

VALIDITAS LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA MATERI INOVASI BIOTEKNOLOGI FASE F SMA/MA

Laisan Putri^{1*}, Liza Yulia Sari², & Evrialiani Rosba³

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

*Email: laisanputri10@gmail.com

Submit: 22-08-2025; Revised: 29-08-2025; Accepted: 01-09-2025; Published: 04-10-2025

ABSTRAK: Dalam proses pembelajaran, peserta didik telah menggunakan berbagai bahan ajar, seperti modul, buku cetak, dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Selain itu, proses pembelajaran juga didukung dengan penerapan model *problem based learning*. Salah satu materi yang dipelajari di kelas XII SMA adalah inovasi bioteknologi. Pada materi tersebut, guru menggunakan model *problem based learning*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD berbasis *problem based learning* pada materi inovasi bioteknologi fase F SMA/MA yang valid. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model 4D yang meliputi empat tahapan, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Namun, pada penelitian ini tahap *disseminate* tidak dilakukan. Instrumen penelitian berupa lembar validasi yang digunakan untuk menguji validitas yang dilakukan oleh tiga orang validator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji validitas oleh dosen dan guru biologi memperoleh nilai rata-rata sebesar 84,84% yang termasuk dalam kategori sangat valid. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis *problem based learning* pada materi inovasi bioteknologi fase F SMA/MA yang dikembangkan, layak untuk digunakan.

Kata Kunci: Inovasi Bioteknologi, LKPD, *Problem Based Learning*, Validitas.

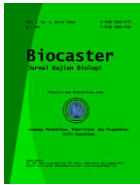
ABSTRACT: In the learning process, students have used various teaching materials, such as modules, printed books, and Student Worksheets (LKPD). In addition, the learning process is also supported by the application of the problem-based learning model. One of the materials studied in grade XII of high school is biotechnology innovation. In the material, teachers use a problem-based learning model. This research aims to produce a LKPD based on problem based learning on valid biotechnology innovation materials in phase F of high school/MA. This type of research is a development research using a 4D model which includes four stages, namely *define*, *design*, *develop*, and *disseminate*. However, in this study, the *disseminate* stage was not carried out. The research instrument is in the form of a validation sheet used to test the validity carried out by three validators. The results of the study showed that the validity test by biology lecturers and teachers obtained an average score of 84.84% which is included in the very valid category. Thus, it can be concluded that the LKPD based on problem-based learning on the biotechnology innovation material phase F SMA/MA developed, is feasible to use.

Keywords: Biotechnology Innovation, LKPD, *Problem Based Learning*, Validity.

How to Cite: Putri, L., Sari, L. Y., & Rosba, E. (2025). Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Inovasi Bioteknologi Fase F SMA/MA. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 5(4), 782-788. <https://doi.org/10.36312/biocaster.v5i4.665>



Biocaster : Jurnal Kajian Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



PENDAHULUAN

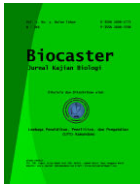
Pembelajaran merupakan suatu proses yang terdiri atas perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian yang saling berkaitan dalam membelajarkan peserta didik. Oleh sebab itu, dalam proses belajar, peserta didik tidak hanya berinteraksi dengan pendidik sebagai salah satu sumber belajar, tetapi juga dengan berbagai sumber belajar lainnya yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran (Marhamah, 2023). Menurut Meliyani *et al.* (2022), keberhasilan suatu proses pembelajaran didukung oleh berbagai faktor, salah satunya adalah keberadaan media atau alat yang digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses pembelajaran, sehingga dapat merangsang perhatian dan minat peserta didik. Dengan adanya media, peserta didik lebih mudah memahami materi, proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien, serta tujuan pembelajaran dapat dicapai sesuai dengan yang diharapkan (Pramana *et al.*, 2022; Sapriyah, 2019). Salah satu media pembelajaran yang dapat dikembangkan adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Selain berfungsi untuk meningkatkan kemampuan kognitif, LKPD juga dapat disusun sedemikian rupa agar mampu menumbuhkan interaksi sosial antar peserta didik dalam kelompok (Aulia *et al.*, 2024).

