

Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa

Novianti¹, M. Zaiyar², Siti Khaulah³, Hidayatul Fitri⁴, Raihanil Jannah⁵

^{1,3,4,5} Universitas Almuslim Bireuen

²IAIN Langsa

Article Info

Article history:

Received : 15 Juni 2023

Publish : 07 July 2023

Keywords:

PBL

E-Modul

Critical Thinking Ability

Abstract

The purpose of this study was to see the differences in the use of e-modules based on the PBL learning model on students' critical thinking skills and conventional learning on data structure materials. The research design used in this research design uses ADDIE which consists of several stages, namely Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation. Data collection methods used tests and questionnaires. The research population was all class VIII students of SMP Negeri 2 Bireuen for the 2021/2022 academic year. The samples taken were 2 classes, namely 23 students for the experimental class and 23 students for the conventional class. The data analysis technique uses a non-parametric test with a significant level of $\alpha = 5\%$. The results obtained were by analyzing the data using the Independent Sample T-Test, the value of Sig. (2-tailed) 0.045. Where the sig.(2-tailed) value is $0.045 < \text{sig. } 0.05$ then it can be written that H_0 is rejected and H_a is accepted. Where learning by using e-module learning media based on Problem Based Learning on students' critical thinking abilities is better than using conventional learning models.

Info Artikel

Article history:

Diterima : 15 Juni 2023

Publis : 07 Juli 2023

Abstract

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat perbedaan penggunaan e-modul berbasis model pembelajaran PBL terhadap kemampuan berfikir kritis siswa dengan pembelajaran konvensional pada materi bangun datar. Desain penelitian yang digunakan Desain penelitian ini menggunakan ADDIE yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu *Analysis, Design, Development, Implentation dan Evaluation*. Metode pengumpulan data yang digunakan tes dan angket. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Bireuen tahun ajaran 2021/2022. Sampel yang diambil adalah 2 kelas, yaitu berjumlah 23 siswa untuk kelas eksperimen dan 23 siswa untuk kelas konvensional. Teknik analisis data menggunakan uji non-parametrik dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Hasil yang diperoleh adalah dengan analisis data menggunakan uji *Independent Sample T-Test* diperoleh nilai Sig. (2-tailed) 0,045. Dimana nilai sig.(2-tailed) $0,045 < \text{nilai sig. } 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. dimans pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran e-modul berbasis *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berifikir kritis siswa lebih baik dari pada menggunakan model pembelajaran konvensional.

This is an open access article under the [Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)



Corresponding Author:

M.Zaiyar

Universitas Almuslim

Email : m.zaiyar@iainlangsa.ac.id

1. PENDAHULUAN

Pemulihan bidang Pendidikan pasca masa pandemic Covid-19, menjadikan pemerintah berupaya untuk menciptakan pembelajaran yang efektif secara inovatif dalam dua tahun terakhir. (Shoimin, 2014) Model pembelajaran inovatif seperti yang dilakukan ini tentunya mempunyai hambatan dalam pelaksanaan yang tidak sesuai dengan yang direncanakan. Berbagai inovasi metode pembelajaran ini menindak lanjuti dari tuntutan dari perkembangan teknologi yang semakin canggih didunia Pendidikan (Nurdyansyah & Fahyuni, 2016) (Siallagan, 2019). Perkembangan teknologi tersebut mempengaruhi metode ataupun model pembelajaran terintegrasi pada Pendidikan abad 21 dimana pembelajaran berpusat pada siswa dalam menyelesaikan masalah. Model *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran dimana peserta didik dituntut untuk berfikir kritis dan kreatif setiap menyelesaikan masalah kontekstual (Anwar & Jurotun, 2019). Tujuan dari metode pembelajaran ini dilakukan untuk menjadikan mahasiswa lebih aktif dan mampu belajar secara mandiri dengan berbagai tugas yang diberikan untuk mengasah kemampuan mahasiswa.

