

## **WORKSHOP PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA (BANGUN RUANG) PADA KOMUNITAS EKSTRAKURIKULER OLIMPIADE MATEMATIKA**

**Surya Sari Faradiba, Fandy Puspita Negara, Zainal Abidin**

Universitas Islam Malang  
*suryasarifaradiba@unisma.ac.id*

### **Abstract**

The current problem is that there is no spatial learning media owned by the mathematics extracurricular community, while the mathematics olympiad extracurricular community wants to make the learning media itself and is able to demonstrate it, but has problems in terms of the technicalities of making it and how to demonstrate it. So, the service team seeks to facilitate the creation of the spatial learning media and guide how to demonstrate it. The objectives of community service are carried out, including: (1) to guide students in making geometric learning media, as the work of the Mathematics Olympiad extracurricular community, (2) to increase the creativity of participants in demonstrating geometric learning media. The implementation method consists of three stages, namely: (1) pre-implementation of activities, formulating problems and solutions; (2) assisting the mathematics olympiad extracurricular community; and (3) monitoring and evaluation during and after mentoring. The success evaluation instrument is in the form of a questionnaire to check the success of problem solving. This activity involved 36 participants and 6 people from the service team. The results of the workshop showed that 86.1% of participants or 31 out of 36 participants were able to make and demonstrate learning media well. Similar workshop activities need to be carried out with a different concept to add to the collection of works by the mathematics extracurricular community.

*Keywords: Mathematics, Learning Media, Geometry, Olympi, Workshops.*

### **Abstrak**

Masalah yang terjadi saat ini adalah tidak adanya media pembelajaran bangun ruang yang dimiliki oleh komunitas ekstrakurikuler matematika, sementara komunitas ekstrakurikuler olimpiade matematika ingin membuat media pembelajaran itu sendiri dan mampu memperagakannya, namun memiliki kendala dalam hal teknis pembuatan dan cara memperagakannya. Sehingga, tim pengabdian berupaya untuk memfasilitasi pembuatan media pembelajaran bangun ruang tersebut dan membimbing cara memperagakannya. Tujuan pengabdian masyarakat dilaksanakan, antara lain: (1) membimbing siswa membuat media pembelajaran bangun ruang, sebagai karya komunitas ekstrakurikuler olimpiade matematika, (2) meningkatkan kreatifitas peserta dalam memperagakan media pembelajaran bangun ruang. Metode pelaksanaan terdiri dari tiga tahapan, yakni: (1) pra pelaksanaan kegiatan, merumuskan masalah dan solusinya; (2) pendampingan komunitas ekstrakurikuler olimpiade matematika; dan (3) monitoring dan evaluasi pada saat dan setelah pendampingan. Instrumen evaluasi keberhasilan berupa angket untuk memeriksa keberhasilan pemecahan masalah. Kegiatan ini melibatkan 36 peserta dan 6 orang dari tim pengabdian. Hasil workshop menunjukkan sebesar 86,1% peserta atau 31 dari 36 peserta mampu membuat dan memperagakan media pembelajaran dengan baik. Kegiatan workshop serupa perlu dilaksanakan dengan konsep yang berbeda untuk menambah koleksi karya komunitas ekstrakurikuler matematika.

