

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS ETNOMATEMATIKA MASJID AGUNG YOGYAKARTA PADA MATERI SEGI EMPAT

Catarina Sarah Devi¹⁾, Maria Anjelina Agho²⁾, Eko Budi Santoso³⁾
^{1,2,3} Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma
Email: ¹⁾ catarinasarah47@gmail.com, ³⁾ ekobudisantoso@usd.ac.id

Abstract

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah salah satu media pembelajaran matematika yang membantu peserta didik dalam proses belajar di sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis etnomatematika. Etnomatematika merupakan kajian yang mengetahui unsur-unsur matematika yang terkandung dalam sebuah budaya. Hasil kajian tersebut selanjutnya dapat dipergunakan dalam pembelajaran matematika. Peserta didik mempelajari materi matematika yang telah dihubungkan dengan budaya yang dekat dengan diri mereka. Secara khusus, penelitian ini mengembangkan LKPD materi segi empat berbasis budaya yang terdapat di Masjid Agung Yogyakarta. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model 4-D yang disederhanakan menjadi 3-D, yaitu define, design, dan develop. Selain LKPD, penelitian ini juga mengembangkan panduan guru yang terkait dengan LKPD tersebut. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu guru untuk mengajar materi segi empat yang dihubungkan dengan budaya.

Keywords: *Etnomatematika, LKPD, Masjid Agung Yogyakarta, Segi empat*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu pembelajaran pokok yang diajarkan di sekolah mulai dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi (Rahmah, 2013). Menurut KBBI (2023), matematika adalah ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan. Selain itu, diketahui juga secara umum bahwa matematika merupakan sebuah pengetahuan yang terkait dengan konsep-konsep yang abstrak (Dinni, 2018). Tidak sedikit orang yang beranggapan bahwa matematika adalah mata pelajaran dengan tingkat kesulitan yang sangat tinggi, pelajaran bersifat abstrak dan tidak berhubungan langsung dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sering kali menimbulkan kesulitan bagi peserta didik untuk belajar matematika. Dari hasil PISA tahun 2018, banyak peserta didik di Indonesia yang belum memahami konsep-konsep matematika dengan benar (Narut & Supardi, 2019).

Telah disinggung bahwa konsep matematika yang abstrak menimbulkan kesulitan bagi peserta didik dalam belajar matematika (Ayu et al. 2021). Oleh karena itu, pembelajaran matematika membutuhkan media pembelajaran untuk membantu peserta didik dapat memahami konsep matematika yang abstrak. Bahan ajar juga diperlukan

untuk membantu penyajian konsep-konsep matematika yang sedang dipelajari oleh peserta didik.

Bahan ajar merupakan uraian materi yang digunakan untuk memudahkan proses belajar mengajar pada pokok bahasan tertentu oleh guru dan peserta didik. Bahan ajar memiliki bentuk yang bervariasi, salah satunya Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (Kosasih, 2021). LKPD adalah salah satu perangkat dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). LKPD memiliki tujuan untuk memudahkan guru dan membantu peserta didik untuk aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran (Apertha et al., 2018). Selain itu, LKPD memiliki tujuan untuk memperkuat dari tujuan pembelajaran, keterlaksanaan indikator, kompetensi dasar, dan kompetensi inti dalam pembelajaran (Huda et al., 2020). LKPD yang baik memuat permasalahan kontekstual dari kehidupan sehari-hari peserta didik yang sesuai dengan konsep matematika yang sedang dipelajari. Oleh karena itu, peserta didik dapat melihat hubungan konsep matematika abstrak yang dipelajarinya dengan kehidupan sehari-hari (Sutiarto & Asmiati, 2020). LKPD yang disiapkan oleh guru dapat disesuaikan dengan situasi peserta didik dan metode pembelajaran yang dipilih. LKPD juga sangat mungkin memanfaatkan kajian etnomatematika. Pembelajaran berbasis

