

PENDAMPINGAN GURU SEKOLAH DASAR DALAM PEMBUATAN ALAT PERAGA GEOMETRI DI KABUPATEN PANGKEP

Husnaeni¹; Jalil², Ranak Lince³, Rustam⁴, Muh. Ali Alimuddin⁵

^{1,2,3,4,5}Pendidikan Matematika FKIP Universitas Terbuka

INFO NASKAH

Diserahkan

22 Januari 2024

Diterima

5 Februari 2024

Diterima dan Disetujui

13 Juni 2024

Kata Kunci:

Alat Peraga, Geometri,
Pendampingan

Keywords:

Teaching Aids, Geometry,
Mentoring

ABSTRAK

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini didasarkan pada hasil analisis sebelumnya tentang performa para guru dalam mengajarkan konsep geometri di Sekolah Dasar (SD). Hasil tersebut mengungkap fakta tentang minimnya alat peraga geometri di SD dan rendahnya kreativitas guru dalam membuat alat peraga geometri konkret pada pembelajaran yang dikelolanya. Sebagian guru SD di Kabupaten Pangkep mengajarkan konsep geometri dengan mengambil file via kanal *youtube* lalu menayangkannya dengan *Liquid Crystal Display* (LCD) sehingga tidak menciptakan pembelajaran yang bermakna bagi siswanya. Berdasarkan temuan tersebut, kegiatan PkM dilaksanakan dengan tujuan untuk memperdalam pemahaman konsep dan melatih guru SD dalam pembuatan alat peraga geometri konkret. Adapun tujuan dari kegiatan PkM ini adalah: (1) membuat alat peraga geometri konkret, (2) mengimplementasikan alat peraga hasil pelatihan di kelas tempat tugas masing-masing, dan (3) menularkan pembuatan alat peraga geometri konkret kepada teman sejawatnya. Metode PkM yang dilaksanakan adalah memberikan pelatihan/ pendampingan pada guru SD dalam membuat alat peraga geometri konkret melalui presentasi, peragaan, pembuatan, dan simulasi penggunaan alat peraga yang telah dibuat oleh peserta. Kegiatan PkM ini berjalan dengan baik, terlihat dari kehadiran para guru SD yang mengikuti kegiatan sesuai target yaitu sebanyak 50 orang. Berdasarkan angket yang disebar, 88,5% peserta menyatakan bahwa mereka merasa puas dengan kegiatan ini.

Abstract. results of prior analysis from the teachers performance in teaching the geometry concepts to elementary schools (SD). The results reveals the fact about the lack of geometric teaching aids in elementary schools and lack of creativities from the teachers when it comes to create concrete geometric teaching props in the subjects they responsible for. Some of the teachers in Pangkep taught the geometric concepts by using contents from YouTube channels and showing them on a Liquid Crystal Display (LCD) and it does not create meaningful learning for their students. Based on that circumstance, PkM activities were carried out to enhance the understanding of concepts and train the elementary school teachers on making concrete geometric teaching props. The objective of this activities to (1) make concrete geometric props, (2) implement the training props in their respective classes, and (3) influence their peers to create concrete geometric props. The PkM method implemented to provides training/accompaniment to elementary school teachers in making concrete geometric teaching props through presentations, demonstrations, creating and simulating the use of props that have been made by participants. The PkM activity went well, as seen from the presence of 50 elementary school teachers whose taking part on this activity according to the target. According to the questionnaire distributed, 88.5% of participants admit that they were satisfied with this activity.

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang dipelajari mulai dari jenjang sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama (SMP), dan sekolah menengah atas (SMA). Tujuan pembelajaran matematika di sekolah yaitu untuk membentuk kemampuan bernalar secara objektif, jujur, disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan baik dalam bidang matematika, bidang lain, maupun kehidupan sehari-hari (Depdiknas, 2006:1). Namun, dibalik tujuan matematika tersebut banyak orang memandang matematika sebagai mata pelajaran yang sulit. Walaupun demikian, semua orang harus mempelajari matematika karena merupakan sarana untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Standar kompetensi matematika sekolah disusun sebagai landasan pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan tersebut. Standar ini dirinci dalam kompetensi dasar, indikator, dan materi pokok, untuk setiap aspeknya. Dalam KTSP terdapat lima standar isi dalam matematika yakni: Bilangan dan Operasinya, Aljabar, Geometri, Pengukuran, Analisis Data dan Probabilitas.