*Kata kunci: Matematika, Media Pembelajaran, Bangun Ruang, Olimpiade, Workshop.*

## PENDAHULUAN

Komunitas Siswa Ekstrakurikuler Olimpiade Matematika merupakan komunitas pelajar yang dipandang lebih hebat dari pada pelajar umumnya di sekolah. Mereka dianggap sering kali mengikuti kegiatan olimpiade matematika, sehingga lebih mampu dalam hal pemahaman materi matematika. Dalam menunjang aktifitas mereka, diperlukan sumber-sumber belajar. Pembelajaran di kelas harus ditunjang sumber-sumber belajar yang baik untuk menghasilkan kualitas pembelajaran yang baik (Darwis et al., 2019), yakni meliputi pesan, bahan, alat, teknik dan lingkungan yang dapat memengaruhi proses dan hasil belajar siswa. Kegiatan yang rutin dilaksanakan komunitas siswa tersebut, yakni olimpiade matematika. Kegiatan lomba ataupun kompetisi matematika sebagai sarana meningkatkan kualitas pendidikan sehingga mendapatkan peserta didik yang unggul dan berprestasi dalam bidang matematika (Siregar, 2017). Kegiatan olimpiade juga berperan dalam mendorong semangat dan keberanian peserta didik untuk bersaing secara sehat juga untuk mengasah dan meningkatkan kemampuan dalam bidang matematika (Mauliddin, 2018; Rohati et al., 2019). Pada saat pengajaran di kelas, guru harus mampu memberikan pengetahuan, informasi, dan wawasan yang baik (Kuriloff et al., 2019; Pope, 2019). Untuk menumbuhkan antusias belajar dari peserta didik, maka bisa diberikan alternatif, yakni media pembelajaran yang membuat siswa suka dan bagus, dan yang terpenting mampu membuat suasana kelas hidup (Shidik dkk., 2021).

Didalam kesehariannya, peserta melaksanakan kegiatan pembelajaran persiapan olimpiade matematika. Dalam persiapan tersebut, peserta

membutuhkan media pembelajaran untuk menunjang pemahaman materi matematika. Bisa dikatakan, yakni kegiatan pembelajaran di kelas bisa baik saat diberikan media pembelajaran yang tepat (Saleh dkk., 2021). Lebih lanjut sekolah mencari peserta didik yang unggul dalam bidang matematika dari suatu daerah/kota tertentu untuk mengikuti olimpiade tingkat Internasional (Wiyoko et al., 2019). Kompetisi matematika yang rutin tiap tahun seperti Kompetisi AKM Numerasi tingkat nasional, lalu OSN-Matematika juga salah satu agenda setiap tahun yang dilaksanakan para peserta workshop di setiap kabupaten/kota. Kegiatan ekstrakurikuler olimpiade matematika ini menjadi salah satu fasilitas bagi komunitas ekstrakurikuler matematika yang memiliki kesukaan dan potensi dalam bidang matematika. Semasa adanya pandemi kurang lebih 2 tahun, kegiatan ekstrakurikuler di SMK Brantas Karangates dilaksanakan secara daring via *Meeting Online App* dan *Telegram App*. Kegiatan pembinaan olimpiade secara daring tentu kurang optimal. Sebagai guru yang profesional dibutuhkan upaya-upaya untuk mengantarkan siswa ke masa depan yang gemilang. Ada beberapa aspek yang harus dimiliki guru yang kompeten, yakni: capaian dalam pengajaran, sumber yang akan dipakai di kelas, peserta didik, pendekatan dan model yang digunakan, materi dan media pengajaran yang tepat, lalu penilaian atas kegiatan di kelas tersebut (Aalto et al., 2019; Andriana et al., 2015; Aswinda et al., 2019).

Alat berupa media pengajaran yang mampu diterima oleh indera manusia, terutama telinga dan mata, yang bisa memudahkan dalam pembelajaran di dalam dan luar kelas, serta mampu menghasilkan kegiatan

belajar yang tepat guna (Rubhan Masykur, 2017), (Wijayanti & Hasan, 2018), (Farapatana, Anwar, & Abdillah, 2019). Guru harus mampu menggunakan metode pembelajaran yang sesuai dengan kodrat anak (Mulyadi, 2011). Supaya anak menyukai belajar, maka guru bisa memasukkan unsur bermain di dalamnya (Ahmadi & Wijayanti, 2017; Daryanto & Karim, 2017; Hanafiah & Suhana, 2012). Terkait pemahaman materi bangun ruang, peserta perlu pertemuan yang intens dengan dilengkapi media pembelajaran bangun ruang, dalam hal ini peserta ingin membuat media pembelajaran dari karya mereka sendiri. Untuk kaitannya dengan soal-soal di olimpiade matematika yang relatif memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi. Untuk bisa mahir menyelesaikan soal-soal olimpiade, siswa perlu bekerja sama saat bernalar dan mengembangkan kreatifitasnya dalam menyelesaikan kasus pembelajaran (Budi et al., 2019; Kurniati et al., 2016; Rohim & Sari, 2019). Peserta berupaya untuk mengembangkan kreatifitasnya dalam membuat media pembelajaran sendiri dan mampu memperagakannya.