etnomatematika adalah sebuah bentuk pendekatan pembelajaran matematika dengan menggunakan kearifan lokal yang ada di sekitar masyarakat setempat (Wahyuni et al., 2013). Upaya ini dilakukan agar konsep matematika yang dianggap abstrak dapat dengan mudah dipahami oleh peserta didik dengan menggunakan budaya yang mereka kenal. Pemanfaatan etnomatematika dalam pembelajaran matematika dapat membuat peserta didik dekat dengan budaya di sekitarnya sambil belajar matematika. Selain itu, pembelajaran matematika yang mengangkat budaya sekitar secara tidak langsung mengajak peserta didik untuk melestarikannya. Etnomatematika dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran matematika (Rewatus et al., 2020). Salah satu kelebihan pembelajaran berbasis etnomatematika adalah karena pembelajaran tersebut memperhatikan latar belakang budaya yang dihidupi oleh peserta didik (Suardana & Retug, 2013).

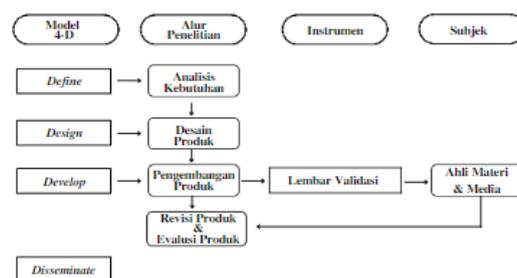
Tujuan penelitian adalah untuk merancang LKPD berbasis etnomatematika pada Masjid Agung Yogyakarta. Materi matematika yang terkait dengan LKPD ini adalah segiempat untuk peserta didik kelas VII Sekolah Menengah Pertama. Segiempat adalah segi banyak yang memiliki tepat empat sisi (Alexander & Koeberlein, 2014). Secara lebih sempit, materi yang akan digunakan adalah materi persegi panjang dan persegi. Persegi panjang merupakan jajaran genjang yang salah satu sudutnya 90°. Sedangkan persegi adalah persegi panjang yang memiliki empat sisi yang sama panjang.

LKPD akan dikembangkan berbasis kajian etnomatematika terhadap bangunan Masjid Agung Yogyakarta. Nilai-nilai budaya yang dijumpai dalam Masjid Agung mencakup ornamen bangunan masjid. Ornamen tersebut dapat berbentuk bangun geometris yang merupakan salah satu materi dalam pembelajaran matematika. Selain ornamen terdapat pula bedug, lantai, pendopo, atap, tangga, dan pintu gerbang. (Rohayati et al., 2017)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and development*)

dengan model 4-D. Penelitian pengembangan merupakan salah satu metode dalam penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan produk tertentu dengan cara menguji efektivitas dan dampak dari penggunaan produk bagi pelajar berdasarkan produk yang telah dikembangkan tersebut (Sugiyono, 2011). Penelitian model 4-D memiliki empat tahap: *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*. Karena keterbatasan waktu, penelitian ini hanya dapat melakukan tiga tahap yang pertama dari empat tahap. Diagram alur tahapan penelitian pengembangan 3-D disajikan dalam Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Prosedur Pelaksanaan Penelitian Pengembangan 3-D

Pada tahap *define*, analisis kebutuhan dilakukan berdasarkan hasil *literature review* oleh peneliti. Kemudian, pada tahap *design* peneliti merancang konsep aktivitas yang akan disajikan pada LKPD. Selanjutnya, pada tahap *develop*, peneliti mempersiapkan alat pendukung untuk membuat LKPD. Setelah itu, dilakukan penelitian produk dengan menggunakan lembar validasi ahli materi dan ahli media. Untuk mengetahui kevalidan LKPD yang dikembangkan peneliti menggunakan skala penilaian Likert dengan persentase skor kevalidan seperti pada tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Penilaian skala Likert

Kategori	Skor	Persentase
Sangat valid	5	86% – 100%
Valid	4	71% – 85%
Cukup valid	3	56% – 70%
Tidak valid	2	41% – 55%
Sangat tidak valid	1	25% – 40%