Menurut (Pratiwi & Setyaningtyas, 2020), PBL merupakan sebuah model pembelajaran dimana peserta didik menggali suatu informasi terkait materi yang sedang dipelajari dengan pengetahuannya sendiri dalam mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi. Sintaks model Pembelajaran PBL adalah (1) mengorientasikan siswa terkait masalah yang dihadapi; (2) mengorganisasikan peserta didik dalam belajar dengan membentuk kelompok; (3) Membimbing penyelidikan dalam kelompok; (4) mempresentasikan hasil; (5) Menganalisis hasil (Sutirman, 2013). Oleh karena itu, kemampuan berfikir kritis menjadi salah satu tolak ukur untuk menilai apakah pembelajaran PBL dapat mempengaruhi hasil belajar siswa.

Penerapan pembelajaran PBL mempengaruhi juga bahan ajar yang digunakan. Penggabungan metode pembelajaran ini juga memanfaatkan media ajar yang berbasis elektronik dan tatap muka. Jadi secara tidak langsung, metode pembelajaran secara kombinasi ini, juga mengkombinasi media atau bahan ajar yang digunakan (Cronje, 2020). Pemanfaatan media ajar yang berbasis teknologi sangat mempengaruhi peningkatan penguasaan dalam memahami berbagai materi (Sufiyanto et al., 2022). Berbagai media ajar yaitu berupa video pembelajaran, multimedia, games education, e-Modul dan lainnya.

Sebagai sarana yang paling penting dalam pembelajaran PBL, penggunaan e-modul diharapkan dapat mempengaruhi kemampuan berfikir kritis siswa. (Ravilla et al., 2023). Selain penggunaan model pembelajaran PBL yang diterapkan, pemanfaatan media e-Modul juga sangat bermanfaat, diantaranya adalah dapat mengakses bahan ajar dimana dan kapan saja, dapat melakukan interaksi lainnya berupa forum diskusi, interaksi melalui email, mengerjakan tugas melalui tampilan assignment yang sudah disediakan, berdiskusi dan dapat mencari ilmu pengetahuan lainnya sendiri. Sehingga para guru bertindak memfasilitasi pembelajaran dengan media e-modul yang sudah disediakan sehingga para mahasiswa dapat melatih kemandirian belajar tanpa harus menunggu perintah dari dosen pengajar (Laili, 2019).

Media E-Modul merupakan salah satu media pembelajaran Teknologi Informasi yang berupa modul versi elektronik yang dirancang menggunakan software. Kelebihan dari e-modul ini adalah memudahkan para mahasiswa dalam menggunakannya karena selain tampilan yang menarik juga menampilkan navigasi untuk animasi, video, gambar serta dilengkapi tes-tes formatif. E-modul ini juga sangat praktis dalam penyimpanannya, dapat disimpan menggunakan flashdisk, USB, memori card CD dan lainnya. (Maryam et al., 2019) (Hasanah et al., 2023) melakukan pengembangan e-modul pada materi SPLDV berbasis open ended dengan menggunakan aplikasi 3D Pageflip Professional (Susanti et al., 2017).

Desain E-modul yang dirancang adalah berkaitan dengan media geometri, dimana terdapat gabungan beberapa bangun datar. Siswa nantinya akan coba memecahkan masalah materi bangun datar dengan. Akan tetapi penyajian permasalahan ini didesain semenarik mungkin pada suatu e-modul matematika (Maryam et al., 2019). E-Modul yang digunakan memuat materi ajar dan tes formatif dan Latihan yang dapat dimanfaatkan oleh para mahasiswa dalam belajar dan mengasah kemampuan dalam pembelajaran daring. E-modul yang digunakan menggunakan software Flip Book maker sehingga para peneliti dapat memodifikasi bahan ajar yang lebih menarik dan inovatif. (Riski et al., 2023) Ketergantungan belajar peserta didik pada guru membuat siswa tidak percaya diri dan terampil atas kemampuan yang dimilikinya, dimana peran guru hanya bersifat fasilitator sehingga para siswa belajar mandiri, meningkatkan kemampuan berfikir kritis (Idris & Khaulah, 2020) dan matematis dalam menyelesaikan suatu permasalahan dan tugas dengan optimis, percaya diri dan bekerja secara maksimal.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan penelitian kuantitatif, (Sugiyono, 2011)“Metode penelitian dilakukan berdasarkan kepada filsafat positivisme sehingga dapat meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat statistic dan tujuan akhir untuk menguji hipotesis yang telah ditentukan sebelumnya”. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Bireuen Tahun ajaran 2022/2023.