Dalam hal ini, siswa ditargetkan mampu membiasakan dirinya untuk mengambil manfaat dari matematika yang dia dapat dari sekolah untuk kehidupan di lingkungan sekitar. Kompetensi peserta didik mengimplementasikan ilmu matematika di kehidupan sehari-hari merupakan target pendidikan matematika (Abubakar, 2016). Antusias siswa bisa ditingkatkan dengan adanya media pembelajaran yang tepat (Anam, 2015; Rahmatika dkk., 2019). Pemecahan masalah adalah suatu kegiatan simulasi situasi masalah yang memberikan konteks dan alasan untuk belajar. Dalam menyelesaikan soal-soal, peserta

didik memiliki kemampuan yang heterogen (Wijaya et al., 2015), termasuk juga peserta workshop yang tergabung dalam ekstrakurikuler olimpiade Matematika. Peserta masih lemah dalam “membayangkan” materi bangun ruang tanpa bantuan media pembelajaran matematika (alat peraga). Salah satu penyebab siswa sulit memahami materi yang disampaikan guru adalah kurang tepatnya dalam memanfaatkan media pembelajaran (Sutrisno, 2018). Sebagai tim pengabdian, saya berupaya untuk memfasilitasi pembuatan media pembelajaran bangun ruang dan membantu peserta dalam memperagakannya.

Kemampuan bernalar yang baik bisa ditunjang media pengajaran yang mampu membuat suasana kelas hidup (Z dkk., 2017). Di zaman yang serba teknologi sekarang ini, bisa dilakukan segala cara untuk memajukan pendidikan (Nuritha & Tsurayya, 2021). Oleh karena itu, siswa membutuhkan media pembelajaran, dan metode pembelajaran yang mampu memberikan solusi. Kegiatan di dalam kelas diperlukan media pembelajaran (Asngari, 2015). Media pembelajaran matematika mampu membantu menyajikan konsep-konsep (Komala Sari et al., 2016). Guru harus mampu mengembangkan diri dalam membuat media pembelajaran yang baik (Vitianingsih, 2016; Yuniati et al., 2011). Selain itu, guru harus menggunakan strategi instruksi matematika dimana siswa dapat mendominasi pengetahuan matematika yang mendasari pemecahan masalah (Kurniati et al., 2016). Kondisi di sekolah mitra, implementasi kurikulum 2013 dan kurikulum merdeka tidak memiliki perbedaan yang berarti. Hal ini dikarenakan masih minimnya guru menggunakan alat peraga serta memperagakannya (Richardo, 2017).

Sehingga tim pengabdian berupaya untuk membantu sekolah mitra menyelesaikan masalah ini, melihat tujuan kurikulum merdeka berpusat pada kreatifitas dari peserta, maka media pembelajaran ini dibuat oleh peserta dengan tim pengabdian sebagai fasilitator. Oleh karena itu perlu dilaksanakan pengabdian masyarakat di sekolah mitra sebagai cara untuk memancing, menyampaikan informasi serta kemampuan dalam memperagakannya (Deswita dkk., 2019). Menurut fakta-fakta di atas, maka dapat ditarik kesimpulan, yaitu sekolah mitra memiliki permasalahan antara lain:

1. Media pembelajaran sangat dibutuhkan oleh peserta, terutama dalam mengembangkan kreatifitasnya, baik dalam hal pembuatan maupun memperagakannya
2. Peserta ingin memiliki karya dari tangan mereka sendiri sebagai wujud implementasi Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila

Sedangkan tujuan kegiatan workshop ini, yakni: (1) menghasilkan media pembelajaran bangun ruang dari hasil karya tangan peserta, sebagai wujud implementasi Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila, (2) meningkatkan dan mengembangkan kreatifitas dan keberanian peserta dalam memperagakan media pembelajaran bangun ruang.

