

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Materi Pemanasan Global Untuk Fase E SMA/MA

Novi Septia Putri¹, Vivi Vitriani², Aulia Afza³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas
PGRI Sumatera Barat. Padang, Gunung Pangilun 25137. Indonesia

e-mail: noviseptiaputri36@gmail.com

Abstrak

LKPD ialah salah satu bahan ajar yang berisikan panduan yang sebagai fasilitator peserta didik yang dikembangkan terdapat lembaran-lembaran yang berisikan materi, petunjuk dan ringkasan yang dikerjakan oleh peserta didik. Di SMA N 1 Gunuang Omeh sudah memiliki LKPD namun terdapat beberapa kekurangan yaitu LKPD yang digunakan sudah terdapat judul, tetapi belum adanya mata pelajaran, semester, nama sekolah, petunjuk penggunaan LKPD dan tujuan pembelajaran. LKPD sudah disertai dengan langkah kerja dan sudah berisikan tugas hanya saja dalam LKPD belum terdapat materi atau informasi pendukung sehingga siswa kesulitan dalam menjawab pertanyaan pada LKPD dan juga belum terdapat penilaian LKPD yang merupakan komponen yang harus ada pada suatu LKPD. Penelitian ini bertujuan menghasilkan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *problem based learning* (PBL) materi pemanasan global untuk fase E SMA/MA yang valid dan praktis. Penelitian pengembangan ini menggunakan model 4D. Model ini memiliki empat tahapan pengembangan yaitu tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Penelitian ini dilaksanakan sampai tahapan *develop* yakni uji validitas dan uji praktikalitas. Data dianalisis dengan teknik presentase dan diolah secara analasi deskriptif. Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari angket yang diberikan, LKPD yang dikembangkan memiliki nilai validitas 94%, praktikalitas oleh guru 91%, dan praktikalitas peserta didik 95%. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *problem based learning* (PBL) materi pemanasan global untuk fase E SMA N 1 Gunuang Omeh Kabupaten Lima Puluh Kota yang dikembangkan valid dan praktis.

Kata kunci: *Problem Based Learning, Lembar Kerja Peserta Didik, uji validitas dan praktikalitas*

Abstract

LKPD is one of the teaching materials that contains a guide which as a student facilitator developed there are sheets containing material, instructions and summaries done by students. At SMA N 1 Gunuang Omeh already has an LKPD but there are several shortcomings, namely the LKPD used already has a title, but there are no subjects, semesters, school names, instructions for using the LKPD and learning objectives. The LKPD is accompanied by work steps and already contains assignments, it's just that in the LKPD there is no material or population information so that students have difficulty answering questions on the LKPD and there is also no LKPD assessment which is a component that must exist in an LKPD. This study aims to produce student worksheets (LKPD) based on problem based learning (PBL) on global warming material for Phase E SMA/MA that are valid and practical. This development research uses a 4D model. This model has four stages of development, namely the define, design, develop and disseminate stages. Data were

analyzed using percentage techniques and processed using descriptive analysis. Based on the results of the analysis of the data obtained from the questionnaire provided, the developed LKPD has a validity value of 94%, 91% practicality by teachers, and 94% practicality of students. Based on these results it can be concluded that the student worksheets (LKPD) based on problem based learning (PBL) on global warming material for phase E of SMA N 1 Gunung Omeh, Lima Puluh Kota Regency which were developed are valid and practical.

Keywords: *Problem Based Learning, Student Worksheets, Validity And Pracality Test*

PENDAHULUAN

Bahan ajar berperan penting dalam keefektifan sebuah proses pembelajaran, bahan ajar berperan sebagai pemberi informasi yang sangat dibutuhkan oleh pendidik maupun peserta didik (Nuryasana & Desiningrum., 2020). Bahan ajar adalah kumpulan materi pembelajaran yang sengaja disusun, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai oleh peserta didik dalam latihan-latihan pembelajaran (Sholeh & Sutanta., 2019).

Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan ialah lembar kerja peserta didik (LKPD). LKPD merupakan salah satu sarana yang dapat menunjang kegiatan belajar mengajar untuk membantu dan mempermudah terjadinya interaksi yang aktif dan efektif antara peserta didik dengan bahan ajar. Menurut Rahmawati & Wulandari (2020) LKPD merupakan salah satu bahan ajar yang berisi gagasan yang dibuat oleh fasilitator siswa yang berisi lembaran-lembaran yang berisi materi, pedoman dan ringkasan yang dikerjakan oleh siswa sehingga dapat meningkatkan kapasitas mental sebagai data yang diberikan oleh siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan pada bulan Maret 2023 di kelas X fase E di SMAN 1 Gunung Omeh Kab. Lima Puluh Kota, pada proses pembelajaran kegiatan yang dilakukan yaitu berupa diskusi kelompok, saat pembelajaran berlangsung setiap kelompok mendapatkan LKPD. LKPD yang di kembangkan sendiri oleh guru dimana nantinya pada saat proses pembelajaran setiap kelompok diberikan LKPD yang berisikan pertanyaan-pertanyaan. Berdasarkan hasil analisis LKPD yang digunakan belum memenuhi komponen LKPD seperti sudah terdapat judul, tetapi belum adanya mata pelajaran, semester, nama sekolah, petunjuk penggunaan LKPD dan tujuan pembelajaran. LKPD sudah disertai dengan langkah kerja dan sudah berisikan tugas hanya saja dalam LKPD belum terdapat materi atau informasi pendukung sehingga siswa kesulitan dalam menjawab pertanyaan pada LKPD dan juga belum terdapat penilaian LKPD yang merupakan komponen yang harus ada pada suatu LKPD.

Untuk memaksimalkan penggunaan LKPD ini, maka penulis menggunakan model pembelajaran. Salah satu model yang sesuai yaitu model pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL), Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) merupakan penerapan pembelajaran aktif dan kreatif. Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang melibatkan permasalahan-permasalahan asli sebagai setting bagi siswa untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan berpikir kritis dengan tujuan agar siswa lebih dinamis dan imajinatif (Esema dkk., 2012).

Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) juga dinilai cocok dengan kurikulum merdeka. Implementasi kurikulum merdeka belajar merupakan program untuk mengembalikan sistem pendidikan nasional dalam memberikan kebebasan pada guru dan siswa untuk belajar mandiri kreatif dan berinovatif, tentunya guru diharapkan bisa menganalisis kebutuhan siswa yang disesuaikan dengan lingkungan dan kondisi siswa baik menentukan metode bahkan media yang digunakan pada proses pembelajaran (Masliah & Nirmala., 2023). Karena dalam kurikulum merdeka belajar menghendaki proses pembelajaran yang memfokuskan materi esensial, serta dapat mengembangkan kompetensi dan pengetahuan siswa melalui belajar kelompok untuk melakukan penyelidikan dan pemecahan masalah dalam kehidupan nyata agar siswa lebih aktif dan kreatif. Oleh karena

itu kurikulum merdeka cocok dengan LKPD, karena LKPD bisa sebagai penunjang pembelajaran yang bisa meminimalisir peran guru, namun lebih mengaktifkan siswa.

LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dapat diterapkan pada berbagai materi, salah satunya pada materi pemanasan global, karena materi ini adalah salah satu materi yang mencakup fakta-fakta perubahan lingkungan sebagai dampak pemanasan global, perubahan lingkungan sebagai dampak pemanasan global, penyebab perubahan lingkungan sebagai dampak pemanasan global dan solusi untuk mengatasi perubahan lingkungan sebagai dampak pemanasan global. Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* cocok dengan materi pemanasan global dimana siswa diminta agar dapat memecahkan permasalahan nyata yang ditemukan peserta didik di kehidupan sehari-hari sehingga siswa diharapkan dapat menyusun pengetahuannya sendiri.

