengembangan melakukan pembuatan produk sesuai dengan rancangan awal, melakukan penyusunan instrumen penelitian, dan menguji kevalidan produk yang dikembangkan, selanjutnya dilakukan revisi kemudian melakukan uji kepraktisan untuk menghasilkan produk akhir yang diinginkan.

Proses pengumpulan data menggunakan instrumen berupa angket, yaitu angket uji kevalidan produk dan angket uji kepraktisan produk. Angket uji kevalidan diisi oleh satu dosen biologi sebagai validator ahli dan satu guru IPA sebagai validator praktisi. Beberapa aspek yang dinilai berdasarkan validasi produk ini antara lain kesesuaiannya dengan kurikulum, materi, desain, tampilan, bahasa, konten media, serta kemudahan dalam penggunaan produknya. Pengambilan data dari uji kevalidan ini menggunakan skala likert berskala 1 sampai skala 4, angka 4 menunjukkan skor tertinggi dan angka 1 menunjukkan skor terendah (Ghodang, 2020). Angket uji kepraktisan diisi oleh tiga puluh tiga peserta didik kelas 7 melalui uji coba terbatas yang dilakukan secara online. Pada uji kepraktisan ini digunakan skala guttman, dengan menggunakan pertanyaan-pertanyaan mengenai produk kemudian memberikan pilihan jawaban “Ya” atau “Tidak”. Jika jawaban sesuai dengan yang diharapkan bernilai satu, jika tidak sesuai dengan yang diharapkan bernilai nol.

Teknik analisis data yang dipergunakan pada penelitian ini adalah teknik analisis statistik deskriptif dan analisis deskriptif kualitatif. Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mengolah data kuantitatif yang terkumpul dari angket validasi produk dan angket uji kepraktisan produk (Nasution, 2017). Pengolahan data hasil validasi produk menggunakan teknik perhitungan skor rata-rata. Berikut merupakan langkah-langkah menghitung tingkat kevalidan melalui lembar validasi: (1) Melakukan kalkulasi seluruh data yang diperoleh pada setiap komponen butir penilaian yang terdapat di dalam instrumen penelitian; dan (2) Menghitung skor total rerata di setiap bagian dengan persamaan (a).

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \dots\dots\dots(a)$$

Keterangan:

- \bar{x} : Nilai rata-rata
- $\sum x$: Jumlah skor jawaban penilaian
- n : Jumlah validator

Selanjutnya diberikan penafsiran dan pengambilan keputusan tentang kualitas menggunakan kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria validasi

Skor	Kategori
3,28 – 4,00	Valid (Tanpa Revisi)
2,52 – 3,27	Cukup valid (Sedikit Revisi)
1,76 – 2,51	Kurang valid (Banyak Revisi)
1,00 – 1,75	Tidak Valid (Revisi Total)

Analisis kepraktisan produk dilakukan dengan mengumpulkan data kuantitatif dari angket kepraktisan produk kemudian menghitung jumlah skor ($\sum x$) dan menghitung persentase seluruh indikator dengan menggunakan persamaan (b)

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_m} \times 100\% \dots\dots\dots(b)$$

Keterangan:

P = Persentase jawaban

$\sum x$ = Jumlah skor jawaban responden

$\sum x_m$ = Jumlah skor maksimum

Kriteria analisis rata-rata yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria kepraktisan

Skor	Kategori
76% – 100%	Praktis (Tanpa Revisi)
51% – 75%	Cukup praktis (Sedikit Revisi)
26% – 50%	Kurang praktis (Banyak Revisi)
0% – 25%	Tidak praktis (Revisi Total)

Analisis deskriptif kualitatif untuk mengolah data berupa komentar, dan saran perbaikan yang didapat dalam angket validasi (Fadli, 2021). Hasil dari analisis deskriptif ini adalah menyempurnakan gambaran yang didapat dari analisis secara kuantitatif dan untuk merevisi produk pengembangan.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada tahap awal dilakukan pendefinisian untuk menetapkan syarat-syarat pembelajaran yang digunakan. Pada tahap pendefinisian dilakukan beberapa observasi dengan mengidentifikasi permasalahan yang terdapat di lapangan, mengidentifikasi karakteristik belajar peserta didik, meninjau bahan ajar yang digunakan, melakukan analisis kurikulum dan materi, menemukan solusi atas permasalahan, merumuskan tujuan, manfaat, dan menemukan spesifikasi produk yang cocok. Pada tahap ini dilakukan analisis karakteristik peserta didik dalam aspek gaya belajar peserta didik yang secara umum terbagi menjadi tiga kategori yaitu auditori, visual, dan kinestetik. Hasil observasi data pada subyek kelas tujuh diketahui bahwa sebagian besar peserta didik lebih dari merupakan tipe gaya belajar auditori dengan persentase sebesar 51,1%, posisi kedua terdapat gaya belajar kinestetik dengan hasil 35,9%, dan pada posisi terakhir yaitu gaya belajar tipe visual sebesar 13,0%. Dengan hasil ini maka dilakukan pengembangan dengan menambahkan berbagai konten yang dapat memfasilitasi semua gaya belajar peserta didik melalui fasilitas konten seperti gambar, video, dan lkpd serta kuis interaktif.