Siswa SD yang berumur antara tujuh sampai dengan dua belas tahun pada dasarnya perkembangan intelektualnya termasuk dalam tahap operasional konkret, sebab berfikir logiknya didasarkan atas manipulasi fisik dari obyek-obyek (Piaget, J. 1972). Alat peraga manipulatif adalah objek yang dapat dipegang, alat, atau model yang digunakan untuk menunjukkan pemahaman lebih dalam, khususnya pada topik-topik matematika (Kelly, 2006). Hal ini juga diperkuat hasil penelitian Kania, (2017) bahwa alat peraga konkret memiliki efektivitas yang signifikan terhadap peningkatan *visual thinking* siswa dalam pembelajaran matematika. Bahkan dengan menggunakan alat peraga, siswa bekerja dengan alat peraga (*hands-on exercises*), siswa mendapatkan peningkatan aspek mengingat, memahami, mengaplikasikan yang lebih tinggi (Anggoro, S. 2014). Bahkan pembelajaran yang menggunakan alat peraga papan geometri dengan metode penemuan terbimbing membuat siswa aktif dalam pembelajaran serta membuat siswa menemukan sendiri rumus luas belah ketupat dan layang-layang, sehingga siswa dapat mengingat dengan baik rumus tersebut (Kanthoe, 2013). Dengan demikian penggunaan alat peraga konkret dalam pembelajaran matematika di SD khususnya topik geometri sangat diperlukan dalam penanaman konsep geometri.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Koordinator Pengawas Dinas Pendidikan dan Kebudayaan serta beberapa Kepala SD yang ada di Kabupaten Pangkep diperoleh informasi bahwa masih minimnya alat peraga geometri yang tersedia dan rendahnya kreativitas guru

dalam membuat alat peraga matematika. Sebagian besar guru SD di Kabupaten Pangkep menggunakan alat peraga matematika khususnya topik geometri berupa *file* atau *soft copy* dari kanal *youtube* kemudian menjelaskannya melalui *Liquid Crystal Display* (LCD) sehingga tidak dapat menciptakan pembelajaran yang bermakna bagi siswanya. Menurut Kania (2017), menemukan bahwa penggunaan alat peraga konkret dapat meningkatkan aktivitas dan juga motivasi siswa dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan analisis situasi tersebut, kami dari tim PkM dosen Universitas Terbuka Makassar bermaksud untuk mengadakan pelatihan/pendampingan pembuatan alat peraga geometri bagi guru SD di Kabupaten Pangkep. Adapun tujuan dari kegiatan PkM ini adalah: (1) membuat alat peraga sederhana untuk pembelajaran matematika SD topik geometri, (2) mengimplementasikan alat peraga hasil pelatihan di kelas tempat tugas masing-masing, dan (3) dapat menularkan keterampilan membuat alat peraga matematika sederhana topik geometri kepada teman sejawatnya di SD

2. METODE

Program PkM yang dilaksanakan adalah memberikan pelatihan/pendampingan pada guru-guru SD dalam membuat alat peraga matematika sederhana topik geometri melalui presentasi, peragaan, pembuatan, dan simulasi penggunaan alat peraga yang telah dibuat oleh peserta.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada kegiatan PkM skema dosen ini adalah:

a. Mengidentifikasi Kebutuhan Mitra

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini, urutannya sebagai berikut.

- mengidentifikasi permasalahan berdasarkan materi ajar matematika topik geometri dan kebutuhan guru SD di Kabupaten Pangkep
- mempresentasikan program dihadapan Kepala SD dan Koordinator Pengawas Dinas Pendidikan & Kebudayaan Kabupaten Pangkep dan beberapa peserta pelatihan
- menandatangani kontrak kerja antara Ketua Tim PkM skema dosen dengan Koordinator Pengawas Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Pangkep.

b. Penyusunan Materi Pelatihan

Materi pelatihan yang disusun adalah materi pelatihan yang berisi tentang:

- Hasil analisis materi matematika topik geometri yang membutuhkan alat peraga
- Desain alat peraga matematika topik geometri
- Cara pembuatan alat peraga sederhana matematika SD topik geometri

- Praktek penggunaan alat peraga matematika topik geometri yang disimulasikan di kelas.
- Adapun materi atau konsep yang dibuat alat peraga berdasarkan kurikulum merdeka adalah:

Tabel 1. Topik Geometri dan Alternatif Alat Peraga

Kelas	Materi	Alternatif Alat Peraga
I (satu)	Pengenalan bangun-bangun datar	Bangun-bangun datar: segitiga, persegi panjang, dan lingkaran
II (dua)	Membandingkan segitiga dan segiempat	Unsur-unsur bangun datar: sisi, sudut, garis tegak lurus, dan garis sejajar
III (tiga)	Menggambar berbagai bangun datar	Menggambar berbagai bentuk bangun datar: segitiga, persegi, persegipanjang, jajargenjang, trapezium, lingkaran.
IV (empat)	Pengelompokan berdasarkan ciri-ciri bangun datar	Bentuk-bentuk bangun datar seperti: segitiga (memiliki 3 sisi, 3 sudut), segiempat (memiliki 4 sisi, 4 sudut), dan lingkaran (mempunyai 1 sisi lengkung). Macam-macam segitiga: segitiga sama kaki, segitiga sama sisi, dan segitiga sembarang. Macam-macam segiempat: persegi/belah ketupat jajargenjang, trapezium, dan persegipanjang.
V (lima)	Bangun Ruang	Model bangun ruang (prisma segitiga, prisma segi empat, prisma segi lima, tabung, bola) dengan mengklasifikasikan bangun ruang berdasarkan bentuk bidang dan banyak titik sudut.
VI (enam)	Volume prisma segitiga dan tabung	Volume Prisma Segitiga dan Tabung.

c. Pelaksanaan Pelatihan

- Peserta pelatihan diberikan kit pelatihan yang berisi: panduan pelatihan, pulpen, buku catatan, dan bahan/peralatan untuk membuat alat peraga matematika topik geometri.
- Kegiatan pertama, presentasi ketua Tim PkM skema dosen tentang alat peraga pembelajaran matematika topik geometri di SD, dilanjutkan dengan tanya-jawab.
- Membagi peserta pelatihan kedalam kelompok sesuai kelas yang diampu lalu menganalisis materi geometri yang memerlukan alat peraga.
- Kegiatan kedua, peserta mendesain alat peraga sesuai hasil analisis materi, kemudian dilanjutkan pembuatan alat peraga yang dipandu oleh Tim PkM.
- Presentasi alat peraga yang telah dibuat, dan dilanjutkan dengan simulasi di tempat kegiatan PkM.

Kegiatan ketiga, pelaksanaan evaluasi secara keseluruhan untuk mengetahui tingkat keberhasilan program PkM. Evaluasi kegiatan dilaksanakan pada awal pelatihan, saat pelatihan, dan setelah pelatihan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan PkM skema dosen UT Makassar dengan guru-guru SD beserta Koordinator Pengawas Dinas Pendidikan Kabupaten Pangkep diawali dengan pertemuan dalam rangka konsolidasi program. Pada pertemuan ini dilakukan identifikasi materi kurikulum matematika SD topik geometri dari kelas 1 sampai kelas 6, dan menentukan materi yang membutuhkan alat peraga. Adapun materi kurikulum merdeka mata pelajaran matematika SD topik geometri yang telah diidentifikasi untuk pembuatan alat peraganya dapat dilihat seperti table 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Identifikasi Kurikulum Merdeka Matematika SD

Kelas	Materi
I (satu)	Pengenalan bangun-bangun datar
II (dua)	Membandingkan segitiga dan segiempat
III (tiga)	Menggambar berbagai bangun datar
IV (empat)	Pengelompokan berdasarkan ciri-ciri bangun datar
V (lima)	Bangun ruang
VI (enam)	Luas bangun datar, luas dan keliling lingkaran, dan volume prisma segitiga dan tabung

1). Kelompok 1 (Kelas I)

Materi kelompok 1 membuat alat peraga matematika SD untuk kelas I dengan topik bangun-bangun datar. Alat dan bahan terdiri dari bahan styrofoam, manila karton, gunting, penggaris, dan lem. Peserta kelompok 1 membagi diri membuat alat peraga bangun-bangun datar dari manila karton dengan membuat segiempat, segitiga, dan lingkaran. Pembelajaran yang dilakukan kepada siswa kelas I adalah mengambil bangun-bangun datar secara acak dan menempatkan sesuai bentuk dan nama bangun-bangun datar tersebut, seperti gambar 1 berikut.