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru biologi kelas XII SMA Negeri 4 Padang pada bulan Maret 2025 (sebanyak dua orang guru), diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran, peserta didik telah menggunakan bahan ajar seperti modul, buku cetak, dan LKPD. Namun, proses pembelajaran juga didukung dengan model pembelajaran seperti *project based learning*, *discovery learning*, dan *problem based learning*. Salah satu materi yang dipelajari di kelas XII adalah inovasi bioteknologi. Pada materi tersebut, guru menggunakan model *problem based learning*. Akan tetapi, ketersediaan LKPD dalam proses pembelajaran masih terbatas, dimana satu kelompok hanya memiliki satu LKPD.

Hasil analisis peneliti menunjukkan bahwa LKPD yang digunakan masih memiliki beberapa kekurangan, antara lain belum dilengkapi identitas (mata pelajaran dan semester), belum memuat ringkasan materi atau informasi pendukung, serta belum terdapat bentuk penilaian. Menurut Asmaranti *et al.* (2018), komponen LKPD sekurang-kurangnya terdiri atas: 1) judul; 2) petunjuk belajar; 3) kompetensi dasar atau materi pokok; 4) informasi pendukung; 5) tugas atau langkah kerja; dan 6) penilaian. Selain itu, jika ditinjau dari formatnya, LKPD sebaiknya memuat delapan unsur, yaitu: 1) judul; 2) kompetensi dasar yang akan dicapai; 3) waktu penyelesaian; 4) peralatan atau bahan yang diperlukan; 5) informasi singkat; 6) langkah kerja; 7) tugas yang harus dilakukan; dan 8) laporan yang harus dikerjakan.

Berdasarkan analisis terhadap buku panduan guru biologi untuk SMA/MA kelas XII pada materi inovasi bioteknologi yang disusun oleh Dewi *et al.* (2022), dan diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, diketahui bahwa buku tersebut dapat digunakan sebagai sumber belajar. Namun, cakupan materi yang disajikan belum sepenuhnya sesuai dengan tujuan pembelajaran, khususnya pada submateri peranan bioteknologi. Susunan materi pada bagian tersebut belum dikelompokkan berdasarkan indikator



tujuan pembelajaran. Hal ini dapat menyulitkan pendidik dan peserta didik dalam memahami keterkaitan antara materi yang disajikan dengan capaian pembelajaran yang diharapkan.

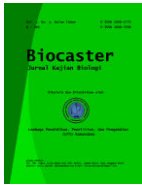
Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan untuk mendukung proses dan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran adalah LKPD. Menurut Lestari *et al.* (2023), LKPD merupakan bahan ajar yang memuat materi pembelajaran, ringkasan, serta petunjuk pelaksanaan pembelajaran yang harus dilakukan dan diselesaikan oleh peserta didik untuk mencapai kompetensi dasar. LKPD memiliki tiga aspek utama, yaitu fungsi, tujuan, dan kegunaan yang menunjukkan pentingnya LKPD dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, pengembangan LKPD sangat dibutuhkan oleh peserta didik. Salah satu pendekatan yang dapat diintegrasikan dalam pengembangan LKPD adalah *Problem Based Learning* (PBL).

LKPD berbasis PBL dapat digunakan untuk mengajarkan berbagai materi, salah satunya pada materi inovasi bioteknologi. Di kelas XII SMA Negeri 4 Padang, materi inovasi bioteknologi merupakan salah satu materi yang sulit dipahami peserta didik. Materi ini mencakup pemahaman konsep dasar bioteknologi, peranan bioteknologi dalam kehidupan manusia melalui analisis produk dan komponen bioteknologi, serta contoh penerapan bioteknologi dalam pemecahan masalah melalui pengamatan virtual. Submateri yang paling sulit dipahami peserta didik adalah peranan bioteknologi dalam kehidupan manusia melalui analisis produk dan komponen bioteknologi. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD berbasis *problem based learning* pada materi inovasi bioteknologi fase F SMA/MA yang valid.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) dengan pengembangan produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) inovasi bioteknologi fase F SMA/MA. Model pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model 4D dari Thiagarajan *et al.* (1974). Tahapan dalam model ini mencakup *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *develop* (pengembangan). Dalam penelitian ini hanya dilaksanakan hingga tahap *develop*, dengan fokus pada uji validitas produk.