LKPD berbasis *Problem Based Learning* yang dikembangkan pada materi pemanasan global hal ini berdasarkan hasil evaluasi banyak nilai siswa rendah pada materi tersebut. Dimana didapatkan hasil presentasi siswa yang tidak tuntas dari 62 siswa, sebanyak 58% siswa yang nilainya berada dibawah KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran). Materi pemanasan global membahas mulai dari fakta-fakta perubahan lingkungan sebagai dampak pemanasan global, perubahan lingkungan sebagai dampak pemanasan global, penyebab perubahan lingkungan sebagai dampak pemanasan global dan solusi untuk mengatasi perubahan lingkungan sebagai dampak pemanasan global

Berdasarkan pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Kaharrudin, dkk (2020) (dengan judul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Biologi SMA kelas X" berdasarkan penelitian yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, LKPD dikembangkan memenuhi kriteria praktis karena hasil respon guru dan hasil respon siswa menunjukkan kategori positif serta keterlaksanaan dengan baik serta LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria keefektifan dan menunjukkan terjadinya peningkatan hasil belajar siswa kelas X di SMA N 2 Gowa.

METODE

Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D oleh Thiagarajan, dkk (1974) yang terdiri atas empat tahapan yaitu, (*define*) pendefinisian, (*Design*) perancangan, (*Develop*) pengembangan, dan (*Dessiminate*) penyebaran. Penelitian ini dilakukan sampai tahap *develop* yaitu uji validitas dan uji praktikalitas. Pada tahap *develop*, dihasilkan media yang divalidasi oleh dosen dan guru, serta praktikalitas oleh guru dan peserta didik sehingga didapatkan media pembelajaran yang dapat diuji cobakan. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah angket uji validitas dan angket uji praktikalitas. Analisis validasi dan praktikalitas LKPD menggunakan rumus persentase yang dimodifikasi dari Riduwan (2013):

$$\text{Nilai Validitas} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Keterangan :

81-100% = sangat valid

61-80% = valid

41-60% = cukup valid

21-40% = kurang valid

0-20% = Sangat tidak valid

$$\text{Nilai Praktikalitas} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Keterangan :

81-100% = sangat praktis

61-80% = praktis

41-60% = cukup praktis

21-40% = kurang praktis

0-20% = Sangat tidak praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Penilaian Validator LKPD Berbasis *Problem Based Learning*

No	Aspek	Validator				Jumlah Skor	Skor Maksimal	Nilai Validitas	Kriteria
		1	2	3	4				
1	Kelayakan Isi	65	75	69	74	283	300	94%	Sangat Valid
2	Kebahasaan	18	20	19	19	76	80	95%	Sangat Valid
3	Didaktif	26	30	28	30	114	120	95%	Sangat Valid
4	Kegrafikan	55	63	64	61	243	260	93%	Sangat Valid
Jumlah								378%	
Rata-rata								94%	Sangat Valid

Keterangan : (1) Elza Safitri, M.Si (2) Diana Susanti, M.Pd (3) Annika Maizeli, M.Pd (4) Siti Khairati Tanjung, M.Pd

Tabel 2. Hasil Uji Praktikalitas LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Oleh Guru

No	Aspek	Praktisi		Jumlah	Skor Maksimal	Nilai Praktikalitas	Kriteria
		1	2				
1	Kemudahan penggunaan	30	28	58	60	97%	Sangat Praktis
2	Efisiensi waktu pembelajaran	13	13	26	30	87%	Sangat Praktis
3	Manfaat	23	22	45	50	90%	Sangat Praktis
Jumlah						273%	
Rata-rata						91%	Sangat Praktis

Table 3. Hasil Uji Praktikalitas LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Oleh Peserta Didik

No	Aspek	Jumlah	Skor Maksimal	Nilai Praktikalitas	Kriteria
1	Kemudahan pengguna	1183	1240	95%	Sangat Praktis
2	Efisiensi waktu pembelajaran	581	620	94%	Sangat Praktis
3	Manfaat	1475	1550	95%	Sangat Praktis
Jumlah				284%	
Rata-rata				95%	Sangat Praktis

Validitas LKPD Berbasis *PBL*

Berdasarkan analisis data angket uji validitas LKPD berbasis *PBL* pada materi pencemaran lingkungan diperoleh nilai validitas sangat valid yaitu (94%). Ini berarti LKPD yang dikembangkan telah memenuhi empat aspek validitas, yaitu kelayakan isi, kebahasaan, didaktif, dan kegrafikaan sehingga LKPD ini dapat dipakai untuk alternative bahan pembelajaran.