Sampel yang terpilih pada penelitian ini adalah 2 kelas, yaitu kelas VIII A dan VIII B, dimana kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan VIII B sebagai kelas control.

Desain penelitian ini menggunakan ADDIE yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation* dan *Evaluation* (Spatioti et al., 2022). Instrumen yang digunakan adalah tes yaitu keefektifitas media pembelajaran e-modul yang digunakan dan instrumen non tes berupa observasi belajar siswa, tes validasi ahli, angket respon siswa dan dokumentasi.

Analisis data terdiri dari tes awal (pretest) yaitu adanya uji normalitas, uji homogenitas dan uji t dua pihak sedangkan untuk analisis tes akhir (Postest) setelah pembelajaran dilakukan pada materi bangun datar dimana diadopsi dari kearifan budaya local Aceh yaitu Kain Kasab. Untuk nilai tes akhir(postest) juga dianalisis dengan uji normalitas, uji homogenitas, uji t satu pihak (pihak kanan) ditinjau dari observasi belajar siswa dan uji ketuntasan siswa dalam belajar.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengembangan suatu media pembelajaran E-modul berbasis Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan berfikir kritis peserta didik menggunakan pengembangan ADDIE, dimana meliputi *Anaysis*, *Design*, *Development*, *Implementation* dan *Evaluation*.

Analysis

Langkah awal yang diterapkan adalah melakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika terkait bagaimana proses pembelajaran disekolah. Berdasarkan hasil yang diperoleh, saat ini pembelajaran yang dilakukan belum optimal baik dari metode, model pembelajaran, penggunaan media dan lainnya. Hal ini terlihat dari pembelajaran yang kurang aktif dan nilai hasil ujian Akhir Sekolah yang masih rendah. Terkait dengan bahan ajar yang digunakan hanya menggunakan media ajar bahan buku paket dan LKPD yang disajikan masih terkesan monoton dan kurang menarik. Berdasarkan hasil analisis awal ini, peneliti mencoba untuk memberikan arahan untuk mendesain modul ajar elektronik yang memuat konten etnomatematika pada materi bangun datar sehingga peserta didik dapat memahami sendiri materi yang sedang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran e-modul yang digunakan menjadi suatu alternatif siswa dapat memahami bahan ajar dimana saja (Maryam et al., 2019).

Design (Perancangan)

Desain rancangan media pembelajaran e-modul yang telah dibuat sudah lengkap dengan materi ajar, gambar dan instrument Audio. Tahapan pembuatan media berupa tampilan audio visual dengan menggunakan software flipbook maker pada materi bangun datar sehingga diupayakan siswa dapat memahami materi dan lebih menarik minat belajar siswa. Berikut merupakan media E-modul yang telah dikembangkan.

Development (Pengembangan)

Media pembelajaran E-modul yang sudah didesain akan dilakukan validasi sebagai alat ukur kelayakan media tersebut untuk digunakan. Hasil dari Tim Validator (ahli media) setelah menguji kelayakan media yang telah dirancang adalah berupa perbaikan terkait warna jangan terlalu kontras, bentuk gambar yang lebih jelas dan rumus yang digunakan lebih diperjelas sehingga memudahkan untuk dibaca. Terkait validator (ahli Materi) berupa perbaikan tentang contoh soal dan Latihan evaluasi materi bangun datar dikaitkan dengan pendekatan etnomatematika kain kasab Aceh dengan melakukan penyesuaian dengan buku paket dan buku referensi lainnya. Berikut hasil Validasi Ahli Materi

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Nilai Validitas	Kategori
1	Kelayakan Isi	0,94	Sangat Valid
2	Kelayakan Penyajian	0,92	Sangat Valid
3	Kelayakan Bahasa	0,96	Sangat Valid
4	Muatan Etnomatematika	0,93	Sangat Valid

