

Pendampingan Guru Sekolah Dasar Dalam Pembuatan Alat Peraga Geometri di Kabupaten Pangkep

Husnaeni¹, Ranak Lince², Jalil³, Rustam⁴

Universitas Terbuka Makasar

husnaeni@ecampus.ut.ac.id¹

Abstrak

Kata Kunci:
Alat Peraga,
Geometri, PkM

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk melatih guru sekolah dasar (SD) untuk membuat media pembelajaran berupa alat peraga sederhana untuk topik Geometri. Berdasarkan hasil wawancara dengan Koordinator Pengawas Dinas Pendidikan & Kebudayaan serta beberapa Kepala SD di Kabupaten Pangkep, diperoleh informasi bahwa masih minimnya jumlah alat peraga matematika khususnya Geometri dan rendahnya kreativitas guru dalam membuat alat peraga matematika Geometri. Peserta PkM ini adalah guru-guru SD yang jumlahnya 50 orang dan merupakan perwakilan dari kecamatan yang ada di daratan Kabupaten Pangkep. Kegiatan PkM ini berbentuk pelatihan, simulasi, dan ujicoba alat peraga Geometri di SD. Langkah-langkah teknis dalam kegiatan PkM ini adalah: pengenalan alat peraga Geometri sederhana di SD, pelatihan pembuatan alat peraga Geometri sederhana, simulasi penggunaan alat peraga dalam pembelajaran matematika topik Geometri di SD. Hasil dari PkM ini adalah: 1) peserta dapat membuat alat peraga Geometri sederhana, 2) peserta dapat menggunakan alat peraga dalam pembelajaran matematika topik Geometri di kelas, dan 3) siswa senang belajar menggunakan alat peraga Geometri dan mampu meningkatkan pemahamannya pada pelajaran matematika.

. Abstract

Kata Kunci:
Props,
Geometry, PkM

This Community Service Program (PkM) aims to train elementary school (SD) teachers to create learning media in the form of simple teaching aids for the topic of Geometry. Based on the results of interviews with the Supervisory Coordinator of the Education & Culture Office and several elementary school principals in Pangkep Regency, information was obtained that there is still a lack of mathematical teaching aids, especially Geometry and low creativity of teachers in making Geometry mathematics teaching aids. The participants of this PKM are elementary school teachers who number 50 people and are representatives of sub-districts in mainland Pangkep Regency. This PkM activity is in the form of training, simulation, and testing of Geometry props in elementary schools. The technical steps in this PkM activity are: introduction to simple Geometry teaching aids in elementary schools, training in making simple Geometry props, simulation of the use of teaching aids in learning mathematics Geometri topics in elementary schools. The results of this PkM are: 1) participants can make simple Geometry props, 2) participants can use teaching aids in learning mathematics Geometri topics in class, and 3) students enjoy learning using Geometry props and are able to improve their understanding in mathematics lessons.

A. Latar Belakang

Kabupaten Pangkajene & Kepulauan (Pangkep) memiliki 13 Kecamatan dengan jumlah Sekolah Dasar (SD) dan Madrasah Ibtidaiyah (MI) sebanyak 311, (BPS, 2018). Jumlah kecamatan yang secara geografis terletak di kepulauan ada 4 dan 9 kecamatan yang ada di daratan kabupaten Pangkep. Banyaknya SD yang berada di daratan kabupaten Pangkep sebanyak 229 SD/MI yang pada umumnya memiliki tenaga pengajar yang bertugas sebagai guru kelas yang mengelola pembelajaran dari kelas I - VI. Salah satu mata pelajaran yang diajarkan di SD yaitu Mata Pelajaran Matematika. Matematika juga merupakan ilmu dasar yang berperan penting dalam berbagai aspek kehidupan manusia sehari-hari.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Koordinator Pengawas Dinas Pendidikan dan Kebudayaan serta beberapa Kepala SD yang ada di Kabupaten Pangkep diperoleh informasi bahwa masih minimnya jumlah alat peraga matematika Geometri konkret yang tersedia di SD karena guru-guru SD lebih mudah *men-download* lewat *youtube* kemudian ditayangkan pada saat pembelajaran matematika di kelas yang dianggap lebih praktis. Hal ini membuat guru SD enggan membuat alat peraga konkret khususnya alat peraga matematika Geometri sehingga tidak dapat menciptakan pembelajaran yang bermakna bagi siswanya. Dalam memahami konsep matematika yang abstrak, anak memerlukan alat peraga seperti benda-benda konkret (riil) sebagai perantara atau visualisasinya. Dalam pembelajaran matematika, penggunaan alat peraga juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Konsep abstrak matematika tersajikan dalam bentuk konkret dan karena itu lebih dapat dipahami dan dimengerti, dan dapat ditanamkan pada tingkat-tingkat yang lebih rendah seperti di SD (Suherman, 2013).