## METODE

Tim pengabdian menggunakan metode dalam melaksanakan kegiatan ini, yakni workshop pembuatan media pembelajaran bagi komunitas siswa ekstrakurikuler olimpiade matematika di SMK Brantas Karangates, Kabupaten Malang. Kegiatan ini

melibatkan 36 peserta dan 6 orang tim pengabdian. Kegiatan dilaksanakan di Ruang Pertemuan (Ruang Guru) SMK Brantas Karangates, Kabupaten Malang. Personil tim pengabdian antara lain: Fandy Puspita Negara, Kusman Adi, Masfu'ah, Evi Septini Dwi Utami, Nurrohmi Fauziyah, dan Neni Hanifah Lutfiana. Adapun rincian kegiatan pendampingan seperti terlihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Workshop Pembuatan Media Pembelajaran Matematika (Bangun Ruang) pada Komunitas Siswa Ekstrakurikuler Olimpiade Matematika**

No	Kegiatan	Aktivitas	Waktu	Penanggung Jawab
1	Pra Kegiatan	Koordinasi tim pengabdian, merumuskan masalah dan berbagai alternatif solusi yang sesuai, diakhiri dengan menyusun jadwal kegiatan dan sosialisasi.	Rabu-Kamis, 2-3 Nov. 2022	Fandy Puspita Negara
2	Workshop Pembuatan Media Pembelajaran Komunitas Siswa Ekstrakurikuler Olimpiade Matematika			
a.	Penjelasan Teknis	Panduan pembuatan media pembelajaran dan pembagian kelompok beserta anggota tim pengabdian	Jum'at, 4 Nov. 2022	Fandy Puspita Negara
b.	Proses Pembuatan dan <i>Finishing</i>	Peserta melaksanakan pembuatan di sekolah, lalu dilanjut di luar jam sekolah pada masing-masing kelompok	Sabtu-Kamis, 5-10 Nov. 2022	Masfu'ah/Nurrohmi Fauziyah
c.	Presentasi (unjuk kerja)	Peserta mempresentasikan karya berupa media pembelajarannya	Jum'at, 11 Nov. 2022	Fandy Puspita Negara
3	Monitoring dan Evaluasi			
a.	Saat kegiatan berlangsung	Tim pengabdian menyebarkan angket berisi 5 pertanyaan untuk memeriksa kemampuan peserta dalam membuat dan memperagakannya	Jum'at, 11 Nov. 2022	Kusman Adi/Evi Septini Dwi Utami
b.	Setelah kegiatan berlangsung	Tim pengabdian melakukan monitoring dan evaluasi ke kelas setiap hari Senin setiap pekan	Mulai 14 Nov. hingga 5 Des. 2022	Neni Hanifah Lutfiana

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Workshop yang dilaksanakan oleh tim pengabdian di sekolah mitra ini memiliki tiga tahapan. Tahapan yang pertama adalah pra-kegiatan, yakni tim pengabdian melakukan koordinasi bersama, merumuskan masalah, dan berbagai alternatif solusi yang sesuai, diakhiri dengan menyusun jadwal kegiatan dan sosialisasi. Berikut dokumentasi saat tahap pra kegiatan.



**Gambar 1. Koordinasi Bersama Tim Pengabdian**

Pada tahapan kedua, yakni *Workshop* Pembuatan Media Pembelajaran pada Komunitas Siswa Ekstrakurikuler Olimpiade Matematika yang memiliki beberapa kegiatan inti, antara lain:

**1. Penjelasan Teknis**

Pada tahap ini tim pengabdian menyampaikan penjelasan terkait teknis pembuatan media pembelajaran matematika (bangun ruang). Peserta memperhatikan dan melakukan persiapan-persiapan terkait pembuatan media pembelajaran ini. Peserta dibimbing beberapa kelompok oleh guru yang sudah dibagi tugasnya. Kegiatan penjelasan teknis ini dilakukan di gazebo sekolah.