Hasil uji validitas untuk aspek isi LKPD berbasis *PBL* materi pemanasan global adalah 94% (Sangat valid). Hal ini menunjukkan bahwa materi yang terdapat dalam LKPD sudah sesuai dengan kurikulum merdeka. Dan menunjukkan bahwa materi yang terdapat di dalam LKPD sesuai dengan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil analisis tugas yaitu pada analisis struktur isi mencocokkan CP

dan TP kurikulum merdeka. Hal ini diperkuat dengan pendapat Lestari (2018) yang menyatakan bahwa pendidik harus memiliki bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum, agar tercapainya tujuan atau kompetensi pencapaian yang diinginkan. Hal ini didukung oleh Depdiknas (2008) yang menyatakan bahwa dalam pengembangan bahan ajar harus sesuai dengan tuntutan kurikulum yang ada.

Hasil uji validitas LKPD berbasis *PBL* materi pencemaran lingkungan dari aspek kebahasaan yaitu 95% yang artinya validator menyatakan sangat valid. Sesuai dengan pendapat prastowo (2011) yang menyatakan bahwa dalam penyusunan bahan ajar cetak harus menggunakan bahasa yang mudah, jelas kalimat, jelas hubungan dan antar kalimat serta kalimat yang digunakan tidak terlalu panjang. Menurut Aulia (2016) bahasa yang baik dan jelas adalah bahasa yang sesuai dengan keperluan komunikasi dalam bahasa pembelajaran. Penggunaan bahasa yang baik, jelas dan benar akan mendorong kemampuan berbahasa yang baik dikalangan peserta didik secara lisan maupun tulisan.

Hasil validitas LKPD ditinjau dari aspek didaktik yaitu kesesuaian dengan tahapan pembelajaran *PBL* yang digunakan diperoleh nilai validitas 95% (sangat valid). Indikator pada aspek ini ialah langkah-langkah pendekatan *PBL* yang diaplikasikan dalam LKPD. Hal ini membuktikan bahwa LKPD sudah memenuhi permintaan kurikulum merdeka, serta telah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan pendekatan yang digunakan. Menurut Depdiknas (2008) komponen penyajian mencakup beberapa hal diantaranya tujuan yang jelas, penyajian berurutan, pemberian motivasi, daya dan daya tarik, informasi serta kelengkapan informasi. Menurut Astuti,dkk (2018) Dengan melaksanakan kegiatan sesuai sintak *PBL* mampu menunjang agar siswa terlibat aktif dan peranan guru dalam pembelajaran dapat dikurangi, dengan demikian LKPD berbasis *PBL* dapat memaksimalkan siswa agar lebih mandiri.

Dari aspek kegrafikaan nilai validitas 93% yang dinyatakan sangat valid. Didapatkan kesimpulan bahwa tampilan LKPD sudah baik dari segi format, dengan layout yang konsisten, menarik untuk dimiliki, terorganisi, menggunakan konsistensi huruf yang baik, serta memiliki ruang (spasi kosong), untuk menghindari pembaca dari kejenuhan saat membaca. Menurut Sitohang (2014) penggunaan bahasa merupakan faktor yang penting dalam pengembangan suatu bahan ajar. Meskipun isi yang terkandung sudah cermat, format yang sudah konsisten serta sudah dikemas sangat baik namun apabila penggunaan bahasa sulit dimengerti oleh siswa maka bahan ajar tersebut tidaklah bermakna. (Prastowo 2011) mengungkapkan sebaik apapun persiapan materi yang kita lakukan, tetapi jika siswa sulit untuk membacanya maka LKPD tersebut tidak akan memberikan hasil.

Berdasarkan hasil analisis uji validitas LKPD oleh dosen dan guru mata pelajaran biologi dengan nilai rata-rata 94% untuk keseluruhan aspek atau komponen validasi dengan kriteria sangat valid, hal ini memperlihatkan bahwa LKPD berbasis *PBL* telah memenuhi kriteria valid dan dapat digunakan oleh pendidik dalam membantu meringankan perannya dalam proses pembelajaran, karena LKPD yang dikembangkan sudah sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik belajar dari peserta didik.

