

## PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK BERBASIS ETNOMATEMATIKA NGADA PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS KELAS VIII SMP

Maria Hermelinda Meo<sup>1)</sup>, Wilibaldus Bhoke<sup>2)</sup>, Melkior Wewe<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Citra Bakti

<sup>1</sup>[meohermelinda@gmail.com](mailto:meohermelinda@gmail.com), <sup>2</sup>[wilibaldusbhoke87@gmail.com](mailto:wilibaldusbhoke87@gmail.com), <sup>3</sup>[melkiorwewe1@gmail.com](mailto:melkiorwewe1@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan kurangnya buku paket matematika sebagai bahan ajar pada materi teorema pythagoras. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar matematika dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik berbasis Etnomatematika Ngada pada materi teorema Pythagoras. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN I Golewa Barat dengan subjek uji coba sebanyak 5 peserta didik dan 1 pendidik. Teknik pengumpulan data yang digunakan ialah menggunakan lembar validasi, angket respon guru dan angket respon siswa. Hasil pengembangan yang diperoleh setelah dilakukan penelitian dan uji coba pada kelompok kecil adalah sebagai berikut: 3,48 dengan kategori sangat valid dan 3,74 dengan kategori praktis. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar matematika dengan pendekatan pendidikan matematika realistic pada materi teorema Pythagoras layak untuk digunakan.

### Abstract

This research is motivated by the lack of mathematics books as teaching materials on the Pythagorean theorem material. This study aims to produce mathematics teaching materials with a Realistic Mathematics Education approach based on Ngada's Ethnomathematics on the Pythagorean theorem material. This research was conducted at SMPN I Golewa Barat with 5 students and 1 educator as the subject of the trial. Data collection techniques used to use validation sheets, teacher response questionnaires and student response questionnaires. The development results obtained after conducting research and small group trials are as follows: 3.48 in the very valid category and 3.74 in the practical category. From these results, it can be said that the material for mathematics lessons with a realistic mathematics education approach to the Pythagorean theorem is feasible to use.

### Sejarah Artikel

Diterima: 03-12-2021  
Direview: 30-12-2021  
Disetujui: 31-01-2022

### Kata Kunci

bahan ajar matematika, pendidikan matematika realistik, etnomatematika, teora pythagoras

### Article History

Received: 03-12-2021  
Reviewed: 30-12-2021  
Published: 31-01-2022

### Key Words

mathematics teaching materials, realistic mathematics education, ethnomathematics, pythagorean theorem

## PENDAHULUAN

Menurut Dinatha (dalam Bela, 2021) pendidikan memegang peran penting dalam membentuk karakter peserta didik menjadi lebih baik. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pendidikan diartikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dalam proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Terwujudnya tujuan pendidikan dapat dicapai melalui proses pembelajaran di sekolah. Bahri (2017) dalam penelitiannya yang menjelaskan bahwa proses pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara siswa dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Melalui proses pembelajaran siswa dapat mengalami perubahan baik itu pengetahuan, keterampilan, dan juga sikap. Pengetahuan yang dipelajari di sekolah meliputi berbagai bidang ilmu, salah satunya adalah pembelajaran matematika.

Matematika merupakan cabang ilmu yang mempunyai peran penting dalam perubahan hidup manusia dan perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi (Sari, 2015) dan matematika juga merupakan bidang studi yang dianggap paling sulit oleh siswa, baik yang tidak berkesulitan belajar dan lebih-lebih bagi siswa yang berkesulitan untuk belajar matematika hal ini dinyatakan oleh Mulyono (dalam Rawa, 2020). Tujuan diajarkan matematika adalah untuk mempersiapkan peserta didik dapat menggunakan matematika dan pola pikirnya dalam kehidupan sehari-hari dan tujuan ini lebih ditekankan pada penalaran nalar, dasar pembentukan sikap, serta keterampilan dalam penerapan matematika. Siagian (2016) mengatakan bahwa matematika sangat dibutuhkan untuk pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran matematika tidak dapat dipisahkan dalam lingkungan hidup manusia dan juga budaya. Hal yang berkaitan dengan budaya disebut etnomatematika. Etnomatematika mempunyai pengaruh yang sangat besar dalam meningkatkan pemahaman, kemampuan berpikir kritis siswa, minat dan motivasi siswa untuk mempelajari matematika serta lebih mengenal dan mendekatkan pada budaya-budaya lokal (Wewe dan Kau, 2019). Etnomatematika merupakan ilmu yang digunakan untuk memahami bagaimana matematika diadaptasi dari budaya (Richardo, 2016). Rudhito, dkk (2019) menjelaskan bahwa etnomatematika adalah salah satu aktifitas meneliti perspektif matematik dalam kehidupan bermasyarakat. Oleh karena itu, siswa mampu menelaah perspektif matematis yang ada dalam budaya daerah setempat.