**Gambar 2. Peserta Memperhatikan Penjelasan Teknis dari Tim Pengabdian**



**Gambar 3. Pembimbingan Berkelompok oleh Anggota Tim Pengabdian**

**2. Proses Pembuatan dan Finishing**

Pada tahap ini, peserta melakukan pembuatan media pembelajaran, lalu bisa dilanjutkan di luar jam sekolah selama 6 hari (Sabtu-Kamis, 5-10 November 2022). Peserta membuat media pembelajaran secara berkelompok dan terbimbing. Kreativitas dari peserta pun terasah dalam kegiatan ini.



**Gambar 4. Pembuatan Media Pembelajaran secara Berkelompok**



**Gambar 5. Pembuatan Media Pembelajaran Dilakukan dengan Kolaborasi**



Gambar 6. Tahap *Finishing* Pembuatan Media Pembelajaran



Gambar 7. Latihan Presentasi (Unjuk Kerja) dalam Memperagakan Media Pembelajaran Setiap Kelompok di Luar Jam Sekolah

### 3. Presentasi (Unjuk Kerja)

Pada tahap ini, tim pengabdian memfasilitasi kegiatan, di mana peserta harus menampilkan karyanya. Kegiatan dilaksanakan di ruang pertemuan (ruang guru) yang berlokasi di kampus – 3 SMK Brantas Karangates, Kabupaten Malang. Kegiatan ini diawali dengan pemaparan umum dan refleksi selama peserta membuat media pembelajaran bangun ruang. Dalam kegiatan ini, peserta juga memberikan tanggapan sebagai bagian dari refleksi bersama antara tim pengabdian dan peserta. Selanjutnya peserta melakukan presentasi (unjuk kerja) dan tanya jawab sebagai bentuk saling kolaborasi dalam pendidikan. Kegiatan ini sudah mencerminkan penerapan kurikulum, serta implementasi dari Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila. Peserta melakukannya dengan antusias dan bahagia. Berikut dokumentasi kegiatan tersebut.



Gambar 8. Tim Pengabdian Melakukan Pemaparan Umum dan Refleksi Terkait Proses Pembuatan Media Pembelajaran



Gambar 9. Tanggapan Peserta Terkait Refleksi Proses Pembuatan Media Pembelajaran Matematika (Bangun Ruang)



Gambar 10. Peserta Mempresentasikan Karya (Media Pembelajaran Berupa Bangun Ruang) Melalui Perwakilan Kelompok Masing-masing



**Gambar 11. Peserta dari Kelompok Lain Memberikan Tanggapan Berupa Tanya Jawab Terkait Presentasi Karya (Media Pembelajaran Berupa Bangun Ruang)**

Akhir dari kegiatan pengabdian masyarakat di sekolah mitra adalah monitoring dan evaluasi. Monitoring ini dilakukan menggunakan angket sebanyak 5 pertanyaan terkait pemahaman membuat dan cara memperagakan media pembelajaran. Dalam hal ini dapat diketahui bahwa 86,1% peserta atau 31 dari 36 peserta mampu membuat dan memperagakannya dengan baik. Adapun sisanya, yakni sebanyak 5 peserta belum bisa membuat media pembelajaran dan memperagakannya dengan baik. Adapun kisi-kisi angket yang digunakan pada tahap ini mempertimbangkan beberapa indikator, diantaranya sebagai berikut:

- a. Menunjukkan antusias peserta terhadap *workshop*
- b. Menunjukkan kesungguhan peserta saat mengikuti *workshop*
- c. Menunjukkan manfaat *workshop* beserta hasil karya berupa media pembelajaran matematika karya tangan peserta sendiri
- d. Menunjukkan kerja sama dan kolaborasi antar peserta dalam kelompok pada saat pembuatan media

- e. Menunjukkan keterampilan peserta dalam presentasi (unjuk kerja) memperagakan media pembelajaran bangun ruang.