Praktikalitas LKPD Berbasis *PBL*

Pada tahap selanjutnya dilakukan uji praktikalitas dengan 2 orang guru mata pelajaran biologi dan juga dengan peserta didik sebanyak 62 orang. Uji praktikalitas dilakukan di SMAN 1 Gunuang Omeh Kab. Lima Puluh Kota, kelas X fase E dengan cara menyebarkan angket praktikalitas. Aspek yang dinilai dari LKPD tersebut yaitu aspek kemudahan dalam penggunaan, efisiensi waktu, dan juga manfaat yang diperoleh.

1. Uji Praktikalitas Oleh Guru Mata Pelajaran

Berdasarkan hasil angket praktikalitas dapat diketahui LKPD berbasis *PBL* secara keseluruhan memiliki kriteria sangat praktis dengan nilai praktikalitas 91%. Penilaian kepraktisan dinilai dari segi aspek kemudahan dalam penggunaan, efisiensi waktu, dan juga manfaat yang didapatkan.

Dilihat dari segi aspek kemudahan penggunaan, LKPD yang dikembangkan memiliki nilai praktikalitas dengan kriteria sangat praktis dengan nilai praktikalitasnya yaitu 97%. LKPD berbasis *PBL* menyajikan materi yang jelas dan secara sistematis serta memiliki petunjuk penggunaan LKPD. Selain itu petunjuk penggunaan LKPD dapat dipahami, penggunaan huruf dan tulisan dalam LKPD sudah jelas termasuk langkah-langkah kerja juga membantu pendidik untuk membimbing peserta didik dalam membangun suatu konsep. Hal tersebut sesuai dengan pendapat menurut Kristyowati (2018) bahwa dengan penggunaan LKPD dapat memudahkan guru dalam mengelola proses belajar mengajar.

Hasil uji praktikalitas dari segi aspek efisiensi waktu pembelajaran, didapatkan hasil nilai praktikalitas 87% dengan kriteria sangat praktis. Hasil tersebut diperoleh karena penggunaan LKPD dapat menghemat waktu dan tenaga pendidik dalam proses belajar. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Sitohang (2014) bahwa penggunaan bahan ajar dapat menghemat waktu guru mengajar.

Hasil uji praktikalitas untuk aspek manfaat yang didapatkan memiliki nilai praktikalitas 90% dengan kriteria sangat praktis. Hasil tersebut didapatkan karena LKPD dapat membantu guru dalam proses pembelajaran. Sesuai dengan pendapat Dadi dkk (2021) bahwa bahan ajar dapat mengubah peran guru dari seorang pengajar menjadi seorang fasilitator.

2. Uji Praktikalitas Oleh Peserta Didik

Secara keseluruhan, hasil uji praktikalitas LKPD berbasis *PBL* pada materi pemanasan global memiliki kriteria sangat praktis dengan nilai praktikalitas 95%. Penilaian dilakukan oleh siswa di SMA N 1 Gunuang Omeh sebanyak 62 orang. Aspek yang dinilai yaitu kemudahan dalam penggunaan, efisiensi waktu pembelajaran dan juga manfaat yang didapat.

Hasil uji paraktikalitas pada aspek kemudahan dalam penggunaan mendapatkan kriteria sangat praktis dengan nilai praktikalitas 95%. Pada LKPD sudah menggunakan petunjuk penggunaan LKPD yang dapat dipahami dengan jelas. Selain itu huruf dan tulisan yang digunakan sudah jelas sehingga mudah dibaca serta memiliki langkah kerja yang dapat memudahkan peserta didik untuk membangun suatu konsep. Sesuai dengan pendapat Suniasih (2019), bahwa bahan ajar dapat memudahkan siswa dalam memahami materi pada setiap kompetensi yang akan dicapai.

Hasil uji praktikalitas pada aspek efisiensi waktu pembelajaran menghasilkan LKPD dengan kriteria sangat praktis dengan nilai 94%. Hasil tersebut diperoleh karena penggunaan LKPD dapat digunakan pada saat jam pelajaran serta dapat menghemat waktu. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Rohandi dkk (2016), bahwa pembuatan bahan ajar seperti LKPD dapat meningkatkan kemandirian dalam belajar serta dapat menghemat waktu belajar.