Pembelajaran matematika dapat dikatakan berhasil jika hasil belajar yang diperoleh siswa mencapai tingkat yang maksimal. Salah satu faktor yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang optimal adalah bahan ajar. Hal ini dikarenakan pemanfaatannya

dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi, minat dan juga keinginan dalam kegiatan belajar (Komala Sari, dkk (2016). Bahan ajar yang dapat dikembangkan oleh guru adalah modul. Modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis yang terdiri dari berbagai kegiatan belajar yang dapat meningkatkan motivasi belajar sehingga berpengaruh pada peningkatan hasil belajar (Santayasa, 2013, Kurniasih dan Sani, 2014, Kurniati 2016). Lasmiyati dan Harta (2014) menjelaskan pembelajaran dengan bantuan modul dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa dan dapat membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran. Dalam hal ini modul yang didesain menarik bisa memunculkan semangat siswa untuk mengikuti proses pembelajaran.

Selain penggunaan bahan ajar berupa modul keberhasilan pembelajaran matematika dapat tercapai jika menggunakan pendekatan yang sesuai. Oleh karena itu, penggunaan pendekatan pembelajaran yang tepat di dalam bahan ajar juga memiliki peranan penting didalam proses pembelajaran. Pendekatan pembelajaran yang mementingkan penerapan konsep matematika dalam pembelajaran matematika dan menggunakan permasalahan dalam kaitan dengan kehidupan sehari-hari atau realistik adalah Pendidikan Matematika Relaisitik (Eliyani, dkk (2017). Hamadi (2011) menjelaskan bahwa pendekatan PMR dilakukan dengan mengaitkan dan melibatkan lingkungan sekitar siswa, pengalaman nyata yang pernah dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari, menjadikan matematika menjadi aktifitas siswa. PMR diadaptasi dari *Realistic Mathematics Educatio* (RME) sehingga prinsip-prinsip yang ada dalam RME terdapat dalam PMR (Bhoke,2019). Dengan PMR pembelajaran matematika dibawah ke arah apresiasi dan pengalaman matematika dan konteks kehidupan nyata siswa adalah sebagai sumber pengembangan pembelajaran matematika. Dalam hal ini pendekatan PMR pada pembelajaran berbasis etnomatematika menjadi langkah yang baik untuk pembelajaran matematika dalam kaitannya dengan kebudayaan.

Namun berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika SMPN 1 Golewa Barat, di Kabupaten Ngada banyak siswa yang mengeluh bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit dan tidak mengasyikan sehingga berdampak pada minat belajar dan hasil belajar siswa terhadap pelajaran matematika masih rendah dan siswa kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika terutama materi teorema phythgoras hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: 1) kurangnya buku-buku pelajaran matematika, 2) modul yang dibuat belum menarik, serta kurangnya contoh yang berkaitan dengan budaya, 3) modul yang dibuat pendidik tidak menggunakan pendekatan PMR. Selain permasalahan yang ditemui diatas, masalah lain dalam penelitian ini adalah adanya tuntutan sistem pembelajaran daring (dalam jaringan) pada masa pandemi COVID-19. COVID-19.