Subjek penelitian adalah tiga orang dosen ahli di bidang pendidikan biologi, dan satu orang guru biologi SMA yang bertindak sebagai validator produk. Instrumen penelitian berupa lembar validasi yang memuat aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan. Penilaian menggunakan skala *Likert* 1-5 (sangat kurang sampai sangat baik). Data hasil validasi dianalisis menggunakan rumus persentase. Hasil persentase kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria kelayakan (Arikunto, 2010), yaitu 81-100% (sangat valid), 61-80% (valid), 41-60% (cukup valid), 21-40% (kurang valid), dan $\leq 20\%$ (tidak valid). Hasil analisis persentase dari masing-masing aspek dijadikan dasar untuk menentukan tingkat kelayakan produk yang dikembangkan. Seluruh masukan dan saran dari para validator digunakan untuk merevisi dan menyempurnakan produk sebelum diujicobakan lebih lanjut.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap perancangan menggunakan aplikasi *Canva* untuk merancang LKPD dengan tampilan yang menarik minat peserta didik. Pada tampilan *cover* dan isi LKPD didominasi dengan warna putih dan biru. Alasan pemilihan warna pada perancangan LKPD, yaitu pada warna putih memiliki makna kecermatan, sehingga peserta didik dapat dengan cermat dalam pengerjaan LKPD, dan warna biru memiliki makna kepercayaan, sehingga peserta didik dapat memiliki rasa percaya diri dalam menjawab pertanyaan diskusi kelompok, sehingga pemilihan warna yang digunakan sesuai dengan tampilan LKPD yang dirancang.

Pada tampilan *cover* juga disertai gambar pendukung sesuai dengan konsep materi inovasi bioteknologi yang sebagian besar terdapat dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, fungsi *cover* sangat penting dalam pengkajian ilustrasi dari isi LKPD, dan menarik perhatian peserta didik dengan tampilan *cover* yang dilengkapi dengan gambar inovasi bioteknologi konvensional dan bioteknologi modern.

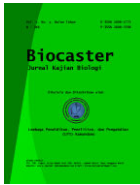
Pada rancangan LKPD menggunakan jenis huruf *Times New Roman*, jenis huruf yang banyak digunakan dalam penulisan (LKPD). Ukuran huruf untuk judul *cover* LKPD, yaitu 12-30 pt, judul *cover* harus jelas dan mencolok, sehingga dapat menarik perhatian pembaca. Untuk judul pada isi LKPD, yaitu 14 pt, judul di bagian isi harus ditulis dengan ukuran yang cukup besar untuk membedakannya dari teks biasa, dan untuk isi LKPD yaitu 12-30 pt ukuran yang umum dan memastikan keterbacaan yang baik. Spasi yang dipakai 1,5 pt untuk memberikan ruang lebih dan memudahkan pembaca mengikuti alur tulisan.

Penggunaan LKPD dalam proses belajar mengajar memberikan pengalaman secara langsung kepada peserta didik, akibatnya dapat mendorong keterlibatan mereka secara aktif dalam kegiatan belajar. Siswa sudah mencapai tahap operasional formal yang memungkinkan mereka untuk berpikir secara abstrak dan menganalisis masalah dengan pendekatan ilmiah untuk menyelesaikan permasalahan. Model pembelajaran PBL ini mengindikasikan bahwa LKPD yang telah disusun memenuhi sintaks dari model PBL, seperti adanya tahapan mengarahkan siswa pada masalah, mengatur siswa untuk belajar, membantu penyelidikan mandiri dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan artefak dan benda panjang, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Tahap Pengembangan (*Develop*)

Validitas LKPD

Validasi terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dilakukan oleh dua validator. Tujuan dari validasi tersebut adalah untuk memastikan bahwa materi yang disajikan sudah benar, format dan tampilan sudah sesuai, serta penggunaan tata bahasa sudah benar pada saat pengembangan LKPD, sehingga peserta didik dapat menggunakannya secara efektif pada saat proses pembelajaran. Validasi ini juga bertujuan untuk memastikan bahwa LKPD dapat mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam pemecahan masalah sesuai dengan prinsip *problem based learning*. Validasi ini menjadi langkah penting untuk menjamin kualitas dan kelayakan LKPD.



