

## **PELATIHAN DAN PENDAMPINGAN PEMBUATAN ALAT PERAGA MATEMATIKA BERBASIS LINGKUNGAN BAGI GURU-GURU KELAS RENDAH SD NEGERI BINILAKA**

**Christine Krisnandari Ekowati<sup>1</sup>, Wara Sabon Dominikus<sup>2</sup>, Aleksius Madu<sup>3</sup>  
Ofirenty Elyada Nubatonis<sup>4</sup>, Magdalena Wangge<sup>5</sup>, Fransiska Atrik Halim<sup>6</sup>**

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Nusa Cendana

email : ekowatichrstine@yahoo.co.id, dominikus@staf.undana.ac.id  
leksi\_madu@staf.undana.ac.id, ofirentynubatonis@staf.undana.ac.id  
magdalena.wangge@staf.undana.ac.id, fransiska.atrik.halim@staf.undana.ac.id

### **Abstrak**

Kegiatan Pengabdian ini dilakukan dengan tujuan untuk membantu guru-guru SD Negeri Binilaka, Desa Oeltuah, Kecamatan Taebenu, Kabupaten Kupang dalam melakukan pembelajaran di kelas agar dapat membuat atau merancang dan menggunakan alat peraga sebagai salah satu media pembelajaran matematika. Kurangnya kemampuan guru-guru SD Negeri Binilaka dalam merancang media pembelajaran berupa alat peraga matematika berbasis lingkungan secara umum masih rendah, namun pada kenyataannya penggunaan media pembelajaran berupa alat peraga dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika bagi siswa khususnya SD kelas rendah menjadi salah satu faktor penting dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Penggunaan alat peraga berbasis lingkungan sangat memungkinkan siswa memahami konsep matematika akan lebih baik karena alat peraga yang digunakan berada di sekitar siswa. Sasaran kegiatan ini adalah guru SD Negeri Binilaka sebanyak 11 orang dan siswa SD kelas rendah sebanyak 18 orang. Metode yang digunakan pada kegiatan ini adalah ceramah, diskusi, tanya jawab. Selain itu dilakukan pendampingan sebanyak 3 kali, sedangkan pelatihannya sebanyak 3 kali. Secara kuantitatif hasil kegiatan ini menunjukkan sebanyak 85,55% guru sangat puas dengan adanya kegiatan pelatihan pembuatan alat peraga matematika dan pendampingan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga. Sebab, dengan pelatihan seperti ini dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran matematika.

**Kata kunci:** Pelatihan, Pendampingan, Alat Peraga

### **Abstract**

This service activity was carried out with the aim of helping teachers of SD Negeri Binilaka, Oeltuah Village, Taebenu District, Kupang Regency in conducting classroom learning so that they can make or design and use teaching aids as one of the media for learning mathematics. The lack of ability of SD Negeri Binilaka teachers in designing learning media in the form of environment-based mathematics teaching aids is generally low, but in fact the

use of learning media in the form of teaching aids in improving understanding of mathematical concepts for students, especially low-grade elementary schools, is one of the important factors in classroom learning activities. The use of environment based teaching aids allows students to understand math concepts better because the teaching aids used are around students. The targets of this activity were 11 teachers of SD Negeri Binilaka and 18 low grade elementary school students. The methods used in this activity were lectures, discussions, questions and answers. In addition, mentoring was carried out 3 times, while the training was 3 times. Quantitatively, the results of this activity show that 85.55% of teachers are very satisfied with the training activities for making mathematics teaching aids and learning assistance using teaching aids. This is because training like this can improve students' understanding of mathematics subject matter.