Tahap selanjutnya pada tahap perancangan, peneliti merancang produk berdasarkan *storyboard* dan *flowchart* menggunakan program dalam pembuatan *Learning Management Platform* Berbasis *WEB* Materi Tata Surya Kelas VII SMP sebagai Upaya Keberpahaman Pada Peserta Didik.

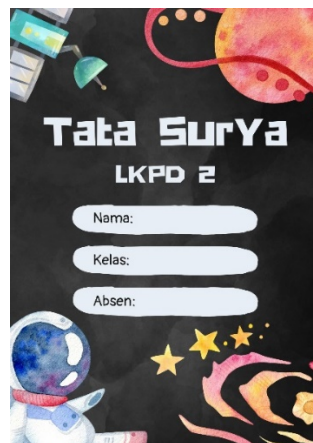
Pada tahap pengembangan peneliti melakukan penyusunan instrumen penelitian guna mendukung uji tingkat kepraktisan dan kevalidan produk yang sedang dikembangkan. Instrumen penelitian yang dikembangkan terdapat dua jenis yaitu angket validasi produk dan angket respon peserta didik. Selain itu pada tahap ini juga dilakukan pengembangan produk awal menjadi produk akhir yang diinginkan sesuai *storyboard* dan *flowchart* pada tahap perancangan. Seluruh bahan dan materi seperti gambar, materi, dan komponen pendukung disusun sesuai *storyboard*.

Hasil pengembangan *Learning Management Platform* Berbasis *WEB* ditampilkan sebagai berikut.



Gambar 1. Halaman awal dan menu utama

Gambar 1 merupakan halaman sampul yang menjadi pembuka ketika membuka halaman WEB serta terdapat menu utama dalam *Learning Management Platform* Berbasis Web Materi Tata Surya Kelas VII SMP yang dapat digunakan secara cepat sebagai *shortcut* ke bagian menu lain. Pada Gambar 2 menunjukkan LKPD *Liveworksheets*. *Learning Management Platform* Berbasis Web Materi Tata Surya Kelas VII SMP memiliki konten materi dan media yang menarik. Terdiri dari tiga sub topik, produk ini memiliki halaman utama, menu utama, bagian apersepsi, topik pembelajaran, LKPD terintegrasi *Liveworksheets*, bahan ajar dengan konten media yang menarik baik video maupaun gambar, juga terdapat kuis yang menarik, terdapat lembar refleksi, serta memuat informasi kreator. LKPD *Liveworksheets* dan kuis interaktif menjadi kelebihan pengembangan media ini.



Gambar 2. Bagian LKPD

Media yang telah dikembangkan memerlukan adanya validasi dari validator ahli sebagai acuan layak atau tidaknya media ini diujicobakan ke lapangan. Validasi juga dilakukan untuk mengantisipasi kekurangan dalam media seperti kesalahan materi, kesalahan penulisan, atau masalah mengenai tampilan media. Validasi ini dilakukan dengan menggunakan instrumen yang telah disusun pada tahap pengembangan untuk penilaian dari aspek yang diinginkan peneliti.

Tabel 4. Rekapitulasi hasil validasi materi (konten) oleh validator

No.	Penilaian	Rata-rata validasi	Kategori validasi
1.	Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran	3,83	Valid
2.	Kedalaman Materi	3,83	Valid
3.	Keakuratan Konsep	3,67	Valid
4.	Kuis	3,75	Valid
Rata-rata		3,77	Valid

Tabel 5. Rekapitulasi hasil validasi media (konstruk) oleh validator

No.	Penilaian	Rata-rata validasi	Kategori validasi
1.	Bahasa yang digunakan	3,89	Valid
2.	Desain dan Tampilan	3,87	Valid
3.	Kemudahan Penggunaan Media	3,75	Valid
Rata-rata		3,84	Valid

Tabel 4 dan 5 berturut-turut adalah hasil analisis data dari nilai yang diperoleh berdasarkan validasi materi dan media dan dianalisis menggunakan analisis kualitatif. Analisis data validasi materi yang ditunjukkan oleh tabel 4 dihasilkan nilai sebesar 3,77 yang dapat dikategorikan sebagai validasi valid. Analisis data validasi media yang ditunjukkan oleh tabel 5 memperoleh hasil sebesar 3,84 dengan kategori validasi valid.