Tabel 1. Hasil Validasi LKPD Berbasis PBL oleh Validator.

No.	Aspek	Validator			Jumlah Skor	Skor Maksimal	Nilai Validitas	Kriteria
		1	2	3				
1	Isi	33	40	42	115	160	71.88%	Valid
2	Kebahasaan	16	17	20	53	60	88.33%	Sangat Valid
3	Didaktif	29	28	28	85	90	94.44%	Sangat Valid
4	Kegrafikan	53	64	56	173	195	88.72 %	Sangat Valid
Rata-rata							84.84%	Sangat Valid

Hasil uji validitas LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi inovasi bioteknologi ditampilkan pada Tabel 1. Persentase validitas berada pada rentang 80-100% dengan semua aspek memperoleh kriteria sangat valid, kecuali aspek tampilan LKPD yang berada pada kriteria valid. Secara keseluruhan, diperoleh rata-rata sebesar 84,84% dengan kriteria sangat valid. Berdasarkan rekapitulasi penilaian validator, terdapat sejumlah saran perbaikan yang kemudian direvisi sesuai dengan kebutuhan LKPD.

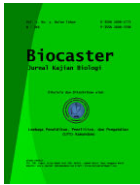
Validitas LKPD Berbasis *Problem Based Learning*

Berdasarkan hasil uji validitas LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi inovasi bioteknologi yang dinilai oleh dosen, terdapat empat aspek yang dianalisis, yaitu isi, kebahasaan, didaktik, dan kegrafikan. Hasil analisis menunjukkan bahwa LKPD memperoleh rata-rata sebesar 84,84% dengan kriteria sangat valid. Pada aspek kelayakan isi, diperoleh persentase sebesar 71,88% dengan kriteria valid. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD telah sesuai dengan Kurikulum Merdeka, meliputi kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran. Selain itu, isi LKPD disusun berdasarkan perkembangan peserta didik tingkat SMA, serta sesuai dengan kebutuhan bahan ajar. Menurut Magdalena *et al.* (2020), kelayakan isi bahan ajar mencakup kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran, relevansi dengan kebutuhan peserta didik, serta ketepatan substansi materi yang disampaikan. Bahan ajar juga harus memberikan manfaat dalam memperluas wawasan peserta didik.

Pada aspek kebahasaan, diperoleh hasil sebesar 88,33% dengan kriteria sangat valid. Hal ini karena kalimat yang digunakan dalam LKPD telah disusun sesuai kaidah Bahasa Indonesia dengan menggunakan bahasa sederhana, sehingga mudah dipahami oleh peserta didik. Menurut Samiha (2020), bahasa dalam bahan ajar harus menggunakan kalimat yang mudah dipahami, efektif, efisien, dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.

Pada aspek didaktik, diperoleh hasil sebesar 94,44% dengan kriteria sangat valid. Hal ini karena LKPD telah mencantumkan tahapan-tahapan model pembelajaran *problem based learning*. Komponen dalam aspek ini mengarahkan peserta didik melalui wacana singkat mengenai permasalahan, kemudian memancing peserta didik untuk mencari solusi terkait wacana tersebut. Proses pencarian jawaban atas permasalahan tersebut melatih peserta didik untuk belajar mandiri sesuai dengan kemampuan masing-masing.

Pada aspek kegrafikan, diperoleh hasil sebesar 88,72% dengan kriteria sangat valid. Hal ini karena LKPD telah menampilkan *cover* dengan gambar yang serasi dan menarik. Bentuk dan ukuran huruf mudah dibaca karena judul,



subjudul, dan isi LKPD disajikan dengan tata letak yang berbeda dan proporsional. Hal ini sejalan dengan pendapat Arsanti (2018), bahwa penyajian bahan ajar meliputi penggunaan jenis tulisan, gambar, ukuran huruf, serta kombinasi warna yang tepat.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa lembar kerja peserta didik berbasis *Problem Based learning* (PBL) pada materi inovasi bioteknologi kelas XII fase F SMA/MA yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid dengan rata-rata nilai 84,84%. Secara khusus, aspek isi memperoleh kriteria valid, sedangkan aspek kebahasaan, didaktik, dan kegrafikan berada pada kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan ajar untuk mendukung pembelajaran biologi, khususnya dalam meningkatkan keterlibatan peserta didik melalui model PBL. Namun, penelitian ini baru sampai pada tahap validasi, sehingga diperlukan penelitian lanjutan berupa uji kepraktisan dan efektivitas agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif terkait penerapan LKPD dalam pembelajaran di kelas.