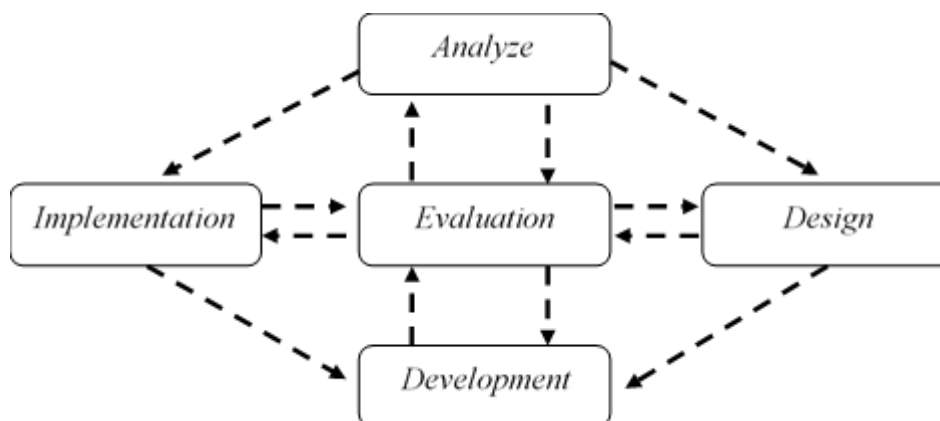
Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti menganggap penting untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Bahan Ajar Matematika Dengan Pendekatan

Pendidikan Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika Ngada Pada Materi Teorema Pythagoras Kela VIII SMP”.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan. Model penelitian pengembangan menggunakan model ADDIE yang diadaptasi oleh Pribadi (2009).

Pengembangan produk bahan ajar modul dilakukan berdasarkan tahapan model ADDIE yang meliputi analysis, design, development, implementation dan evaluation



**Gambar 1. Model ADDIE (Pribadi, 2009)**

Tahap analysis, pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan analisis peserta didik.

Tahap design, pada tahap ini dilakukan perancangan produk dan perancangan instrument penilaian.

Tahap development, tahap ini merupakan tahap realisasi rancangan produk. Rancangan produk yang telah disusun dalam tahap perancangan direalisasikan menjadi produk yang siap untuk diuji kevalidan dan kepraktisannya. Pengujian dilakukan untuk mengukur kevalidan (ahli materi dan desai) dan kepraktisan (angket respon guru dan siswa).

Tahap implementation, tahap implementasi dilakukan secara terbatas pada sekolah yang ditunjuk sebagai tempat penelitian. Uji coba terbatas ini dikarenakan penelitian berskala kecil. Media akan diujicobakan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Golewa Barat sebanyak 5 orang. Setelah pembelajaran selesai, akan dilakukan pengisian angket respon siswa dan angket respon guru menggunakan instrumen yang telah valid.

Tahap evaluation, tahap ini bertujuan untuk mengukur kualitas produk serta ketercapaian tujuan media. Kualitas media dilihat dari tingkat kelayakan media yang diukur melalui nilai kevalidan dari penilaian validator. Sedangkan tingkat kepraktisan media dilihat melalui hasil angket respon siswa dan angket respon guru.

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Golewa Barat dengan subjek uji coba dalam penelitian adalah guru dan siswa Kelas VIII. Uji coba dilakukan secara terbatas dalam kelompok kecil yakni sebanyak 5 orang siswa dan 1 orang guru mata pelajaran Matematika.

Metode dan instrumen pengumpulan yang digunakan adalah wawancara dan menggunakan lembar validasi dan angket respon yang diperoleh dari Badan standar Nasional Pendidikan (BSNP) yang dimodifikasi. Wawancara yang dilakukan untuk mengetahui bahan ajar yang digunakan guru dalam pembelajaran dan keaktifan siswa dalam pembelajaran. Lembar validasi digunakan untuk mengetahui tingkat kevalidan bahan ajar Matematika, sedangkan angket respon siswa dan guru bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan bahan ajar.

Teknik analisis data yang digunakan ada dua, yaitu analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif. Analisis data kualitatif digunakan untuk mengolah data berdasarkan saran atau masukan validator dalam bentuk deskriptif. Dan analisis data kuantitatif menggunakan skala 1-4 untuk mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan bahan ajar.

**Tabel 1. Kriteria Penilaian Hasil Uji Validitas**

Interval	Kriteria Kevalidan
$3 \leq VR \leq 4$	sangat valid
$2 \leq VR \leq 3$	Valid
$1 \leq VR \leq 2$	Kurang Valid
$0 \leq VR \leq 1$	Tidak valid

**Tabel 2. Kriteria Penilaian Hasil Uji Coba**

Rentang Kepraktisan	Kriteria Kepraktisan
$X > 4,2$	Sangat Praktis
$3,4 < X \leq 4,2$	Praktis
$2,6 < X \leq 3,4$	Cukup Praktis
$2,6 < X \leq 1,8$	Tidak Praktis