Untuk menentukan kriteria pada skala Likert, berikut penghitungan persentase skor:

$$P\% = \frac{\text{Jumlah skor total}}{\text{Jumlah skor maksimal}} 100\%$$

Aspek yang dinilai oleh ahli materi dan ahli media menggunakan indikator yang dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Indikator validasi

No.	Aspek Penelitian	Jumlah Pertanyaan
1.	Konten Matematika	1
2.	Tuntutan Kognitif	1
3.	Akses yang Adil terhadap Konten	1
4.	Agensi, Kepemilikan, dan Identitas	1
5.	Asesmen	Formatif1

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan LKPD dalam penelitian ini mengikuti tahap-tahap 3D: *Define*, *Design*, dan *Develop*

Tahap *Define*. Peneliti memulai tahap ini dengan melakukan analisis kebutuhan yaitu mencari kajian etnomatematika yang sesuai dengan LKPD yang akan dikembangkan. Dalam proses ini peneliti melakukan kajian pustaka terhadap beberapa literatur mengenai etnomatematika dan penelitian-penelitian terdahulu yang terkait. Hasil dari kajian ini adalah menentukan kajian budaya yang akan dipergunakan dalam LKPD yang akan dikembangkan yaitu kajian etnomatematika Masjid Agung Yogyakarta yang dilakukan oleh Rohayati et al. (2017). Setelah menentukan kajian budaya yang akan dipergunakan, peneliti selanjutnya mendalami materi-materi matematika yang diusulkan dalam kajian. Peneliti akhirnya memilih materi geometri yang didiskusikan dalam kajian etnomatematika tersebut. Peneliti kemudian mempelajari literatur untuk menemukan permasalahan matematika yang dialami peserta didik terkait materi geometri, secara khusus dalam menemukan konsep luas dan keliling bangun segi empat.

Tahap *Design*. Pada tahap sebelumnya, peneliti telah menentukan kajian etnomatematika dan materi matematika yang akan dipergunakan dalam pengembangan LKPD. Pada tahap ini, peneliti melanjutkan proses dengan menentukan konsep LKPD yang akan dibuat. Konsep dari LKPD tersebut dimulai dengan merancang kegiatan-kegiatan

dalam proses menemukan konsep luas dan keliling. LKPD memuat dua aktivitas pembelajaran. Tujuan pembelajaran pada aktivitas 1 adalah menemukan konsep luas dan keliling bangun datar persegi panjang dengan menggunakan konteks bangunan Masjid Agung di Yogyakarta. Sedangkan, tujuan pembelajaran pada aktivitas 2 adalah menemukan rumus luas dan keliling persegi panjang. Pada setiap aktivitas diberikan beberapa pertanyaan yang akan menuntun peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam LKPD yang sedang dikembangkan, selain meminta peserta didik untuk melakukan aktivitas, LKPD juga memuat rangkuman materi dan latihan soal. Tujuannya adalah agar dapat digunakan peserta didik untuk lebih memahami materi yang sedang dipelajari.

Tahap *Develop*. Konsep LKPD yang telah ditentukan pada tahap kedua, akhirnya dikembangkan pada tahap ketiga ini. Langkah pertama yang perlu dilakukan oleh peneliti adalah mempersiapkan beberapa alat pendukung yang akan digunakan dalam proses pembuatan produk, misalnya adalah mempersiapkan komputer dan perangkat lunak yang akan digunakan untuk mengetik produk sesuai dengan konsep yang telah ditetapkan. Setelah draf LKPD selesai dibuat, langkah selanjutnya adalah evaluasi atau penilaian formatif untuk perbaikan kualitas LKPD yang sedang dikembangkan.

Ada dua tahap penilaian. Tahap pertama dilakukan penilaian oleh teman sejawat (*peer review*). Hasil penilaian dan masukan dalam *peer review* ini selanjutnya dipakai untuk melakukan perbaikan terhadap draf LKPD.