Dari analisis situasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang terjadi pada guru-guru SD yang ada di kabupaten Pangkep enggan membuat alat peraga konkret matematika Geometri dan tidak maksimal penggunaannya dalam pembelajaran yang dikelolanya. Dari kondisi seperti ini, perlu adanya peningkatan pemahaman tentang cara membuat alat peraga konkret sederhana pada matematika Geometri di SD. Oleh karena itu, kami dari tim PkM Dosen Universitas Terbuka Makassar menawarkan kepada Koordinator Pengawas Dinas Pendidikan & Kebudayaan Kabupaten Pangkep serta para kepala SD yang ada di Kabupaten Pangkep agar dapat melakukan pendampingan dalam pembuatan alat peraga konkret matematika topik Geometri pada guru SD di kabupaten Pangkep.

Siswa Sekolah Dasar (SD) yang berumur antara tujuh sampai dengan dua belas tahun pada dasarnya perkembangannya 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*), yang melalui kegiatan tersebut, siswa mendapatkan peningkatan aspek mengingat, memahami, mengaplikasikan yang lebih tinggi (Anggoro, S. 2014). Hal ini juga diperkuat hasil penelitian, bahwa 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 kata lain penggunaan alat peraga konkret dalam pembelajaran matematika di SD khususnya topik Geometri memang sangat diperlukan dalam penanaman konsep, karena sesuai dengan tahap berpikir siswa terutama alat peraga manipulatif.

Materi matematika topik Geometri di SD adalah materi yang mempelajari tentang bentuk bangun datar, bangun ruang, luas, volume, sudut, komposisi beserta sifat-sifatnya, ukuran-ukurannya, dan hubungan antara yang satu dengan yang lain. Berdasarkan kurikulum merdeka dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Pusat Perbukuan Tahun 2021, Matematika untuk Sekolah Dasar topik Geometri dapat disajikan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1.
Ruang Lingkup Topik Geometri di 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

B. Metode Pelaksanaan

Kegiatan PkM ini dilakukan bersama-sama antara dosen UT, guru-guru SD serta Kepala Sekolah yang ada di Kabupaten Pangkep. Kegiatan program pelatihan, konsultasi, dan pendampingan guru-guru SD berlangsung selama tiga kali pertemuan yaitu:

- 1) Konsolidasi program kepada mitra pada tanggal 15 April 2023, dengan kegiatan:
 - Mempresentasikan program dihadapan Koordinator Pengawas Dinas Pendidikan dan kepala SD yang merupakan perwakilan dari masing-masing kecamatan yang ada di daratan Kabupaten Pangkep sebanyak 9 orang.
 - Mengidentifikasi permasalahan berdasarkan materi ajar matematika topik Geometri dan kebutuhan guru SD di Kabupaten Pangkep.
 - Penyusunan materi pelatihan yang berisi tentang materi matematika topik Geometri yang membutuhkan alat peraga, dan desain alat peraga matematika Geometri dan cara pembuatannya.
- 2) Pelaksanaan Pelatihan pada tanggal 19 Agustus 2023 di Café 29 Kota Pangkep yang dihadiri 50 guru-guru SD yang ada di daratan Kabupaten Pangkep, dengan rincian kegiatan:
 - Peserta pelatihan diberikan kit yang berisi: buku ajar, pulpen, buku catatan, dan bahan pembuatan alat peraga matematika Geometri.
 - Kegiatan pertama, presentasi ketua tim PkM tentang alat peraga sederhana pada pembelajaran matematika topik Geometri di SD, dilanjutkan dengan tanya-jawab.
 - Membagi peserta pelatihan kedalam kelompok sesuai kelas yang diampu, kelompok 1 sampai kelompok 5 masing-masing 8 orang, sedangkan kelompok 6 sebanyak 10 orang.
 - Setiap kelompok membuat alat peraga berdasarkan materi matematika Geometri di kelasnya (seperti pada tabel 1), dan dipandu oleh tim PkM.
 - Presentasi alat peraga yang dibuat kepada peserta lain berdasarkan tugas masing-masing secara bergiliran berdasarkan kelas tugasnya masing-masing.
 - Adapun pembuatan alat peraga dengan topik Geometri di SD yang dibuat berdasarkan kurikulum merdeka dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2.
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 Segi tiga dan Tabung.