Tim pengabdian melaksanakan monitoring dan evaluasi pada hari Senin setiap pekannya, dimulai 14 November hingga 5 Desember 2022. Pada tahap evaluasi dari kegiatan *workshop* ini ditemukan kendala, yaitu peserta mengalami kesulitan saat memperagakan media pembelajaran khusus materi level-3 (penalaran). Solusi yang ditawarkan adalah menyelenggarakan pembimbingan secara intensif yang terjadwal dalam beberapa tahap, dengan harapan peserta dapat menyelesaikan permasalahannya. Sedangkan pada saat proses pembuatan media pembelajaran, ditemukan hambatan, yaitu peserta masih belum memiliki alat-alat yang memadai dalam membuat media pembelajaran, saat mengerjakan di luar jam sekolah. Ada pun solusinya yakni sekolah mitra memberikan fasilitas peralatan yang dibutuhkan peserta.



**Gambar 12. Tim Pengabdian Melaksanakan Monitoring dan Evaluasi pada Hari Senin Setiap Pekannya**

## SIMPULAN

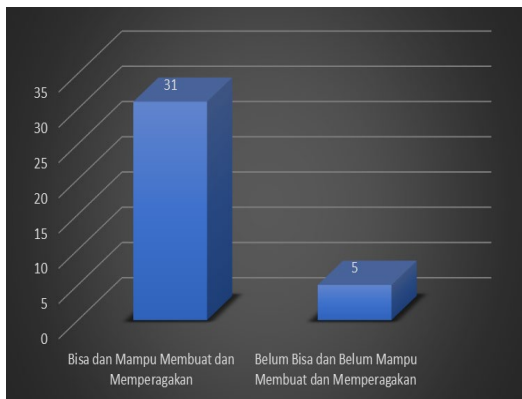
Kegiatan *workshop* ini membawa dampak yang sangat baik bagi peserta *workshop*, alhasil 86,1% peserta atau 31 dari 36 peserta mampu membuat dan memperagakan media

pembelajaran bangun ruang dengan baik. Meskipun masih ada sebanyak 5 peserta yang masih belum mampu membuat dan memperagakannya dengan baik. Kegiatan *workshop* serupa perlu dilaksanakan dengan konsep yang berbeda untuk menambah koleksi karya komunitas ekstrakurikuler matematika di sekolah mitra. Berikut tingkat keberhasilan *workshop* tertuang pada table-2 berikut.

**Tabel 2. Tingkat Keberhasilan Pelaksanaan *Workshop***

Kriteria Tingkat Keberhasilan Pelaksanaan <i>Workshop</i>		
	Bisa dan Mampu Membuat dan Memperagakannya	Belum Bisa dan Belum Mampu Membuat dan Memperagakannya
Jumlah Peserta	31	5
Prosentase	86,1 %	13,9 %

Ket.: *Workshop* dikatakan berhasil jika minimal 75% peserta sudah masuk kriteria bisa dan mampu membuat dan memperagakannya media pembelajaran.



**Gambar 13. Gambar Diagram Batang Tingkat Keberhasilan *Workshop***

Hasil dari penyebaran angket pelaksanaan *workshop* kepada peserta disajikan pada tabel 3 di bawah ini.

**Tabel 3. Hasil Penyebaran Angket Pelaksanaan *Workshop* kepada Peserta**

No.	Item Pertanyaan	Respon	Ket.
1	Menunjukkan antusias peserta terhadap <i>workshop</i>	91%	Amat Baik
2	Menunjukkan kesungguhan peserta saat mengikuti <i>workshop</i>	84,5%	Baik
3	Menunjukkan manfaat <i>workshop</i> beserta hasil karya berupa media pembelajaran matematika karya tangan peserta sendiri	89%	Amat Baik
4	Menunjukkan kerja sama dan kolaborasi antar peserta dalam kelompok pada saat pembuatan media pembelajaran matematika	81,7%	Baik
5	Menunjukkan keterampilan peserta dalam presentasi (unjuk kerja) memperagakannya media pembelajaran bangun ruang.	79,4%	Baik

Ket.: 0% - 39% = Kurang, 40%-70% = Cukup, 71%-88% = Baik, 89%-100% = Amat Baik

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan oleh tim pengabdian kepada segenap Civitas Akademika SMK Brantas Karangates yang telah memberikan bantuan fasilitas dan kesempatan dalam melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat di sekolah mitra ini. Khususnya kepada ibu Kepala Sekolah beserta jajaran manajemen, komunitas siswa ekstrakurikuler olimpiade matematika beserta pembimbing ekstrakurikulernya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aalto, E., Tarnanen, M., & Heikkinen, H. L. T. (2019). Constructing a pedagogical practice across disciplines in pre-service teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 85, 69–80.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.06.006>
- Abubakar, W. (2016). *Analytical Problem Solving Skills at Social Arithmetic in Project Based Learning in Grade 3 Smp Islam Athirah Bukit Baruga*. Jurnal Daya Matematis.