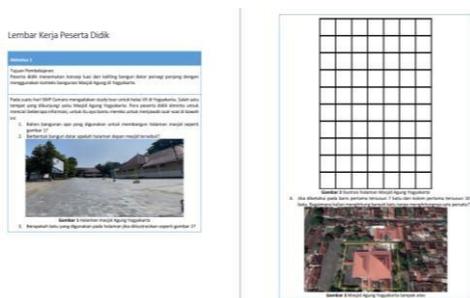
Berikut hasil rangkuman masukkan dalam tahap *peer review* LKPD yang telah dikembangkan.

Konten matematika, pada LKPD dan panduan guru sudah jelas dan dapat dihubungkan dengan pengetahuan peserta didik.

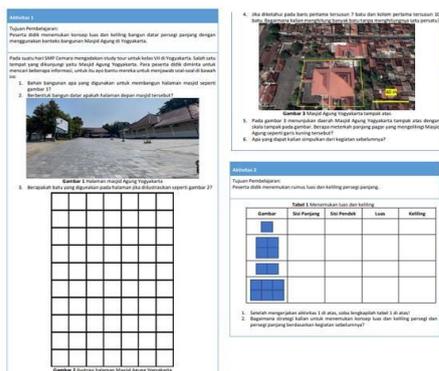
Tuntutan kognitif, pertanyaan sedikit rancu. Serta aktivitas pembelajaran dalam menentukan luas dan keliling konteks yang diberikan digabung sehingga akan membingungkan peserta didik.

Akses yang adil terhadap konten, LKPD sudah memberikan akses untuk peserta didik berdiskusi. Agensi, kepemilikan, dan identitas, diberikan aktivitas secara mandiri akan lebih baik dalam memberikan ruang berekspres bagi siswa. Asesmen formatif, mungkin dalam penulisan soal dapat diperbaiki karena terdapat kalimat yang salah karena mengulangi kata yang tidak perlu.

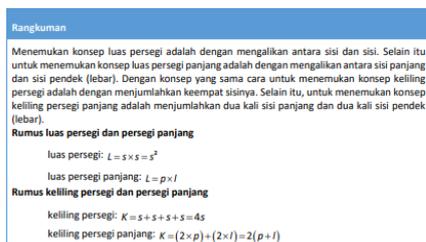
Berdasarkan proses tersebut, Gambar 2, Gambar 3, Gambar 4, dan Gambar 5 berikut menampilkan LKPD beserta aktivitas didalamnya.



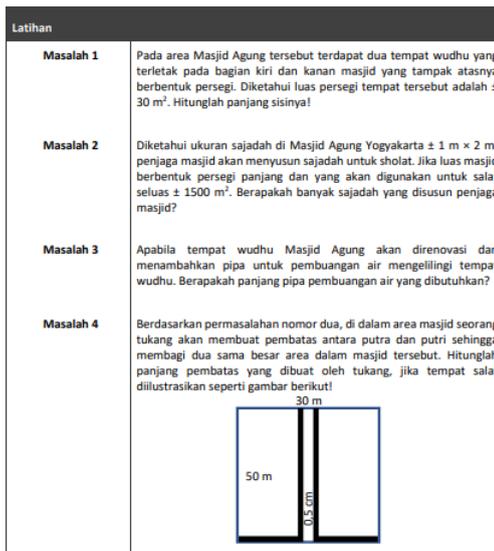
Gambar 2. Tampilan LKPD Sebelum Revisi



Gambar 3. Tampilan LKPD Aktivitas 1 dan 2



Gambar 4. Tampilan Rangkuman LKPD



Gambar 5. Tampilan Latihan Soal LKPD

Setelah perbaikan tahap pertama dilakukan, selanjutnya dilaksanakan evaluasi tahap kedua, yaitu penilaian rancangan LKPD oleh ahli. Hasil penilaian dan validasi digunakan untuk memperbaiki produk supaya layak untuk digunakan oleh peserta didik. Proses validasi ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan LKPD yang telah dikembangkan. Validator yang menguji LKPD merupakan salah satu dosen Pendidikan Matematika Universitas Sanata Dharma. Berikut hasil validasi LKPD dari ahli.