- 3) Monitoring dan Evaluasi (Monev) dilaksanakan pada tanggal 2 September 2023. Monitoring dan evaluasi PkM ini bertujuan untuk melihat progres dari hasil pelatihan, dan evaluasi serta kemanfaatan program pelatihan yang telah dilaksanakan. Monev PkM dilaksanakan pada tanggal 2 September 2023 di SDN 12 Biraeng Kecamatan Minasatene Kabupaten Pangkep yang dihadiri seluruh anggota dosen PkM beserta mahasiswa UT.

C. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan PkM yang dilaksanakan di Kabupaten Pangkep diikuti oleh 50 (lima puluh) orang guru SD sebagai peserta pelatihan yang dilaksanakan pada tanggal 19 Agustus 2023 dan bertempat di Café-29 Kabupaten Pangkep. Peserta PkM memperoleh pengetahuan, dan keterampilan dalam pembuatan alat peraga matematika sederhana topik Geometri yang akan dikembangkan di SD tempat tugas masing-masing. Untuk materi pelatihan

sudah ada pada tabel 1 dan alternatif alat peraga yang dibuat sudah ada pada tabel 2 tersebut. Adapun hasil kegiatan dari masing-masing kelompok dapat dilihat pada gambar berikut.

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 yang dikumpulkan dan ditempatkan pada kantong bangun datar. Pembelajaran yang akan dilakukan kepada siswa kelas I adalah mengambil bangun-bangun datar secara acak dan menempatkan sesuai bentuk dan nama bangun-bangun datar tersebut, seperti pada gambar 1 berikut.

Gambar 1.
Bangun-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 meminta mengukur panjang sisi-sisinya yang pada 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 dapat ditunjukkan seperti gambar 2 &

3 berikut.

Gambar 2.

Bentuk-bentuk sudut pada bangun datar



Gambar 3.

Menebak bangun datar

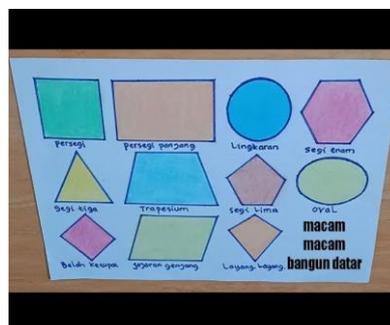


3. Kelompok III (kelas 3)

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 4 berikut.

Gambar 4.

Macam-macam Bangun Datar



4. Kelompok 4 (Kelas IV)

Materi kelompok 4 yaitu membuat alat peraga untuk kelas IV tentang pengelompokan berdasarkan ciri-ciri bangun datar. Alat peraga ini dapat 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 5 berikut, sedangkan untuk membedakan jenis-jenis sudut dapat dilihat seperti gambar 6 berikut.

Gambar 5.

Gambar bangun datar berdasarkan jumlah sisi dan sudut

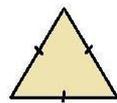
	Segitiga - Jumlah sudut yang dimiliki 3 - Jumlah sisi yang dimiliki 3
	Segiempat - Jumlah sudut yang dimiliki 4 - Jumlah sisi yang dimiliki 4
	Segilima - Jumlah sudut yang dimiliki 5 - Jumlah sisi yang dimiliki 5
	Segienam - Jumlah sudut yang dimiliki 6 - Jumlah sisi yang dimiliki 6

Gambar 6.