Rata-rata	0,93	Sangat Valid
-----------	------	--------------

Berdasarkan tabel 1. Diperoleh bahwa rata-rata penilaian E-modul yang dinilai oleh ahli materi mendapatkan nilai rata-rata 0,93 dengan kategori sangat valid. Beberapa saran dari tim ahli materi dilakukan dengan upaya materi yang sudah di persiapkan dapat diperbaiki menjadi lebih baik dan valid sehingga dapat digunakan untuk proses penelitian. Berikut Hasil Validasi Ahli Media.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Nilai Validitas	Kategori
1	Penyajian E-Modul	0,95	Sangat Valid
2	Gambar, Ilustrasi dan Video	0,96	Sangat Valid
3	Kelayakan Kegrafikan	0,75	Sangat Valid
4	Kualitas Tampilan	1	Sangat Valid
	Rat-rata	0,91	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 2. Diketahui bahwa nilai rata-rata yang diperoleh adalah 0,91 dengan kategori sangat valid, hal ini dapat diperoleh dari hasil penilaian dari tim ahli media. Akan tetapi walaupun termasuk kategori valid, terdapat beberapa indikator harus diperbaiki, salah satunya adalah dalam penyajian rumus pada E-modul tulisan terlalu kecil sehingga tidak jelas. Setelah adanya penilaian dari tim validasi, maka media e-modul tersebut disarankan untuk segera direvisi.

Implementation (Implementasi)

Pada tahap implementasi yang dilakukan adalah hasil produk media e-modul berbasis etnoamtematika yang dihasilkan yang telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media sehingga layak untuk digunakan. Pelaksanaan ujicoba produk dilakukan pada satu kelas saja yaitu kelas VII A sebagai kelas eksperimen, sedangkan pada kelas control, pembelajaran yang dilakukan adalah pembelajaran konvensional dimana tidak menggunakan media pembelajaran. Pembelajaran pada kelas eksperimen dilakukan selama 3 pertemuan serta adanya posttest dipertemuan terakhir.

Evaluation (Evaluasi)

Pada tahap evaluasi merupakan tahap akhir yang dilakukan pada model pengembangan ADDIE. Evaluasi yang dilakukan terhadap produk dikembangkan melalui posttest. Jumlah siswa pada kelas eksperimen adalah 23 siswa sedangkan jumlah siswa kelas control adalah 23 siswa. Setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan media e-modul pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas control, selanjutnya akan dilakukan analisis data dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan. Hasil analisis dan interpretasi data mencakup pengujian hipotesis terkait hasil yang telah ada, Akan tetapi, sebelum menguji hipotesis, hal yang dilakukan adalah uji normalitas data awal dan data akhir, uji homogenitas data awal dan data akhir sebagai suatu prasyarat pengujian hipotesis.

Analisis Data

Nilai hasil tes siswa baik pada kelas eksperimen dan kelas control akan diuji normalitas. Hal ini dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya nilai yang telah diperoleh. Berikut hasil yang disajikan uji normalitas untuk data pretest dan data posttest pada kelas eksperimen dan kelas control.

Tabel 3. Uji Normalitas Pretest dan Posttest

Kelas		Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig
Eksperimen	Pretest	0,953	23	0,333

	<i>Postest</i>	0,969	23	0,664
Kontrol	<i>Pretest</i>	0,939	23	0,174
	<i>Postest</i>	0,928	23	0,097
Kesimpulan			Normal	

Berdasarkan hasil analisis uji normalitas pada tabel 3 diatas yang dilakukan dengan menggunakan software SPSS 24, diperoleh nilai pada kelas eksperimen sig = 0,333(sig > 0,05)

Statistic	Data	
	<i>Pretest</i>	<i>Postest</i>
Levene Statistic	4,355	0,050
<i>df1</i>	1	1
<i>df2</i>	44	44
Sig.	0,064	0,825
Kesimpulan	Homogen	

untuk pretest dan sig = 0,664 (sig > 0,05) untuk nilai postest. Sedangkan pada kelas control sig = 0,097 (sig> 0,05) untuk pretest dan sig = 0,174 (sig> 0,05) untuk postest. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan nilai pretest dan postest pada kelas eksperimen dan control berdistribusi normal.