- <https://doi.org/10.26858/jds.v4i3.2930>
- Ahmadi, F., & Wijayanti, D. M. (2017). *Guru SD di Era Digital: Pendekatan, Media, Inovasi*. CV. Pilar Nusantara.
- Anam, K. (2015). Pengaruh Media Pembelajaran terhadap Minat Belajar Siswa pada Mata Pelajaran PAI di SMP Bani Muqiman Bangkalan. *Jurnal Pendidikan Islam*, 4(2), 17.
- Andriana, A., Tambe, M. N., & Saleh, S. (2015). Kompetensi Pedagogik Guru dalam Melaksanakan Proses Pembelajaran di SMK Negeri 1 Makassar. *Jurnal Office*, 1(2), 173–179.
- Asngari, D. R. (2015). Penggunaan Geogebra dalam Pembelajaran Geometri. [www.geogebra.com](http://www.geogebra.com).
- Aswinda, A., Siraj, A., & Saprin, S. (2019). Effect of Principal Supervision on Teacher Pedagogic Competencies. *Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi Publik*, 9(1), 95–100.
- Budi, O., Prawoto, P., Sulaiman, R., Savitri, D., Fardah, D. K., Matematika, J., Surabaya, U. N., & Kunci, K. (2019). Pelatihan Pendamping Olimpiade Matematika SMP Kabupaten Tulungagung. *Jurnal ABDI: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 21–24. <https://doi.org/10.26740/JA.V5N1.P21-24>
- Darwis, M., Amelia, D., & Arhas, S. (2019). The Influence of Teaching Variations on Student Learning Motivation at State Vocational High School 4 Makassar. *International Conference on Social Science 2019 (ICSS 2019)*.
- Daryanto, & Karim, S. (2017). Pembelajaran abad 21. In *Gaya Media*.
- Deswita, H., & Lubis, A. (2019). Workshop Pendampingan Kurikulum 2013 Tentang Pemanfaatan Media Pembelajaran bagi Guru-Guru Sd dan SMP Rokan Hulu. *Jurnal Masyarakat Mandiri (JMM)*, 3(2), 102–107. <https://doi.org/10.31764/jmm.v3i2.1138>
- Farapatana, E., Anwar, Y. S., & Abdillah, A. (2019). Pengembangan Komik Matematika dengan Metode Preview, Question, Read, Reflect, Recite, & Review (PQ4R) Pada Materi Lingkaran Kelas VIII SMP. *Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika (JTAM)*, 3(1), 01. <https://doi.org/10.31764/jtam.v3i1.755>
- Hanafiah, N., & Suhana, C. (2012). Konsep Strategi Pembelajaran. In *Konsep pembelajaran*.
- Komala Sari, F., Syazali, M., & Raden Intan Lampung, I. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) berbantuan Geogebra Pokok Bahasan Turunan. In *Jurnal Pendidikan Matematika* (Vol. 7, Issue 2).
- Kuriloff, P., Jordan, W., Sutherland, D., & Ponnock, A. (2019). Teacher preparation and performance in high-needs urban schools: What matters to teachers. *Teaching and Teacher Education*, 83, 54–63. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.04.001>
- Kurniati, D., Harimukti, R., & Jamil, N. A. (2016). Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMP di