Jenis segitiga berdasarkan sisi dan sudut

Jenis segitiga berdasarkan panjang sisinya

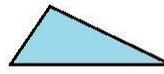
- arsetpopeye -



Segitiga sama sisi



Segitiga sama kaki



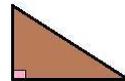
Segitiga sembarang

Jenis segitiga berdasarkan besar sudutnya

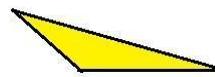
- arsetpopeye -



Segitiga lancip



Segitiga siku-siku

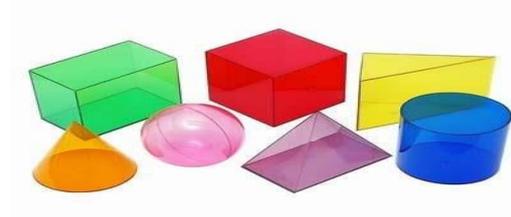


Segitiga tumpul

5. 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, penggaris, gunting, dan lem. Alat peraga yang dibuat adalah balok, kubus, tabung, kerucut, prisma segitiga, bola, dan tabung seperti yang terlihat pada gambar 7 berikut, sedangkan jaring-jaring beberapa bangun ruang dapat dilihat pada gambar 8 berikut.

Gambar 7.
Model bangun-bangun ruang



Gambar 8.
Jaring-jaring bangun ruang



6. 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 9 berikut.

Gambar 9.
Volume Bangun Ruang



D. Simpulan

Para peserta pelatihan sangat antusias terhadap kegiatan pelaksanaan pembuatan alat peraga matematika sederhana dengan topik Geometri. Hasil kegiatan dari pelatihan ini memperoleh produk berupa alat peraga matematika SD mulai dari kelompok 1 sampai 6 yang mewakili semua kelas dari I – VI, dan sebagian besar peserta meminta alat peraga tersebut untuk dibawa ke sekolahnya dan selanjutnya akan digunakan untuk pembelajaran matematika

topik Geometri di kelas masing-masing. Untuk hasil Monev kegiatan PkM Skema Dosen UT-Makassar tahun 2023 mendapat apresiasi dari Tim LPPM yang diwakili oleh ibu Dr. Sri Listyarini, M.Ed. dan A.Rachmat Wirawan, S.H., M.H.

E. Ucapan Terima Kasih

Kegiatan ini dilaksanakan pada hari Minggu tanggal 19 Agustus 2023 di Café 29 Kabupaten Pangkep yang dihadiri oleh 50 peserta yang terdiri dari guru dan kepala SD di Kabupaten Pangkep, serta koordinator Pengawas Dinas Pendidikan Kecamatan Minasate'ne Kabupaten Pangkep. Pada kesempatan ini, kami sampaikan terima kasih kepada: Ketua LPPM Universitas Terbuka yang telah memberikan dana PkM ini, Direktur UT Makassar yang telah mengizinkan pelaksanaan PkM Dosen, serta pihak Dinas Pendidikan & Kebudayaan Kabupaten Pangkep yang diwakili oleh Koordinator Pengawas Dinas Pendidikan Kab. Pangkep.

F. Daftar Pustaka

- Anggoro, S. (2014). Analisis Perbandingan Sikap Belajar dan Penguasaan Konsep IPA menggunakan Strategi Joyful Learning di Kelas IV SD Kota Bandung. Thesis Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung. Tidak dipublikasikan.
- BPS, (2018). Data Jumlah SD/MI di Kabupaten Pangkep masa 2013 – 2018. <https://pangkepkab.bps.go.id/indicator/28/63/1/jumlah-sekolah-menurut-kecamatan-di-kabupaten-pangkajene-dan-kepulauan-2013-2018.html>
- Damayanti, N.W. , Mayangsari, S.N., & Mahardhika, L.T. (2017). Konstruksi Rumus Luas
- Lingkar Berbasis Media Manipulatif dalam Setting Pembelajaran Kooperatif. *Jurnal Ilmiah Edutic*, 3(2), 117-124.
- 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>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Komplek Kemdikbudristek, Jalan RS. Fatmawati, Cipete, Jakarta Selatan. <https://buku.kemdikbud.go.id> Cetakan pertama, 2021.
- Nia Kania. (2017). Efektivitas Alat Peraga Konkret Terhadap Peningkatan *Visual Thinking* Siswa. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*. Vol. 1 No. 2, Januari 2017 hal. 64-71.



- Piaget, J. (1972). *The Psychology of the Child*. New York: Basic Books B.
- Suherman, Erman, (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: JICA Jurusan Matematika UPI.