**Key words:** Training, mentoring, teaching aids

## **PENDAHULUAN**

Kompetensi profesional guru dalam menciptakan pembelajaran yang berkualitas sangat menentukan keberhasilan pendidikan secara keseluruhan (Kusmirti et al., 2019). Pasal 2(2) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen menyatakan bahwa status guru sebagai tenaga profesional memberikan kontribusi terhadap martabat dan peran guru sebagai peserta didik berkontribusi terhadap kualitas pendidikan nasional (Ginting et al. , 2019). Dalam memenuhi tanggung jawabnya sebagai pendidik, guru dengan segala kemampuannya harus memberikan yang terbaik, memberikan kontribusi bagi pengembangan pengajaran pendidikan (Ismail et al., 2020). Salah satu unsur kompetensi profesional guru ini adalah pengembangan pembelajaran dengan menggunakan media sebagai jembatan antara konsep matematika dengan kemampuan nalar siswa terhadap konsep yang disampaikan oleh guru. Dengan pembelajaran yang tepat, siswa harus dapat memahami dan menguasai

materi agar dapat berfungsi dalam kehidupan nyata (Abdullah, 2017).

Rendahnya kualitas hasil belajar matematika siswa menunjukkan bahwa tujuan yang ditetapkan dalam kurikulum matematika tidak tercapai secara optimal. Untuk mencapai tujuan tersebut sebagaimana dimaksud, salah satu caranya adalah dengan mengembangkan proses pembelajaran yang berkualitas (Sulianto, 2008). Bentuk pengembangan diri kemampuan inovatif guru adalah dengan menggunakan alat peraga matematika berbasis lingkungan untuk belajar. Dengan menggunakan alat peraga, guru dapat memotivasi siswa untuk fokus pada suatu topik.

Lebih jauh lagi, perangkat pembelajaran adalah bentuk alat pembelajaran, artinya alat peraga dapat digunakan untuk memudahkan interpretasi materi abstrak melalui mana siswa dapat melihat, merasakan, dan menggunakan benda-benda tersebut, sehingga membuat materi yang diajarkan lebih mudah diakses oleh siswa (Muchlis et al., 2015). Alat peraga adalah alat atau perangkat yang digunakan guru untuk menyampaikan materi kepada siswa agar

sesuai dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan (Aryani & Mansyur, 2017). Alat peraga adalah alat yang digunakan untuk menjelaskan atau mengimplementasikan konsep-konsep matematika dalam kegiatan pendidikan atau pengajaran, sehingga apa yang diajarkan mudah dipahami oleh siswa (Kania, 2018). Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa alat peraga merupakan media penyampaian informasi yang diberikan oleh guru, yang dapat membantu siswa memahami konsep matematika, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan dengan sebaik-baiknya.

Perkembangan intelektual siswa usia 7 sampai 12 tahun pada dasarnya termasuk dalam tahap operasi konkret, karena pemikiran logisnya didasarkan pada manipulasi fisik terhadap objek (Ahmad & Saparwadi, 2018). Oleh karena itu, penggunaan alat bantu visual sebagai salah satu media pembelajaran memang membantu anak dalam memahami konsep matematika. Pada saat mengkomunikasikan konsep matematika di tingkat dasar yang merupakan tingkat konkrit diperlukan adanya wadah untuk menjembatani pemahaman siswa (Agus et al., 2021).

Sekolah Dasar Negeri Binilaka merupakan salah satu sekolah dasar yang terletak di Desa Oeltuah, Kecamatan Taebenu, Kabupaten Kupang. SD Negeri Binilaka berdiri pada 22 Juni 2017. Jadi sekolah ini masih terbilang baru dibandingkan dengan sekolah lain di subdivisi Taebenu. Ada 11 guru dan 6 rombongan belajar. Jumlah siswa sebanyak 103 orang. Hasil observasi awal berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran di kelas, namun ada juga guru yang mengajar matematika melalui

papan tulis tanpa menggunakan alat peraga matematika. Begitu pula dengan informasi yang diberikan sekolah kepada tim PkM. Upaya peningkatan mutu pembelajaran matematika di sekolah merupakan salah satu tugas yang harus dipenuhi guru untuk mencapai hasil belajar siswa yang baik.

Guru sebagai salah satu komponen penting dalam pembelajaran diharapkan perlu berinovasi dalam melakukan perbaikan mutu pembelajaran di sekolah. Selain itu, guru sebagai salah satu faktor penting dalam melaksanakan pembelajaran di kelas diharapkan mampu memiliki kreatifitas dalam mendesain pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Dalam tangan guru yang profesional, kreatif dan inovatif akan terjadi proses pembelajaran dapat dilakukan dengan baik sehingga memperoleh hasil yang baik juga. Sebaliknya jika guru kurang profesional, tidak berinovasi, dalam menyusun, mendesain, dan melaksanakan pembelajaran di kelas maka proses pembelajaran yang terjadi akan monoton dan membosankan bagi siswa dan hasil pembelajarannya menjdai kurang bermutu yang pada akhirnya memperngaruhi pemahaman konsep matematika dan hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika.