Sumber: Irsalina & Dwiningsih (2018) dimodifikasi

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### Tahap *Analysis*

Pada tahap analisis ini ada tiga hal penting yang dianalisis, yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis peserta didik. Analisis kebutuhan difokuskan untuk mencari tahu permasalahan yang ada di sekolah untuk mengetahui apakah perlu adanya pengembangan bahan ajar matematika. Pada analisis kurikulum dilakukan analisis kurikulum yang berlaku saat ini di sekolah penelitian yakni SMPN 1 Golewa Barat. Pengkajian kurikulum bertujuan untuk mengetahui kompetensi dasar yang sesuai dengan

materi usaha dan pesawat sederhana. Analisis peserta didik dilakukan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di SMPN 1 Golewa Barat.

#### Tahap *Design*

Pada tahap desain peneliti adalah: 1) menyusun draf bahan ajar. Bahan ajar yang dikembangkan berupa modul yang terbagi kedalam empat kegiatan pembelajaran dan dari setiap kegiatan pembelajaran memuat langkah-langkah pendekatan pendidikan matematika realistik antara lain memahami masalah kontekstual (ayo berpikir), menjelaskan masalah kontekstual (alternatif), menyelesaikan masalah kontekstual (ayo menalar), mendiskusikan jawaban (ayo berdiskusi), menyimpulkan (rangkuman), dan ayo berlatih. 2) Mencari referensi berupa materi dan gambar yang berkaitan dengan materi untuk digunakan dalam bahan ajar yang dikembangkan, 3) serta instrumen penilaian. Dimana instrumen yang dibuat adalah instrumen validasi oleh ahli materi, ahli media, angket respon guru, dan angket respon siswa.

#### Tahap *Development*

pada tahap pengembangan ini, peneliti membahas mengenai hasil pengembangan bahan ajar berupa modul dengan pendekatan pendidikan matematika realistik berbasis etnomatematika ngada berdasarkan hasil revisi para ahli. Hasil pengembangannya berupa cover, kata pengantar, daftar isi, kompetensi inti, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, pendahuluan, deskripsi singkat isi kegiatan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, uji kompetensi, daftar pustaka, kunci jawaban, dan glosarium.

Setelah bahan ajar yang dikembangkan kemudian bahan ajar divalidasi oleh validator. Hasil rekapitulasi penilaian kedua validator, yakni ahli materi dan ahli media, pembelajaran dapat diamati pada tabel 3 berikut

**Tabel 3. Hasil Rekapitulasi Validasi Ahli**

<b>Subjek</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Kriteria</b>
Ahli Materi	50	3,12	Sangat Valid
Ahli Desain	54	3,85	Sangat Valid

Berdasarkan hasil penilaian dari ke dua validator terhadap bahan ajar matematika yang telah dikembangkan, diperoleh hasil penilaian ahli materi sebesar 3,12 dan rata-rata penilaian dari ahli desain pembelajaran sebesar 3,85. Hasil rekapitulasi dari kedua validator kemudian diperoleh tingkat kevalidan sebesar 3,48 dengan kriteria sangat valid dan bahan ajar layak digunakan.

#### Tahap *Implementation*

Bahan ajar yang telah dinyatakan valid kemudian diimplementasikan ke siswa dan guru. Bentuk implementasi yakni dengan memberikan angket respon untuk dinilai. Hasil skor rata-rata untuk masing-masing penilaian angket respon siswa dan gurudapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Penilaian Rata-rata Skor Angket Respon Siswa**

Subjek	Jumlah Skor	Rata-rata
Guru	54	3,78
Siswa 1	51	3,92
Siswa 2	48	3,69
Siswa 3	46	3,53
Siswa 4	49	3,76
Siswa 5	49	3,76

Hasil penilaian bahan ajar oleh guru dan siswa, kemudian direkapitulasi untuk dapat diketahui tingkat kepraktisan bahan ajar. Dari hasil perhitungan, tingkat kepraktisan bahan ajar sebesar 3,74 dengan kategori praktis.

#### Tahap *evaluation*

Pada tahap evaluasi peneliti melakukan perbaikan atau revisi berdasarkan masukan dari validator untuk penyempurnaan bahan ajar matematika.