Hasil uji praktikalitas pada aspek manfaat yang didapatkan menghasilkan LKPD dengan kriteria sangat praktis dengan nilai 95%. Hasil tersebut didapatkan karena penggunaan LKPD dapat memberikan manfaat kepada siswa untuk memudahkannya belajar secara mandiri dan juga membantu peserta didik untuk membangun sebuah konsep. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Aisyah (2020) bahwa dengan adanya bahan ajar seperti LKPD akan memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap guru.

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis *PBL* pada materi perunahan lingkungan yang dikembangkan praktis. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil uji praktikalitas oleh guru sangat praktis dengan nilai 91% dan juga oleh siswa sangat praktis dengan nilai 95%. Dengan hasil tersebut menunjukkan bahwa LKPD mudah digunakan, dapat mengefesiesikan waktu pembelajaran serta memberikan manfaat bagi guru maupun peserta didik.

SIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah LKPD berbasis problem based learning pada materi pemanasan global dinyatakan sangat valid dan sangat praktis sehingga dapat digunakan pada proses pembelajaran khususnya pada materi pemanasan global.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S., Noviyanti, E., & Triyanto. (2020). Bahan Ajar Sebagai Bagian Dalam Kajian Problematika Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Salaka*, 2(1), 62–65.
- Aulia, A. (2016). Validitas Perangkat Pembelajaran Biologi Berorientasi Problem Based Learning (PBL) Bermuatan Karakter. *BioCONCETTA* 2(1), 128-41.
- Astuti, S., Danial, M., & Anwar, M. (2018). Pengembangan LKPD berbasis PBL (*Problem Based Learning*) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi kesetimbangan kimia. *Chemistry Education Review (CER)*. 1(2), 90-114
- Dadi, S., & Setiono, P. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Dengan Menggunakan Model *Discovery Learning* Pada Pembelajaran Tematik Di SDN 81 Kota Bengkulu. *Jurnal Abdi Pendidikan*, 2(1), 16-22.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta; Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Esema, D., Susari, E., & Kurniawan, D. (2012). Problem-Based Learning, 28(2), 167-173.
- Kaharuddin, N. A., Hala, Y., & hartati. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Biologi SMA Kelas X. 1-7.
- Kristyowati, R. (2018). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) IPA Sekolah Dasar Berorientasi Lingkungan. *Prosiding Seminar dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar*, ISSN: 2528-5564, 282-287.
- Lestari, I. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Memanfaatkan Geogebra untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 26-36.
- Masliah, L., & Nirmala, S. D. (2023). Keefektifan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Literasi dan Numerasi Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 1-10.
- Novita, K., Bare, Y., & Mansur, S. (2022). Pengembangan LKPD Materi Keanekaragaman Hayati Berbasis Model Problem Based Learning Kelas X SMA. *Biogenerasi*. 7(2). 190-200
- Nuryasana, E., & Desiningrum, N. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Strategi Belajar Mengajar untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(5), 967-974.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. DIVA Press. Jogjakarta.
- Riduwan. 2013. *Variabel-Variabel Penelitian*. Alfabeta. Bandung.
- Rohandi., Septiani, D., Sadeli, D., & Lisnawati, C. (2016). pengembangan Bahan Ajar Digibook Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar. *Jurnal Pendidikan Pembelajaran Ekonomi Akutansi*, 2(1), 11-21.
- Sholeh. M., & Sutanta. E (2019). Pendampingan Pengembangan Bahan Ajar dengan Videoscribe pada guru SMK Tembarak Temanggung. *Jurnal ABDIMAS BSI*, 2(1), 1-9.
- Sitohang, R. (2014). Mengembangkan Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) Di SD. *Jurnal Kewarganegaraan*. 23(2), 13-24.
- Suniasih, N, W. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Neurosains Bermuatan Pendidikan Karakter Dengan Model Inkuiri. *Jurnal Mimbar Ilmu*, 24(3), 417 429.
- Tiagharajan, S., & Semmel, S. (1974). *Instructional Development For Training Teachers Of Exceptional Children*. National C. Washington Dc.