Guru sering menggunakan buku teks sebagai sumber belajar di sekolah dasar dalam mendesain dan melaksanakan pembelajaran di kelas. Dimana, diketahui bahwa buku teks banyak menyajikan materi yang abstraks dalam pembelajaran matematika. Akibatnya, guru cenderung monoton dalam melaksanakan pembelajaran dan jarang melibatkan siswa untuk membuat media pembelajaran termasuk alat peraga yang

akan digunakan dalam pembelajaran tersebut. Jika dilibatkan, maka hanya sebatas bentuk soal cerita yang lazim digunakan dalam buku teks. Seharusnya, penggunaan media pembelajaran digunakan untuk mengenalkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari khususnya konsep yang abstrak. Guru dituntut untuk berinovasi dan kreatif dalam mengembangkan atau membuat alat peraga guna menutupi kurangnya ketersediaan alat peraga di sekolah. Alat peraga yang sederhana dapat diperoleh dan dibuat dari bahan yang ada disekitar lingkungan siswa. Bahan sampah yang terbuang juga bisa digunakan sebagai alat peraga sederhana dan dalam proses pembuatannya perlu melibatkan siswa

Dari pernyataan pihak mitra dalam hal ini kepala sekolah dan beberap orang guru melalui wawancara dan observasi awal diketahui beberapa permasalahan dan kendala sebagai berikut: (1) Guru-guru masih memilih buku teks sebagai sumber belajar; (2) Guru-guru memiliki motivasi yang rendah dalam merancang pembelajaran matematika dengan menggunakan alat peraga sederhana; (3) Guru-guru memiliki pengetahuan yang minim terkait pembuatan alat peraga matematika berbasis lingkungan; (4) Guru-guru beranggapan bahwa buku sudah menjadi rujukan utama dalam pembelajaran.

Berdasarkan analisis situasi dan permasalahan yang dialami oleh guru-guru maka solusi yang ditawarkan adalah: (1) Membuat pelatihan tentang pembuatan media alat peraga matematika berbasis leingkungan; (2) Membentuk kelompok-kelompok guru serumpun yang profesional dalam membuat atau menyusun perangkat

pembelajaran dengan menggunakan alat peraga matematika yang telah dibuat; (3) Melakukan simulasi pembelajaran dengan menggunakan alat peraga berbasis lingkungan yang telah dihasilkan. Target luaran yang ingin dicapai dari kegiatan PkM ini adalah kemampuan guru yang cukup dalam membuat alat peraga matematika berbasis lingkungan serta digunakan dalam pembelajaran di kelas.

## **METODE**

Kegiatan pengabdian ini telah dilakukan pada tanggal 09-11 Maret 2023, pukul 09.00- 14.00 WITA yang bertempat di SD Negeri Binilaka, Desa Oeltuah, Kabupaten Kupang dengan peserta sebanyak 11 orang guru, 18 siswa (kelas 3 sebagai kelas simulasi), dan 9 orang Tim PkM. Instrumen yang digunakan dalam kegiatan ini adalah angket untuk mengukur kepuasan peserta pelatihan. Angket tersebut dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

No	Pernyataan	Ya/Tidak
1	Kegiatan pelatihan dan pendampingan ini memberikan wawasan kepada bapak/i tentang media pembelajaran	
2	Kegiatan pelatihan dan pendampingan ini memberikan wawasan kepada bapak/i tentang alat peraga sederhana berbasis lingkungan	
3	Kegiatan pelatihan ini membantu bapak/i dalam pembuatan alat peraga matematika	90%
4	Kegiatan pelatihan dan pendampingan ini membantu Bapak/I dalam	

	melaksanakan pembelajaran berbantuan alat peraga matematika		pembuatan alat peraga ini
5	Materi pelatihan sangat baik untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika		9 Perlu ada kegiatan pelatihan dan pendampingan lanjutan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa
6	Materi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan guru di sekolah		
7	Materi pelatihan sangat sulit dipahami dan dilakukan		
8	Sekolah sangat terbantu dengan adanya kegiatan pelatihan dan pendampingan dalam		