#### **Pembahasan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan berada pada kategori valid dengan skor akhir 3,48 dan kategori praktis dengan rata-rata skor 3,74 sehingga bahan ajar yang dikembangkan layak untuk digunakan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sri Mayani dan Swaditya Rizki (2016) yang berjudul "Mengembangkan Bahan Ajar Berbasis Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Pada Materi Program Linier. Menghasilkan pembelajaran yang lebih efektif dan hasil belajar peserta didik lebih tinggi dibandingkan rata-rata belajar peserta didik dengan bahan ajar konvensional. Penelitian yang dilakukan oleh Eni Anisa Oktavia (2017) yang berjudul "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika SMP Berbasis Etnomatematika". Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bahan ajar berupa LKS berbasis etnomatematika memiliki kualitas yang baik ditinjau dari kevalidan dan kepraktisan.

Penelitian yang dilakukan oleh Peni Febriani, Wahyu Widada, dan Dewi Herawaty (2019) tentang Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA Kota Bengkulu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika antar siswa yang diajar dengan model pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatika dan konvensional setelah mengontrol kemampuan awal siswa.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penilaian bahan ajar matematika oleh kedua validator yang diberikan diperoleh skor rata-rata 3,48 dengan kriteria valid. Untuk hasil uji coba bahan ajar IPA kepada guru dan siswa melalui lembar instrumen penilaian angket respon sebesar 3,74 dengan kriteria praktis.

### Saran

#### 1) Bagi Siswa

Siswa diharapkan bisa menggunakan dan memanfaatkan bahan ajar modul pada materi teorema Pythagoras dengan baik dan sebagaimana mestinya sehingga modul ini bisa menjadi alat bantu dalam pembelajaran masa pandemi Covid-19 ini.

#### 2) Bagi Guru

Guru diharapkan dapat menggunakan dan memanfaatkan bahan ajar modul ini pada materi teorema Pythagoras kelas VIII SMP sebagai salah satu sumber belajar dan juga alat bantu agar bisa mengatasi keterbatasan ruang dan waktu pembelajaran selama masa pandemi Covid-19 saat ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Har Mei Mahar, Mardiyana, & Dewi Retno Sari. (2015). Eksperimentasi Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Kreativitas Siswa Kelas VIII SMP Negeri Se-Kabupaten Pacitan Tahun Ajaran 2013/2014. Vol 3. Dipublikasikan oleh Universitas Negeri Sebelas Maret Surakarta.
- Bahri, S. (2017). Pengaruh Kepemilikan Manajerial, Kebijakan Dividen, Profitabilitas, Ukuran Perusahaan dan Arus Kas Bebas (Free Cash Flow) Terhadap Kebijakan Hutang. *Jurnal Peta*, 2, 1-21.
- Bela, M. E. (2018). Pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual untuk materi persamaan linear dua variable di kelas X siswa SMK. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 5(1), 65-75
- Bela, M. E., Wewe, M., Lengi, S. (2021). Pengembangan Modul Matematika Materi Aritmatika Sosial Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Siswa kelas VII SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 391-400.
- Bhoke, Wilibaldus. (2019). Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Berbantuan LKS Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Kelas V SD Gugus 2 Kecamatan Bajawa Kabupaten Ngada. *Ejurnal Imedtech*, Vol. 3, No. 2.
- Irsalina, A & Dwiningsih K. (2018). Analisis Kepraktisan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Blended Learning pada Materi Asam Basa. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 3(3), 171-182
- Lasmiyati, Harta, I. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Surakarta*, Vol. 9, No. 2.



- Mbela, N., Bela, M. E., Bhoke, W. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Model Eliciting Activities* pada Materi Segitiga bagi Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Citra Pendidikan*. 1(1), 70-82
- Rawa, N. (2020). Pengembangan lembar kegiatan siswa (LKS) matematika berbasis pendekatan scientific pada materi aritmatika sosial bagi siswa SMP. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 6(2), 319-328. doi:<https://doi.org/10.33394/jk.v6i2.2620>
- Rawa, N. R., Bela, M. E., & Pegi, M. J. (2021). Pengembangan bahan ajar geometri datar berbasis model learning cycle 7e untuk siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 8(1), 25-37. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v8i1.132>
- Siagian, Muhammad Daut. (2016). *Kemampuan Koneksi Matematika Dalam Pemelajaran Matematika dalam MES (Journal of Mathematics Education and Science)*. Jakarta: CV. Rajawali.
- Wewe, M., Kau, H. (2019). Etnomatika Bajawa Kajian Simbol Budaya Bajawa Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, Vol. 6, No. 2