Konten matematika, konten matematika jelas, yaitu luas dan keliling persegi dan persegi panjang. Konten-konten itu telah dihubungkan dengan konsep bangun datar segi empat. Pada bagian glosarium terdapat kekeliruan terhadap definisi persegi panjang. Tuntutan kognitif, konten matematika sudah diupayakan masuk akal melalui permasalahan kontekstual yang ada. Akan tetapi, dukungan guru dalam langkah-langkah pembelajaran perlu dibuat lebih rinci.

Akses yang adil terhadap konten, setiap peserta didik telah difasilitasi agar aktif dalam pembelajaran melalui diskusi dalam kelompok kecil.

Agensi, kepemilikan, dan identitas, aktivitas pembelajaran telah memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengekspresikan gagasan matematisnya. Asesmen formatif, Aktivitas pembelajarannya telah memuat asesmen

formatif yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Tabel 3 berikut menyajikan hasil penilaian oleh ahli.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli

No.	Aspek Penelitian	Persentase	Kriteria
1.	Konten Matematika	70%	Cukup Valid
2.	Tuntutan Kognitif	75%	Valid
3.	Akses yang Adil terhadap Konten	85%	Sangat Valid
4.	Agensi, Kepemilikan, dan Identitas	85%	Sangat Valid
5.	Asesmen Formatif	80%	Valid

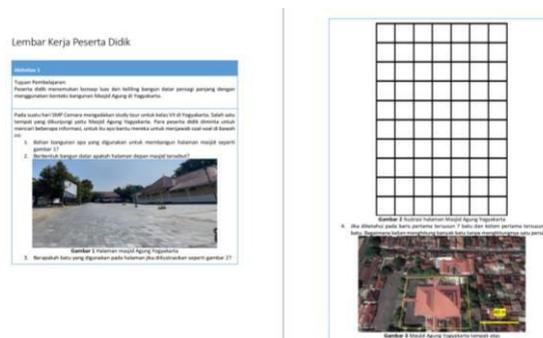
Hasil validasi ahli pada tabel 3 menunjukkan bahwa LKPD dari aspek konten matematika 70% dengan kriteria cukup valid. Aspek tuntutan kognitif memiliki persentase 75% dengan kriteria valid. Aspek akses yang adil terhadap konten serta agensi kepemilikan, dan, identitas memiliki persentase 85% dengan kriteria sangat valid. Aspek asesmen formatif memiliki persentase 80,00% dengan kriteria valid.

Berdasarkan hasil validasi diperoleh rata-rata persentase skor 79%. Sehingga dari persentase rata-rata tersebut dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dibuat oleh peneliti “valid”. Dengan demikian LKPD yang dikembangkan peneliti layak untuk digunakan oleh peserta didik dalam pelajaran matematika dengan materi geometri yaitu bangun datar persegi dan persegi panjang.

Dari proses validasi oleh *peer review* dan dosen, peneliti mendapat beberapa masukan untuk melakukan perbaikan terhadap LKPD yang sedang dikembangkan. Saran perbaikan adalah sebagai berikut:

- memperjelas skala pada gambar peta,
- memperbaiki langkah-langkah pada aktivitas yang dirasa ambigu
- memperbaiki glosarium definisi persegipanjang
- memperbaiki kesalahan penulisan pada LKPD.

Berdasarkan masukan yang diberikan oleh teman sebaya dan ahli, perbaikan telah dilakukan peneliti dalam mengembangkan LKPD seperti tampak pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan LKPD Setelah Revisi

KESIMPULAN

Penelitian ini telah mengembangkan sebuah LKPD berbasis kajian etnomatematika Masjid Agung Yogyakarta untuk materi Geometri bagi peserta didik kelas VII Sekolah Menengah Pertama. Pengembangan tersebut melalui beberapa tahapan: (1) menganalisis kajian etnomatematika dalam suatu kebudayaan dari berbagai literatur, kemudian dilanjutkan menentukan materi yang akan disajikan pada LKPD serta permasalahan yang banyak dialami peserta didik pada materi tersebut. (2) Merancang konsep LKPD, menentukan kegiatan-kegiatan yang ada pada LKPD seperti aktivitas, rangkuman, dan latihan soal. (3) Mengembangkan produk berdasarkan hasil rancangan pada tahap kedua. Selanjutnya perbaikan terhadap rancangan tersebut telah dilakukan berdasarkan penilaian teman sejawat dan hasil validasi ahli. Hasil akhir telah dinyatakan valid dengan rerata skor validasi 79% dan dengan demikian layak untuk digunakan oleh peserta didik.