Metode pelaksanaan dilakukan dengan 2 cara yaitu, pelatihan dan pendampingan. Adapun metode kegiatan secara rinci dijelaskan ke dalam Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Metode pelaksanaan kegiatan PkM

No	Bentuk Kegiatan	Materi
1	Pelatihan	❖ Mengelompokan konsep materi matematika dapat dijelaskan dengan menggunakan alat peraga matematika
		❖ Menyusun petunjuk atau langkah-langkah pembuatan alat peraga
		❖ Membuat alat peraga matematika berbasis lingkungan
		❖ Menjelaskan cara penggunaan alat peraga matematika
2	Pendampingan	❖ Mendampingi guru dalam membuat alat peraga matematika berbasis lingkungan
		❖ Ikut mendampingi siswa dalam pembuatan alat peraga
		❖ Mendampingi guru dalam melakukan simulasi pembelajaran dengan menggunakan alat peraga berbasis lingkungan

### **HASIL DAN PEMBAHASAN Pelaksanaan dan Observasi Kegiatan PkM**

Pelaksanaan kegiatan pelatihan ini dilakukan selama tiga hari, dari tanggal 9 - 11 Maret 2023. Kegiatan hari pertama berkaitan dengan pemaparan materi oleh tim PkM berkaitan dengan konsep-konsep pembelajaran, media pembelajaran dan alat peraga. Pelaksanaan hari kedua lebih pada orientasi peserta pada penggunaan alat peraga, dimana guru dilatih untuk membuat alat peraga dan menggunakan alat peraga. Pada hari ketiga, tim PkM dan guru melakukan simulasi

pembelajaran di kelas dengan menggunakan alat peraga yang telah dihasilkan. Sedangkan kegiatan pendampingannya dilakukan selama 3 hari juga tetapi pendampingan dilakukan secara on line. Kegiatan ini dihadiri oleh seluruh guru SD Negeri Binilaka dan Kepala Sekolah yang berjumlah 11 orang dan siswa kelas 3 sebanyak 18 orang untuk melakukan simulasi pembelajaran.



Gambar 1. Tim PkM Menyampaikan materi tentang media pembelajaran dan alat peraga

Pada kegiatan ini, pemateri menyajikan materi berkaitan dengan konsep-konsep pembelajaran, media pembelajaran, dan alat peraga serta bagaimana penggunaan alat peraga dalam pembelajaran matematika.



Gambar 2. Tim PkM melakukan praktek cara membuat dan menggunakan media kepada peserta

Pada hari kedua, tim PkM melakukan pelatihan pembuatan alat peraga berbasis lingkungan dari tutup botol aqua, kardus bekas, gabus, dan

menjelaskan cara penggunaannya kepada peserta. Tim PkM melakukannya dengan baik dan dapat diterima oleh peserta kegiatan. Peserta kegiatan juga mulai aktif dalam merancang, membuat dan menggunakan alat peraga.



Gambar 3. Tim bersama guru melakukan simulasi penggunaan alat peraga dalam kelas

Pada hari ketiga, tim PkM bersama guru melakukan kegiatan simulasi di dalam kelas. Tim memilih salah satu kelas yaitu kelas 3 sebagai kelas simulasi pembelajaran bersama guru kelas. Guru berperan aktif sedangkan tim PkM hanya mengarahkan hal-hal teknis terkait penggunaan alat peraga. Dari hasil pengamatan tampak siswa antusias mengikuti pembelajaran matematika.

### **Evaluasi dan Refleksi Kegiatan PkM**

Setelah pelaksanaan kegiatan di hari ke-3, guru diberikan kuisioner untuk diisi dan hasilnya dapat ditampilkan pada tabel berikut ini.