Gambar 1. Mengelompokkan Bangun Datar

2). Kelompok II (kelas 2)

Untuk materi kelompok 2 unsur-unsur bangun datar: sisi, sudut, garis tegak lurus, dan garis sejajar. Alat dan bahan yang digunakan manila karton, gunting, penggaris, spidol, styrofoam, dan lem. Peserta kelompok 2 membuat segitiga dengan berbagai macam seperti: segitiga sama kaki, segitiga siku-siku, segitiga sama sisi, dan segitiga sembarang. Untuk anggota yang lain membuat segiempat: persegi, persegipanjang, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang. Pembelajaran yang dilakukan kelas II adalah mengelompokkan bangun-bangun yang berbentuk segitiga (berdasarkan jumlah sisi dan sudutnya), kemudian mengukur panjang sisi-sisinya, dan akhirnya siswa dapat memahami perbedaan antara segitiga sama kaki, sama sisi, dan segitiga sembarang. Demikian pula pada segiempat, siswa diminta membedakan bentuk-bentuk segiempat berdasarkan sisi dan bentuk sudutnya yang pada akhirnya siswa dapat membedakan antara: persegi, persegipanjang, jajargenjang, dan segitiga. Hal ini nampak seperti gambar 2 berikut.



Gambar 2. Menebak Bentuk Bangun Datar

3). Kelompok III (kelas 3)

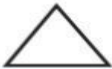
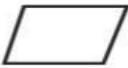
Materi kelompok III adalah menggambar berbagai bangun datar dengan menggunakan alat dan bahan styrofoam, manila karton, gunting, penggaris, dan lem. Peserta kelompok 3 membagi diri membuat alat peraga bangun-bangun datar dari manila karton dengan membuat belah ketupat, segitiga, segilima, trapezium, segienam, jajargenjang, layang-layang, oval, dan lingkaran. Selanjutnya diberi nama bangun-bangun datar tersebut, seperti pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Menggambar Macam-macam Bangun Datar

1) Kelompok 4 (Kelas IV)

Materi kelompok 4 yaitu membuat alat peraga untuk kelas IV tentang menggambar bangun datar berdasarkan ciri-cirinya. Alat peraga ini dibuat dengan menggunakan manila karton, styrofoam, penggaris, pensil, spidol, gunting, dan lem. Untuk mengelompokkan bangun-bangun datar tersebut berdasarkan jumlah sudut dan jumlah sisinya dapat dilihat pada gambar 4 berikut, sedangkan untuk membedakan jenis-jenis sudut seperti gambar 5 berikut.

	Segitiga - Jumlah sudut yang dimiliki 3 - Jumlah sisi yang dimiliki 3
	Segiempat - Jumlah sudut yang dimiliki 4 - Jumlah sisi yang dimiliki 4
	Segilima - Jumlah sudut yang dimiliki 5 - Jumlah sisi yang dimiliki 5
	Segienam - Jumlah sudut yang dimiliki 6 - Jumlah sisi yang dimiliki 6

Gambar 4. Gambar bangun datar berdasarkan jumlah sisi dan sudut



Gambar 5. Jenis segitiga berdasarkan sisi dan sudut

2) Kelompok V (Kelas 5)

Materi kelompok 5 untuk kelas 5 SD adalah membuat bangun-bangun ruang dengan menggunakan alat dan bahan yang terdiri dari styrofoam, manila karton, plastik transparan, penggaris, gunting, dan lem. Alat peraga yang dibuat adalah balok, kubus, tabung, kerucut, prisma segitiga, bola, dan tabung seperti yang terlihat pada gambar 6 berikut, sedangkan jaring-jaring bangun ruang dapat dilihat pada gambar 7 berikut.