Setelah dianalisis data untuk uji normalitas, maka yang dilakukan selanjutnya adalah menganalisis data untuk uji homogenitas. Berikut hasil analisis data paada uji homogenitas seperti pada tabel dibawah ini

Dari tabel 4 diatas, dapat dianalisis bahwa nilai sig. dari nilai pretest adalah 0,064 dan nilai sig. dari nilai postest adalah 0,825. Nilai sig. yang diperoleh tersebut menunjukkan nilai yang lebih besar dari 0,05 dari kemampuan kemandirian belajar siswa dengan menggunakan e-modul, sehingga dapat disimpulkan data yang dihasilkan adalah homogen dari dua kelas yang diteliti yaitu kelas ekperimen dan kelas control. Selanjutnya untuk melihat apakah ada perbedaan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran e-modul berbasis *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berifikir kritis siswa daripada pembelajaran konvensional pada materi geometri dikelas VII SMP Negeri 3 Bireuen. Oleh karena itu akan diuji analisis data menggunakan uji-t. *Independent Sample T-Test* dengan sig.0,05 adalah uji-t yang digunakan dalam penelitian ini. Berikut hasil analisis data uji-t.

Tabel 5. Hasil Uji t

	<i>Leven's Tes</i>		<i>t-test for Equality of Means</i>				
	<i>F</i>	<i>Sig.</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Diffenece</i>	<i>Std. Error Difference</i>
Equal Variances assumed	0,050	0,825	0,327	44	0,045	1,08565	3,31549

Berdasarkan tabel 5 yang dilakukan dengan analisis data menggunakan uji *Independent Sample T-Test* diperoleh nilai Sig. (2-tailed) 0,045. Dimana nilai sig.(2-tailed) 0,045 < nilai sig. 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa Ho ditolak dan Ha diterima. Maksudnya adalah pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran e-modul berbasis *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berifikir kritis siswa lebih baik dari pada menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi geometri bidang datar kelas VII SMP Negeri 3 Bireuen.

Berdasarkan penelitian sebelumnya (Wulandari et al., 2020) Penerapan e-modul interaktif dapat mempengaruhi hasil belajar siswa dan motivasi dalam pembelajaran karena dari segi fitur multimedia, penggunaan e-modul lebih menarik dan bahan ajarnya lebih terarah sehingga memandirikan siswa dalam belajar. Menurut (Kartiko & Mampouw, 2021) Pengembangan e-modul diera revolusi Industri 4.0 sangat baik digunakan pada pembelajaran tatap muka, model

pengembangan yang dilakukan adalah menggunakan ADDIE diperoleh pada sebuah produk berupa e-modul. Sedangkan (Puspitasari et al., 2021) Keefektifan penerapan E-modul dalam meningkatkan pemahaman siswa diperoleh dari hasil angket respon siswa sangat baik dan efektif. Berdasarkan dari hasil beberapa referensi diatas, diperoleh beberapa kesamaan dengan hasil penelitian yang dibuat oleh peneliti yaitu dengan adanya penggunaan media e-modul dalam pembelajaran dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dan sangat baik digunakan sehingga dapat juga meningkatkan kemandirian belajar siswa.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh: (1) analisis dalam pengembangan media e-modul berbasis PBL terhadap kemampuan berfikir kritis siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Bireuen dengan analisis rancangan media baik dari segi materi diperoleh nilai rata-rata 0,93 dan segi media diperoleh nilai rata-rata 0,91. Analisis tersebut di validasi oleh tim ahli dari materi dan media sehingga dari hasil revisi diperoleh pengembangan media E-modul sangat Valid. (2) Dari hasil analisis data terkait dengan hasil uji coba dilapanagn pada dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas control diperoleh nilai Sig. (2-tailed) 0,045. Dimana nilai sig.(2-tailed) 0,045 < nilai sig. 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima dimana pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran e-modul berbasis *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berfikir kritis siswa lebih baik dari pada menggunakan model pembelajaran konvensional dengan materi geometri bidang datar kelas VII SMP Negeri 2 Bireuen.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, K., & Jurotun, J. (2019). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa SMA Pada Dimensi Tiga Melalui Model Pembelajaran PBL Berbantuan Alat Peraga. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1). <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i1.19366>
- Cronje, J. C. (2020). Towards a new definition of blended learning. *Electronic Journal of E-Learning*, 18(2). <https://doi.org/10.34190/EJEL.20.18.2.001>
- Hasanah, S., Wahyuni, R., & Novianti, N. (2023). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan menggunakan Model Talking Stick berbantuan Video Pembelajaran di MTs Swasta Pandrah. *JUMPER : Journal of Educational Multidisiplinary Research*, 2(1), 90–101. <https://doi.org/https://doi.org/10.56921/jumper.v2i1.63>
- Idris, N., & Khaulah, S. (2020). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN AMORA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 4(2). <https://doi.org/10.32505/qalasaki.v4i2.2198>
- Kartiko, I., & Mampouw, H. L. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Aplikasi Android pada Materi Perbandingan Berbalik Nilai. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2). <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.695>
- Laili, I. (2019). Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Instalasi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3.
- Maryam, M., Masykur, R., & Andriani, S. (2019). Pengembangan e-modul matematika berbasis Open Ended pada materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII. *AKSIOMA : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(1). <https://doi.org/10.26877/aks.v10i1.3059>
- Nurdyansyah, & Fahyuni, E. F. (2016). Inovasi Model Pembelajaran. In *Nizmania Learning Center*.
- Pratiwi, E. T., & Setyaningtyas, E. W. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Model Pembelajaran Project Based Learning. *Jurnal Basicedu*, 4(2). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i2.362>
- Puspitasari, S. N., Suyono, S., & Astutiningtyas, E. L. (2021). Efektivitas Penerapan E-Modul dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas VIII pada Materi Pola Bilangan Masa Pandemi. *Journal of Mathematics Education and Learning*, 1(3). <https://doi.org/10.19184/jomeal.v1i3.26773>