No	Pernyataan	Persentase
1	Kegiatan pelatihan dan pendampingan ini memberikan wawasan kepada bapak/i tentang media pembelajaran	100%
2	Kegiatan pelatihan dan pendampingan ini memberikan wawasan kepada bapak/i tentang alat peraga sederhana berbasis lingkungan	80%
3	Kegiatan pelatihan ini membantu bapak/i dalam pembuatan alat peraga matematika	90%
4	Kegiatan pelatihan dan pendampingan ini membantu Bapak/I dalam melaksanakan pembelajaran berbantuan alat peraga matematika	85%
5	Materi pelatihan sangat baik untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika	100%

6	Materi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan guru di sekolah	100%
7	Materi pelatihan sangat sulit dipahami dan dilakukan	40%
8	Sekolah sangat terbantu dengan adanya kegiatan pelatihan dan pendampingan dalam pembuatan alat peraga ini	85%
9	Perlu ada kegiatan pelatihan dan pendampingan lanjutan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa	90%
	Rata -Rata	85,55%

*Pernyataan dalam tabel tersebut di atas diadaptasi dari kuisisioner Rusmining & Sumargiyani, (2018) dan Suarsana, (2019).*

Hasil kuesioner yang diberikan kepada guru, diperoleh rata-rata sebesar 85,55% jawaban guru sangat setuju dengan diadakannya kegiatan pelatihan dan pendampingan pembuatan alat peraga berbasis lingkungan melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Selain itu, terdapat saran dan harapan dari guru yaitu:

- a. Pelatihan dan pendampingan tentang alat peraga matematika ini sangat bagus Karena dengan adanya alat peraga membuat siswa/i sangat tertarik untuk belajar matematika.
- b. Apabila kami mengalami kesulitan didalam menggunakan alat peraga ini kami mohon kesediaan bapak ibu dosen untuk bisa membantu kami.
- c. Pelatihan ini sangat bermanfaat untuk membantu kami dalam proses belajar mengajar. Kegiatan pelatihan dan pendampingan ini kalau boleh jangam hanya sekali saja., karena kegiatan ini sangat membantu kami dalam proses KBM di SDN BINILAKA.
- d. Harapan kami kedepannya apa bila ada hal-hal baru yg menunjang pembelajaran matematika kami siap menerima.
- e. Adanya pelatihan tingkat lanjutan bagi guru dan juga para siswa agar adanya kecintaan lebih dari warga sekolah terhadap matematika.

- f. Dengan adanya kegiatan ini membantu kami para guru dalam proses pembelajaran dengan menggunakan alat peraga.

Secara umum pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat dapat mampu menguraikan masalah yang dihadapi guru-guru SD Negeri Binilaka berkaitan dengan kurangnya kreativitas guru dalam merancang, membuat dan menggunakan alat peraga matematika berbasis lingkungan. Sesuai dengan fungsi utama alat peraga matematika adalah untuk menurunkan keabstrakan dari konsep, agar anak mampu menangkap arti sebenarnya dari konsep yang dipelajari (Sudarwanto, & Hadi, 2014). Sehingga melalui pelatihan dan pendampingan seperti ini, guru dapat merancang, membuat, dan menggunakan alat peraga dalam pembelajaran matematika sehingga siswa mempunyai pengalaman nyata dalam memahami suatu konsep matematika melalui penglihatan secara langsung terhadap objek, meraba, dan memanipulasi objek yang diajarkan dan pada akhirnya dengan mudah memahami konsep yang diajarkan.

## **KESIMPULAN**

Alat peraga matematika merupakan bahan, alat, dan metode atau teknik yang digunakan dalam kegiatan belajar

mengajar, yang tujuannya adalah untuk secara efektif memperlancar proses komunikasi dan interaksi edukatif antara guru dan siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran. Alat peraga yang dihasilkan dalam kegiatan PkM ini berupa alat peraga manik-manik bilangan, blok pecahan, blok Dienes.