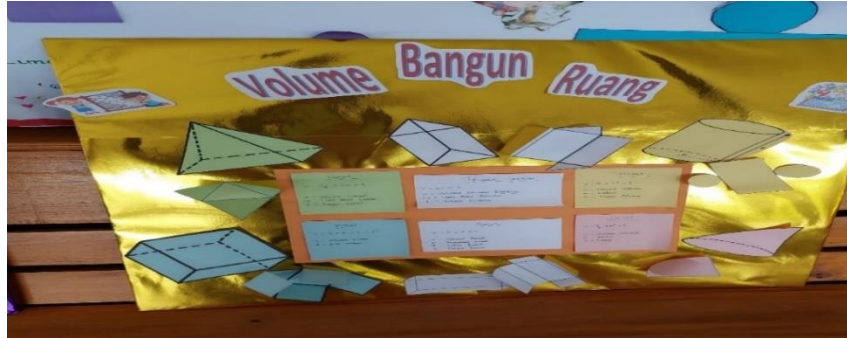
Gambar 6. Model Bangun-bangun Ruang



Gambar 7. Jaring-jaring Bangun Ruang

3) Kelompok VI (Kelas 6)

Materi kelompok VI untuk kelas 6 adalah membuat alat peraga volume bangun ruang dengan alat dan bahan seperti Styrofoam, manila karton, kertas metalik, gunting, lem, penggaris, dan spidol. Alat peraga bangun ruang yang dibuat adalah prisma segitiga, limas segiempat, tabung, kubus, dan kerucut seperti pada gambar 8 berikut.



Gambar 8. Volume Bangun Ruang

4. SIMPULAN

Para peserta pelatihan sangat antusias terhadap kegiatan pelaksanaan pembuatan alat peraga matematika dengan topik geometri. Hasil kegiatan dari pelatihan ini berupa alat peraga matematika SD mulai dari kelompok 1 sampai 6 yang mewakili kelas I – kelas VI, dan sebagian besar peserta meminta alat peraga tersebut untuk dibawa ke sekolahnya yang selanjutnya akan digunakan untuk pembelajaran matematika topik geometri di kelasnya masing-masing. Selain itu, sudah terjalin kerja sama yang baik antara pihak Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Pangkep dengan Universitas Terbuka-Makassar. Untuk kegiatan PkM Skema Dosen UT-Makassar dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 19 Agustus 2023 dan mendapat apresiasi dari Tim LPPM yang melakukan pemantauan oleh ibu Dr. Sri Listyarini, M.Ed. dan A. Rachmat Wirawan, S.H., M.H.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, P. Rostien, Hamzah Romelan. (2018). Pelatihan dan Workshop Pengembangan Alat Peraga Matematika Bagi Guru SD Muhammadiyah Se-Umbulharjo Yogyakarta. *Sniemas UAD 2018*. ISBN. 978-602-0737-07-2.
- Depdiknas, (2006). Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006 mata pelajaran matematika. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Jannah, U. R. (2013). Teori Dienes dalam Pembelajaran Matematika. *Interaksi*, 8 (2), 126 – 131.
- Kania, N. (2017). Efektivitas alat peraga konkret terhadap peningkatan visual thinking siswa. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 1(2), 64–71. Retrieved from <https://www.jurnal.unma.ac.id/index.php/th/article/view/350>

- Kelly, C. A. (2006). Using manipulatives in mathematical problem solving: A performance-based analysis. *The Montana Mathematics Enthusiast*, 3(2), 184-193. Diakses tanggal 5 Juni 2015 dari <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.134.4216&rep=rep1&type=pdf#page=61>
- Kurniawan, D., Wahyuningsih, T., & Pangadongan, F.V. (2019). Pelatihan kepada Guru SD untuk Mengajarkan Konsep Luas Bidang Datar dengan Menggunakan MEQIP (Mathematics Education Quality Improvement). *International Journal of Community Service Learning*, 3(2), 56-62.
- Piaget, J. (1972). *The Psychology of the Child*. New York: Basic Books B.
- Nurva, Swatherly Mirda, & Fikriani, Tiara. (2021). Pelatihan Pembuatan, dan Penggunaan Alat Peraga Matematika Bagi Guru-guru SD Gugus II Kecamatan Kubu. *Jurnal Widya Laksana*. Vol 8 No.2, Agustus 2019.