SARAN

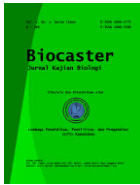
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut: 1) penelitian ini hanya mencakup tahap pengembangan, termasuk uji validitas. Oleh karena itu, peneliti selanjutnya disarankan untuk melanjutkan hingga tahap penyebaran (*disseminate*) guna menguji efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *problem based learning* pada materi inovasi bioteknologi kelas XII fase F SMA/MA dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik; dan 2) hasil penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut dalam bentuk LKPD berbasis *problem based learning* pada materi inovasi bioteknologi, sehingga dapat dimanfaatkan oleh peserta didik dan guru sebagai alternatif bahan ajar dalam proses pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada para validator yang telah berkontribusi dalam proses validasi produk pengembangan yang telah memberikan masukan, kritik konstruktif, dan saran yang sangat berarti dalam penyempurnaan produk ini. Saran dan evaluasi yang diberikan telah membantu penulis dalam menyesuaikan produk agar lebih relevan dan aplikatif di lingkungan pembelajaran sekolah menengah. Kontribusi dan dedikasi para validator sangat berarti dalam memastikan kualitas dan kelayakan produk pengembangan ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arsanti, M. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kreatif Bermuatan Nilai-nilai Pendidikan Karakter Religius bagi Mahasiswa Prodi



- PBSI, FKIP, UNISSULA. *Kredo : Jurnal Ilmiah Bahasa dan Sastra*, 1(2), 71-90. <https://doi.org/10.24176/kredo.v1i2.2107>
- Asmaranti, W., Pratama, G. S., & Wisniarti, W. (2018). Desain Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Pendidikan Karakter. In *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia* (pp. 639-646). Yogyakarta, Indonesia.
- Aulia, F. D., Suhartono, S., & Widyatmoko, A. (2024). Penerapan E-LKPD (Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik) Berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Komunikasi Kelas VII I SMP Negeri 15 Semarang. In *Seminar Nasional Hasil Penelitian Tindakan Kelas dan Publikasi Ilmiah* (pp. 540-549). Semarang, Indonesia: Universitas Negeri Semarang.
- Dewi, S., Shari, A., Purba, R. E., & Susilowarno, R. G. (2022). *Buku Panduan Guru Biologi untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Lestari, N. A., Kurniawan, P. W., & Hendratama, O. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Discovery Learning* pada Materi Kehidupan Masyarakat Praaksara Indonesia Kelas X IPS di SMA Gajah Mada. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sejarah dan Ilmu Sosial* (pp. 70-82). Denpasar, Indonesia: Universitas PGRI Mahadewa Indonesia.
- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Nasrullah, N., & Amalia, D. A. (2020). Analisis Bahan Ajar. *Nusantara*, 2(2), 311-326. <https://doi.org/10.36088/nusantara.v2i2.828>
- Marhamah, M. (2023). *Kinerja Bidang Penelitian*. Cilacap: PT. Media Pustaka Indo.
- Meliyani, A. R., Mentari, D. M., Syabani, G. P., & Zuhri, N. Z. (2022). Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Digital bagi Guru agar Tercipta Kegiatan Pembelajaran yang Efektif dan Siswa Aktif. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(2), 264-274. <https://doi.org/10.57008/jjp.v2i02.179>
- Pramana, I. B. W., Fitriani, H., & Safnowandi, S. (2022). Pengaruh Metode *Mind Map* dengan Media Komik terhadap Minat Baca dan Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 2(2), 71-87. <https://doi.org/10.36312/bjkb.v2i2.68>
- Samaha, Y. T. (2020). Desain Pengembangan Bahan Ajar IPS MI Berbasis Kearifan Lokal. *JIP : Jurnal Ilmiah PGMI*, 6(1), 107-121. <https://doi.org/10.19109/jip.v6i1.5886>
- Sapriyah, S. (2019). Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP* (pp. 470-477). Serang, Indonesia: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Bloomington: Indiana University.