Terdapat dua faktor yang sangat penting dalam proses pembelajaran, yaitu metode dan alat bantu pembelajaran. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dinilai peserta sangat bermanfaat, memberikan informasi baru, diharapkan dapat menginspirasi dan membekali peserta dengan pengembangan keprofesian, dan pengayaan ilmu terkait metode pembelajaran.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. (2017). Pendekatan dan Model Pembelajaran yang Mengaktifkan Siswa. *Edureligia : Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 1(1),45-62.  
<https://ejournal.unuja.ac.id/index.php/edureligia/article/view/45/41>
- Agus Susanta, Edi Susanto, Rusdi. (2021). Pelatihan pembuatan alat peraga matematika kreatif berbahan kertas bekas untuk Guru MI Humairah Kota Bengkulu. *Dharma Raflesia, Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan IPTEKS*. 19 (01),1-12.  
<https://ejournal.unib.ac.id/dharmaraflesia/issue/archive>
- Ahmad dan Saparwadi. (2018). Upaya Meningkatkan Kreativitas Guru Melalui Pelatihan Membuat dan Menggunakan Alat Peraga Matematika. *JPMB: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Berkarakter*, 1(1), 33-42.  
<https://journal.rekarta.co.id/index.php/jpmb/article/download/24/18/38>
- Aryani, W., & Mansur, M. (2017). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Mistar Hitung Terhadap Hasil Belajar Siswa Pokok Bahasan Penjumlahan Dan Pengurangan Bilangan Bulat. *Primary : Jurnal Keilmuan Dan Kependidikan Dasar*, 9(1), 55 –78.  
<https://jurnal.uinbanten.ac.id/index.php/primary/article/view/417>
- Ginting, P., Hasnah, Y., & Hasibuan, S. H. (2019). PkM Pelatihan Tindakan Kelas (PTK) Berbasis Student Centered Learning (SCL) bagi Guru SMP di Kecamatan Medan Deli. *Jurnal Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 58–72.  
<https://jurnal.umsu.ac.id/index.php/prodikmas/article/view/6166>
- Ismail, S., Suhana, & Hadiana, E. (2021). Kompetensi Guru Zaman Now dalam Menghadapi Tantangan di Era Revolusi Industri 4.0. *At-Tajdid: Jurnal Pendidikan Dan Pemikiran Islam*, 4(02), 113.  
<https://doi.org/10.24127/att.v4i02.1229>
- Kania, N. (2018). Alat Peraga untuk Memahami Konsep Pecahan. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*. 2(2), 1-12.  
<https://jurnal.unma.ac.id/index.php/th/article/view/699/647>
- Kusmirti, R. R., Mila, H. M., & Qurniati, A. Q. (2019). Pendampingan Proses Pembelajaran Guru Sekolah Dasar Muhammadiyah



- Di Kota Bengkulu. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bumi Rafflesia*, 2(3). <https://doi.org/10.36085/jpmb.v2i3.452>
- Muchlis, E. E., Rahimah, D., & Maizora, S. (2015). Pelatihan Pembuatan Alat Peraga Matematika Berbasis Lingkungan Untuk Meningkatkan Kompetensi Guru SD Dalam Pelaksanaan Kurikulum 2013 Di Kota Bengkulu. *Dharma Rafflesia : Jurnal Ilmiah Pengembangan Dan Penerapan IPTEKS*, 13(2), 167-172. <https://doi.org/10.33369/dr.v13i2.4243>
- Rusmining & Sumargiyani. (2018). Pelatihan Pembuatan Alat Peraga Matematika Dan Pendampingan Pembelajaran Dengan Menggunakan Alat Peraga. *Seminar Nasional PPM UAD*. Tersedia pada <http://semnasppm.uad.ac.id/wp-content/uploads/44-Rusmining-semnasppm2018-Hal-266-271.pdf>, yang diunduh pada tanggal 2 Februari 2023.
- Sudarwanto, & Hadi, I. (2014). Pengembangan Alat Peraga Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Siswa. *Jurnal Sarwahita*, 11(1), 32-37. Tersedia pada: <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/sarwahita/article/download/3313/2364>
- Suarsana, M.I (2019). Pelatihan Perancangan, Pembuatan, Dan Penggunaan Alat Peraga Matematika Bagi Guru-Guru SD Gugus II Kecamatan Kubu. *Jurnal Widya Laksana*, 8(2), 145-150. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPKM/article/view/18023/11566>
- Sulianto, J. (2008). Pendekatan Kontekstual Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Pada Siswa Sekolah Dasar. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 14–25. <https://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras/article/view/555/413>