REFERENSI

Alexander, D. C., & Koeberlein, G. M. (2014). Quadrilaterals. In *Elementary Geometry for College Students* (6E ed., pp. 169–207). Cengage Learning.

Apertha, F. K. P., Zulkardi, M. Y., & Yusup, M. (2018). Pengembangan LKPD berbasis open-ended problem padamateri segiempat kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 47– 62. <https://core.ac.uk/download/pdf/267822059.pdf>

- Ayu, S., Ardianti, S. D., & Wanabuliandari, S. (2021). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1611–1622. <https://doi.org/https://doi.org/10.24127/aipm.v10i3.3824>
- Dinni, H. N. (2018). HOTS (High Order Thinking Skills) dan kaitannya dengan kemampuan literasi matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 170–176. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/19597/9507>
- Huda, I. Z. N., Anggraeni, S., & Supriatno, B. (2020). Analisis Kesesuaian Lembar Kerja Menggunakan Metode Ancor pada Praktikum Plasmolisis pada Sel Tumbuhan. *BIODIK*, 6(4), 550–561. <https://doi.org/https://doi.org/10.22437/bio.v6i4.9438>
- KBBI Daring. (2016). *KBBI Daring-Matematika*. www.kbbi.kemdikbud.go.id. <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/matematika>
- Kosasih, E. (2021). *Pengembangan bahan ajar*. Bumi Aksara. [https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=UZ9OEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Kosasih,+E.+\(2021\).+Penge+mbangan+bahan+ajar.+Bumi+Aksara&ots=Wp8BLsTYfA&sig=QYpAZWuHSokzUdxYTezdNr0sh9k&redir_esc=y#v=onepage&q=Kosasih%2C](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=UZ9OEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Kosasih,+E.+(2021).+Penge+mbangan+bahan+ajar.+Bumi+Aksara&ots=Wp8BLsTYfA&sig=QYpAZWuHSokzUdxYTezdNr0sh9k&redir_esc=y#v=onepage&q=Kosasih%2C) E. (2021). Pengembangan bahan ajar. Bumi
- Narut, Y. F., & Supardi, K. (2019). Literasi sains peserta didik dalam pembelajaran ipa di indonesia. *JIPD (Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar)*, 3(1), 61–69.
- Rahmah, N. (2013). Hakikat pendidikan matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu*
- Pengetahuan Alam*, 1(2), 1–10.
- Rewatus, A., Leton, S. I., Fernandez, A. J., & Suciati, M. (2020). Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis etnomatematika pada materi segitiga dan segiempat. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 645–656. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.276>
- Rohayati, S., Karno, K., & Chomariyah, W. I. (2017). *Identifikasi Etnomatematika Pada Masjid Agung Di Yogyakarta*.
- Suardana, I. N., & Retug, N. (2013). Pelatihan pembuatan perangkat pembelajaran berbasis budaya Bali bagi guru-guru sains SMP di Kecamatan Buleleng. *Widya Laksana*, 2(1), 9–19. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/wl.v2i1.9125>
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Alfabeta.
- Sutiarso, S., & Asmiati, A. (2020). Pengembangan LKPD Pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 846–856. http://repository.lppm.unila.ac.id/25204/1/2020_S3_DAMELYANA_Cendekia_Anggota2_NOP.pdf
- Wahyuni, A., Tias, A. A. W., & Sani, B. (2013). Peran etnomatematika dalam membangun karakter bangsa. In *Makalah Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Prosiding, Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, Yogyakarta: UNY (Vol. 1, Issue 1)*.