- Ravilla, T. D., Rahma, R., & Novianti, N. (2023). Pengembangan Video Learning Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Aplikasi Renderforest Pada Materi Pythagoras. *JEMAS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 4(1), 12–18. <http://journal.umuslim.ac.id/index.php/jemas/article/view/1907>
- Riski, D., Wahyuni, R., & Novianti, N. (2023). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Soal Tipe HOTS Dengan Model Pembelajaran Discovery Learning. *Jurnal Asimetris*, 4(1), 35–41. <https://doi.org/https://doi.org/10.51179/asimetris.v4i1.1986>
- Shoimin, A. (2014). 68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013. In *AR-RUZZ MEDIA* (Issue Yogyakarta).
- Siallagan, A. R. H. (2019). Studi Kepustakaan Mengenai Blended Learning Sebagai Inovasi Model Pembelajaran Di Era 21. *Teknologi Pendidikan*, 1.
- Spatioti, A. G., Kazanidis, I., & Pange, J. (2022). A Comparative Study of the ADDIE Instructional Design Model in Distance Education. In *Information (Switzerland)* (Vol. 13, Issue 9). <https://doi.org/10.3390/info13090402>
- Sufiyanto, M. I., Khairunisa, K., & Hefni, M. (2022). POLA PEMBELAJARAN IPA SD DENGAN METODE BLENDED LEARNING DI TENGAH PANDEMI COVID-19. *EDUPROXIMA : Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 4(2). <https://doi.org/10.29100/eduproxima.v4i2.3231>
- Susanti, H. D., Arfamaini, R., Sylvia, M., Vianne, A., D, Y. H., D, H. L., Muslimah, M. muslimah, Saletti-cuesta, L., Abraham, C., Sheeran, P., Adiyoso, W., Wilopo, W., Brossard, D., Wood, W., Cialdini, R., Groves, R. M., Chan, D. K. C., Zhang, C. Q., Josefsson, K. W., ... Aryanta, I. R. (2017). PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA DI KELAS VIII MTs. S AL-WASHLIYAH TAHUN AJARAN 2016/2017. In *Jurnal Keperawatan. Universitas Muhammadiyah Malang* (Vol. 4, Issue 1).
- Sutirman, M. P. (2013). Media dan model-model Pembelajaran Inovatif. In *Yogyakarta: Graha Ilmu*.
- Wulandari, D. D., Adnyana, P. B., & Santiasa, I. M. P. A. (2020). Penerapan E-Modul Interaktif terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Biologi Kelas X. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 7(2).