Media memerlukan uji coba terbatas dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan menurut peserta didik sebagai calon pengguna utama produk yang dikembangkan ini. Uji coba terbatas ini dilakukan oleh tiga puluh tiga peserta didik kelas 7 SMP. Hasil analisis data uji kepraktisan produk ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil analisis data uji kepraktisan produk

No.	Penilaian	Persentase (%)
1	Kemudahan proses membuka WEB	100,0
2	Kemudahan mengakses setiap menu yang tersaji	89,5
3	Kemudahan menemukan materi pembelajaran	94,7
4	Kemudahan dalam menggunakan dan menemukan konten gambar serta video pembelajaran	100,0
5	Kemudahan dalam menemukan dan menggunakan kuis	94,7
Nilai rata-rata uji kepraktisan		95,8

Berdasarkan Tabel 6. hasil analisis data uji kepraktisan menunjukkan nilai rata-rata sebesar 95,8%. Hasil ini diperoleh dari analisis hasil uji kepraktisan dengan menggunakan teknik persentase. Dengan hal ini maka dapat dikategorikan sebagai media praktis digunakan. Berdasarkan atas beberapa aspek yang dikembangkan, media ini telah memenuhi kriteria kevalidan dan kepraktisan produk, dan berdasarkan hasil yang diperoleh dapat dinyatakan bahwa *Learning Management Platform* Berbasis *Web* Materi Tata Surya Kelas VII SMP layak digunakan sebagai media pembelajaran IPA SMP. Media pembelajaran *Learning Management Platform* Berbasis *WEB* Materi Tata Surya Kelas VII SMP ini memiliki beberapa keunggulan diantaranya dapat digunakan secara fleksibel baik mandiri ataupun dalam pembelajaran tatap muka.

Pada dasarnya media pembelajaran merupakan bagian dari strategi pembelajaran yang digunakan untuk memfasilitasi peserta didik guna mencapai tujuan pembelajaran yang terus mengikuti tuntutan perkembangan zaman (Miftah, 2013). *Learning Management Platform* Berbasis *Web* Materi Tata Surya Kelas VII SMP memiliki konten materi dan media yang menarik. Terdiri dari 3 sub topik, produk ini memiliki Halaman Utama, Menu Utama, Bagian Apersepsi, Topik Pembelajaran, LKPD terintegrasi Liveworksheets, bahan ajar dengan konten media yang menarik baik video maupaun gambar, juga terdapat kuis yang menarik, terdapat lembar refleksi, serta memuat informasi kreator. Penggabungan teknologi yang tepat dengan konten materi dan konteks dapat memfasilitasi proses penyelidikan yang dilakukan peserta didik dalam kelas (Maeng et al., 2013). Semua integrasi tercakup dalam *Learning Management Platform* Berbasis *Web* Materi Tata Surya Kelas VII SMP sebagai Upaya Keberpihakan Pada Peserta Didik.

Hasil akhir yang diperoleh dari penelitian pengembangan ini adalah bahwa *Learning Management Platform* Berbasis *Web* Materi Tata Surya Kelas VII SMP sebagai Upaya Keberpiahakan Pada Peserta Didik telah mengakomodasi kebutuhan semua jenis gaya belajar peserta didik dengan validasi materi dihasilkan nilai sebesar 3,77 yang dapat dikategorikan sebagai validasi valid serta validasi media memperoleh hasil sebesar 3,84 dengan kategori validasi valid. Hasil analisis data uji kepraktisan menunjukkan nilai rata-rata sebesar 95,8% yang menunjukkan bahwa media praktis digunakan.

4. Simpulan

Berdasarkan tujuan dari penelitian dan pengembangan ini, peneliti berhasil mengembangkan produk akhir berbentuk *Learning Management Platform* Berbasis *Web* Materi Tata Surya Kelas VII SMP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk *Learning Management Platform* Berbasis *Web* Materi Tata Surya Kelas VII SMP telah mengakomodasi seluruh jenis kebutuhan gaya belajar peserta didik. Produk ini memperoleh hasil validasi materi dengan nilai sebesar 3,77 yang dapat dikategorikan sebagai validasi valid serta validasi media memperoleh hasil sebesar 3,84 dengan kategori validasi valid. Hasil analisis data uji kepraktisan menunjukkan nilai rata-rata sebesar 95,8% yang menunjukkan bahwa media praktis digunakan. Terdapat hal-hal yang menjadi batasan pada penelitian ini bahwa penelitian dan pengembangan ini hanya sampai pada tahap mengembangkan produk dan belum mengetahui tingkat kelayakannya, diharapkan penelitian selanjutnya dapat menguji keefektivitasan dari media ini pada proses pembelajaran.