- Kabupaten Jember dalam menyelesaikan soal berstandar PISA. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 20(2), 142–155.  
<https://doi.org/10.21831/pep.v20i2.8058>
- Mauliddin, M. (2018). Pelatihan olimpiade matematika pada guru matematika Madrasah Ibtidaiyah di KKM-MI I Kediri Kuripan Lombok Barat. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 14(1), 55–62.  
<https://doi.org/10.20414/TRANSFORMASI.V14I1.575>
- Mulyadi, S. (2011). Peran Psikologi Dalam Penanaman Nilai-nilai. *Prosiding Seminar Fakultas Psikologi*.
- Nuritha, C., & Tsurayya, A. (2021). Pengembangan Video Pembelajaran Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa. 05(01), 48–64. Pengaruh Pembelajaran Berbantuan Geogebra. (n.d.).
- Rahmatika, K. D., Prasetyo, T., & Wulandari, R. W. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA. *E-Journal Skripsi: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 2(2), Article 2.  
<https://www.unida.ac.id/ojs/skripsiunida/article/view/1665>
- Richardo, R. (2017). Peran Ethnomatematika Dalam Penerapan Pembelajaran Matematika Pada Kurikulum 2013. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 7(2), 118.  
[https://doi.org/10.21927/literasi.2016.7\(2\).118-125](https://doi.org/10.21927/literasi.2016.7(2).118-125)
- Rohati, R., Pasaribu, F. T., & Kumalasari, D. (2019). PKM Pengayaan Materi Olimpiade Matematika untuk Guru SD Al Fath dan SD Jambi Islamic School Kota Jambi Provinsi Jambi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 24(4), 870.  
<https://doi.org/10.24114/JPKM.V24I4.12402>
- Rohim, M. F., & Sari, A. F. (2019). Keterampilan Siswa Memecahkan Masalah Olimpiade Matematika Ditinjau dari Kepribadian Tipe Senising dan Intuiting. *Jurnal Elemen*, 5(1), 80.  
<https://doi.org/10.29408/JEL.V5I1.1047>
- Rubhan Masykur. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 43–52.
- Saleh, S., Darwis, M., & Arhas, H. (2021). Pelatihan Pembuatan Dan Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Elektronik Dan Non-Elektronik. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(1), 73–80.  
<https://doi.org/10.31764/jmm.v5i1.3259>
- Shidik, M. A., Felisima Tae, L., Putu, N., & Dewi, Y. A. (2021). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif dengan Program Articulate Storyline bagi Guru SMP. 5(6), 3007–3015.  
<https://doi.org/10.31764/jmm.v5i6.5392>
- Siregar, T. J. (2017). Pembinaan Olimpiade Matematika Siswa SMP Swasta Namira Islamic School Medan. *Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 10–13.  
<https://doi.org/10.32696/AJPKM.V1I1.9>

- Sutrisno (2018). Pembelajaran matematika Menggunakan Model Pembelajaran Resource based learning. Dalam [ejurnal.ikipgrisng.ac.id/index.php/aksioma/article/download/.../69Rbl](http://ejurnal.ikipgrisng.ac.id/index.php/aksioma/article/download/.../69Rbl) diakses tanggal 14 November 2022.
- Vitianingsih, A. V. (2016). Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini. *Inform*.
- Wijaya, A., van den Heuvel-Panhuizen, M., & Doorman, M. (2015). Opportunity-to-learn context-based tasks provided by mathematics textbooks. *Educational Studies in Mathematics*, 89(1), 41–65. <https://doi.org/10.1007/S10649-015-9595-1/TABLES/9>
- Wijayanti, R., Hasan, B. (2018). Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Whiteboard Animation. *APOTEMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 4(2), 2407–8840.
- Wiyoko, T., Megawati, M., Aprizan, A., & Avana, N. (2019). Peningkatan Kompetensi Siswa Melalui Pembinaan Olimpiade Sains (OSN). *Warta LPM*, 22(2), 67–75. <https://doi.org/10.23917/WART A.V22I2.8619>
- Yuniati, N., Purnama, B. E., & Nurgoho, G. K. (2011). Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Ilmu Pengetahuan Alam Pada Sekolah Dasar Negeri Kroyo 1 Sragen. *Jurnal Speed - Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi*.
- Z, Z., Adlim, A., & Mahidin, M. (2017). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Peningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5(1), 72–80.