Daftar Rujukan

- Andriana, E., Alamsyah, T. P., & Tambun, I. (2020). Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis saintifik kontekstual materi peristiwa alam beserta mitigasi bencana. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 10(2), 163–171.
- Fadli, M. R. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *Humanika*, 21(1), 33–54. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38075>
- Faridah, S., Djatmika, E. T., & Utaya, S. (2020). *Kompetensi Profesional dan Pedagogik Guru dalam Pengelolaan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. State University of Malang.
- Fitriani, Mahsul, A., & Sudiani. (2023). Keterampilan Berpikir Analitis dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah Ditinjau Dari Gaya Belajar Peserta Didik. *Reflection Journal*, 3(1), 8–20.
- Gesy, S. S., Basuki, A., Churiyah, M., & Agustina, Y. (2022). Meningkatkan berpikir kritis melalui media pembelajaran google site model case based learning. *Jurnal Ekonomi, Bisnis Dan Pendidikan (JEBP)*, 2(2).
- Ghodang, H. (2020). *Path analysis (analisis jalur)*. Penerbit Mitra Grup.
- Imania, K. A. N., & Bariah, S. H. (2020). Pengembangan flipped classroom dalam pembelajaran berbasis mobile learning pada mata kuliah strategi pembelajaran. *PETIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 6(2), 122–127.
- Irianti, R. I. (2024). Penerapan kurikulum merdeka dalam pengimplementasian pendidikan yang sesuai dengan kodrat alam dan zaman. *Pubmedia Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Indonesia*, 1(2), 10.
- Jamun, Y. M. (2018). Dampak teknologi terhadap pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan Missio*, 10(1), 48–52.
- JH, T. S. (2018). Pengembangan e-modul berbasis web untuk meningkatkan pencapaian kompetensi pengetahuan fisika pada materi listrik statis dan dinamis SMA. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 3(2), 51–61.
- Lismaini, L., Hidayah, N., & Hotifah, Y. (2023). Merdeka Belajar sebagai Implementasi Filsafat Konstruktivisme dalam Kurikulum untuk Membangun Pembelajaran yang Memandirikan: Sebuah Kajian Teori. *Prosiding Seminar Nasional Orientasi Pendidik Dan Peneliti Sains Indonesia*, 2, 29–35.

- Miaz, Y., Melva Zainil, S. T., & Helsa, Y. (2020). *Pembelajaran SD Berbasis Teknologi Digital*. Deepublish.
- Mu'minah, I. H. (2021). Studi Literatur: Pembelajaran Abad-21 melalui Pendekatan Steam (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) dalam Menyongsong Era Society 5.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 3, 584–594.
- Mubarak, H. A. Z. (2022). *Desain kurikulum merdeka untuk era revolusi industri 4.0 dan society 5.0*. Zakimu. com.
- Nair, M. M., Tyagi, A. K., & Sreenath, N. (2021). The future with industry 4.0 at the core of society 5.0: open issues, future opportunities and challenges. *2021 International Conference on Computer Communication and Informatics (ICCCI)*, 1–7.
- Nasution, L. M. (2017). Statistik deskriptif. *Hikmah*, 14(1), 49–55.
- Puspa, C. I. S., Rahayu, D. N. O., & Parhan, M. (2023). Transformasi pendidikan abad 21 dalam merealisasikan sumber daya manusia unggul menuju indonesia emas 2045. *Jurnal Basicedu*, 7(5), 3309–3321.
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2014). Design and development research. *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*, 141–150.
- Sholeh, M. I., & Efendi, N. (2023). Integrasi Teknologi dalam Manajemen Pendidikan Islam: Meningkatkan Kinerja Guru di Era Digital. *Jurnal Tinta: Jurnal Ilmu Keguruan Dan Pendidikan*, 5(2), 104–126.
- Sulaeman, S., Nurjanah, N., Nurteti, L., Bariah, S., Rodiah, I., Puspitasari, S. R., Fatimah, I. F., Santika, T., Herlina, N. H., & Kurniadi, R. (2024). *Buku Ajar Perkembangan Peserta Didik*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Susanti, A. I. (2021). *Media Pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)*. Penerbit NEM.
- Utari, D., & Muadin, A. (2023). Peranan pembelajaran abad-21 di sekolah dasar dalam mencapai target dan tujuan kurikulum merdeka. *Jurnal Pendidikan Islam Al-Ilmi*, 6(1), 116–123.
- Wassef, R., & Elkhamisy, F. A. (2020). Evaluation of a web-based learning management platform and formative assessment tools for a Medical Parasitology undergraduate course. *Parasitologists United Journal*, 13(2), 99–106.
- Yusrizal, Y., Safiah, I., & Nurhaidah, N. (2017). Kompetensi Guru dalam Memanfaatkan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di SD Negeri 16 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar Unsyiah*, 2(2).